

**UFRRJ**  
**INSTITUTO DE AGRONOMIA**  
**INSTITUTO MULTIDISCIPLINAR**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA**

**DISSERTAÇÃO**

**ANÁLISE DA PERCEPÇÃO DE RISCO A INCÊNDIO FLORESTAL NO  
MACIÇO GERICINÓ-MENDANHA, MESQUITA - RJ**

**JULIANA GUSMÃO BRITO PIRES**

**2021**



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO**  
**INSTITUTO DE AGRONOMIA**  
**INSTITUTO MULTIDISCIPLINAR**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA**



**ANÁLISE DA PERCEPÇÃO DE RISCO A INCÊNDIO FLORESTAL NO  
MACIÇO GERICINÓ-MENDANHA, MESQUITA – RJ**

**JULIANA GUSMÃO BRITO PIRES**

*Sob orientação da professora*

**Cristiane Cardoso**

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestra em Geografia**, no Programa de Pós-Graduação em Geografia da UFRRJ, Área de Concentração em Espaço, Questões Ambientais e Formação em Geografia

Nova Iguaçu, RJ

Maio de 2021

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro Biblioteca  
Central / Seção de Processamento Técnico

Ficha catalográfica elaborada  
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

P667 Pires, Juliana Gusmão Brito , 1994-  
Análise da percepção de risco a incêndio florestal  
no Maciço Gericinó-Mendanha, Mesquita-RJ / Juliana  
Gusmão Brito Pires. - Nova Iguaçu, 2021.  
125 f.: il.

Orientadora: Cristiane Cardoso.  
Dissertação(Mestrado). -- Universidade Federal Rural  
do Rio de Janeiro, Programa de Pós-Graduação em  
Geografia, 2021.

1. Incêndio Florestal. 2. Riscos socioambientais .  
3. Percepção de risco a Incêndio Florestal.. 4. Maciço  
Gericinó-Mendanha . I. Cardoso, Cristiane , 1977-,  
orient. II Universidade Federal Rural do Rio de  
Janeiro. Programa de Pós-Graduação em Geografia III.  
Título.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA



HOMOLOGAÇÃO DE DISSERTAÇÃO DE MESTRADO Nº 27 / 2021 - PPGGEO  
(12.28.01.00.00.35)

Nº do Protocolo: 23083.020145/2021-92

Seropédica-RJ, 23 de março de 2021.

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO**  
**INSTITUTO DE AGRONOMIA / INSTITUTO MULTIDISCIPLINAR**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA**  
**JULIANA GUSMÃO BRITO PIRES**

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestra em Geografia**, no Programa de Pós-Graduação em Geografia, área de concentração em Espaço, Questões Ambientais e Formação em Geografia.

DISSERTAÇÃO APROVADA EM 23/03/2021.

Conforme deliberação número 001/2020 da PROPPG-UFRRJ, de 30/06/2020, tendo em vista a implementação de trabalho remoto e durante a vigência do período de suspensão das atividades acadêmicas presenciais, em virtude das medidas adotadas para reduzir a propagação da pandemia de Covid-19, nas versões finais das teses e dissertações as assinaturas originais dos membros da banca examinadora poderão ser substituídas por documento(s) com assinaturas eletrônicas. Estas devem ser feitas na própria folha de assinaturas, através do SIPAC, ou do Sistema Eletrônico de Informações (SEI) e, neste caso, a folha com a assinatura deve constar como anexo ao final da tese / dissertação.

Membros da banca:

Cristiane Cardoso (Dr). UFRRJ

(Presidente da banca)

Edileuza Dias de Queiroz (Dr). UFRRJ

(membro da banca)

Leonardo dos Santos Pereira (Dr). UFRJ

(membro da banca)

*(Assinado digitalmente em 23/03/2021 19:54 )*

CRISTIANE CARDOSO  
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR  
DeGEOIM (12.28.01.00.00.87)  
Matrícula: 1613566

*(Assinado digitalmente em 25/03/2021 08:13 )*

EDILEUZA DIAS DE QUEIROZ  
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR  
DeGEOIM (12.28.01.00.00.87)  
Matrícula: 366511

*(Assinado digitalmente em 23/03/2021 20:43 )*

LEONARDO DOS SANTOS PEREIRA  
ASSINANTE EXTERNO  
CPF: 135.184.697-38

Para verificar a autenticidade deste documento entre em  
<https://sipac.ufrrj.br/public/documentos/index.jsp> informando seu número: **27**, ano:  
**2021**, tipo: **HOMOLOGAÇÃO DE DISSERTAÇÃO DE MESTRADO**, data de emissão:  
**23/03/2021** e o código de verificação: **e66c830c31**

## AGRADECIMENTOS

*“E ainda que tivesse o dom de profecia, e conhecesse todos os mistérios e toda a ciência, e ainda que tivesse toda a fé, de maneira tal que transportasse os montes, e não tivesse amor, nada seria.”*

(1 Coríntios 13:2)

A Deus, por ter me ajudado em todos os momentos da minha vida e por ser o meu melhor amigo. Sem o seu infinito amor eu nada seria, você me proporciona sonhar novos sonhos, você tem conduzido os meus pés a lugares, os quais nunca imaginei. Obrigada!

Ao meu Ramon e aos meus Pais (Débora e Júlio), obrigada por confiarem tanto em mim, inúmeras vezes vocês foram minhas pernas e os meus braços. Vocês cuidaram de mim durante todo o processo de graduação e mestrado, acreditaram em mim quando eu não acreditava, vocês me seguraram quando eu já não tinha mais forças. Como sou grata pela vida de vocês três, obrigada meus amores! Não posso esquecer de mencionar minhas Felinas Maria e Ana que sempre estiveram ao meu lado.

Agradeço à minha orientadora Prof. Dra. Cristiane Cardoso por todo carinho e colaboração com a minha pesquisa, por ter sido tão generosa e paciente comigo e com o meu processo de desenvolvimento deste trabalho. De igual forma, agradeço a Prof. Dra. Edileuza Queiroz por ter sido a influenciadora do meu tema de pesquisa, obrigada por ter me incentivado a migrar para Incêndio Florestal, obrigada por me socorrer todas as vezes que envio uma mensagem pedindo orientação. Vocês foram e são muito importantes no meu processo de formação pessoal e profissional.

Agradeço também à turma 2018.2 do PPGGEO-UFRRJ, vocês foram fundamentais, nossas aulas foram repletas de risos e leveza graças a vocês. Agradeço especialmente aos meus amigos Guilherme, Mariana, Kamille e Thayná, por terem sido auxiliares, por compartilharem ideias e por terem me ajudado quando eu precisei.

Agradeço a cada pessoa que colaborou com o desenvolvimento da minha pesquisa, em especial agradeço ao Gerson, Soninha, Jorge e Edgar Martins que foram fundamentais para realização das minhas entrevistas. Obrigada por me auxiliarem na busca dos meus entrevistados e por dividirem comigo as histórias de vocês.

**O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.** *"This study was financed in part by the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Finance Code 001"*

## RESUMO

PIRES, Juliana Gusmão Brito. **Análise da percepção de risco a incêndio florestal no Maciço Gericinó-Mendanha, Mesquita – RJ**. 2021. 125p. Dissertação (Mestrado em Geografia). Instituto de Agronomia, Instituto Multidisciplinar, Programa de Pós Graduação em Geografia da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Nova Iguaçu, 2021.

Ao longo dos anos os casos de incêndios florestais têm ocorrido de forma gradativa, sendo resultado de um conjunto de fatores. Esse tipo de evento possui um elevado potencial para destruição podendo gerar consequências complexas e em alguns casos perdas humanas. Diante disso, este trabalho possui como objetivo geral, analisar a percepção dos moradores de Mesquita frente ao risco de Incêndio Florestal no Maciço Gericinó-Mendanha. E por objetivos específicos, contribuir e aprofundar no estudo de percepção de risco a Incêndio Florestal dentro da ciência geográfica; refletir sobre os aspectos históricos, físico-naturais e as ocorrências de incêndios florestais no Maciço Gericinó-Mendanha em Mesquita; E compreender como os moradores que vivem no entorno do Maciço Gericinó-Mendanha em Mesquita, convivem com a exposição ao risco de Incêndio Florestal. Para alcançar tais objetivos, foi utilizada a seguinte metodologia: Realização de pesquisa bibliográfica; levantamento das características físico-ambientais; levantamento de dados públicos para ocorrências de Incêndios florestais em Mesquita; análise crítica das entrevistas por meio da Análise Textual Discursiva (ATD), dentre outros procedimentos metodológicos. Os resultados identificaram que todos os envolvidos na pesquisa reconhecem a área de borda do Maciço como uma área de risco a Incêndio Florestal. A Defesa Civil e a Guarda Ambiental possuem uma estrutura mínima para o combate dos incêndios, sendo necessário o auxílio do PNMNI nas ocorrências de médio e grande porte. As consequências geradas pelos incêndios afetam diretamente os sujeitos devido ao impacto emocional, relacionado à sensação de medo gerado pela presença do perigo; impacto físico, dentre outros. Por fim, esta pesquisa evidencia que os moradores da área de estudo sofrem anualmente com as ocorrências dos incêndios, tornando o convívio versus risco algo natural na visão local; Necessidade da efetivação do Parque Natural Municipal de Mesquita, visando a preservação dos ecossistemas naturais presentes na encosta do Maciço; Investimento público destinado à Guarda Ambiental proporcionando a contratação de agentes para o combate dos incêndios e desenvolvimento anual de atividades relacionadas a Educação Ambiental e capacitação de moradores.

**Palavra-chave:** Incêndio Florestal, Riscos socioambientais e Percepção de risco a Incêndio Florestal.

## ABSTRACT

PIRES, Juliana Gusmão Brito. **Analysis of the perception of risk to forest fire in the Gericinó-Mendanha Massif, Mesquita - RJ.** 2021. 125p. Dissertation (Master in Geography). Institute of Agronomy, Multidisciplinary Institute, Postgraduate Program in Geography at the Federal Rural University of Rio de Janeiro, Nova Iguaçu, 2021.

Over the years, cases of forest fires have occurred gradually, resulting from a set of factors. This type of event has a high potential for destruction and can generate complex consequences and in some cases human losses. Therefore, this work has as general objective, to analyze the perception of the residents of Mesquita regarding the risk of Forest Fire in the Gericinó-Mendanha Massif. And for specific objectives, to contribute and deepen the study of risk perception of Forest Fire within geographic science; to reflect on the historical, physical-natural aspects and the occurrences of forest fires in the Gericinó-Mendanha Massif in Mesquita; And to understand how the residents who live around the Gericinó-Mendanha Massif in Mesquita live with the exposure to the risk of Forest Fire. To achieve these objectives, the following methodology was used: Conducting bibliographic research; survey of physical and environmental characteristics; survey of public data for occurrences of forest fires in Mesquita; critical analysis of the interviews through the Analysis Textual Discursive (ATD), among other methodological procedures. The results identified that everyone involved in the research recognizes the border area of the Massif as an area at risk of Forest Fire. The Civil Defense and the Environmental Guard have a minimum structure for fighting fires, requiring the assistance of PNMNI in medium and large occurrences. The consequences generated by the fires directly affect the subjects due to the emotional impact, related to the feeling of fear generated by the presence of danger; physical impact, among others. Finally, this research shows that the residents of the study area suffer annually from the occurrences of fires, making coexistence versus risk something natural in the local view; Necessity for the execution of the Municipal Natural Park of Mesquita, aiming at the preservation of the natural ecosystems present in the slope of the Massif; Public investment destined to the Environmental Guard providing the hiring of agents to fight fires and annual development of activities related to Environmental Education and training of residents.

**Keyword:** Forest Fire, Socio-environmental Risks and Risk Perception to Forest Fire.

## LISTAS DE FIGURAS

|  |    |
|--|----|
| <b>Figura 1.</b> Maciços Litorâneos da Região Metropolitana do Rio de Janeiro.....   | 15 |
| <b>Figura 2.</b> Fluxograma Metodológico .....   | 19 |
| <b>Figura 3.</b> Conexões entre a base teórico-conceitual e procedimentos metodológicos.....   | 20 |
| <b>Figura 4.</b> Metodologia por objetivo específico.....  | 22 |
| <b>Figura 5.</b> Cronograma da aplicação do questionário e entrevista.....   | 24 |
| <b>Figura 6.</b> Síntese da Análise Textual Discursiva.....  | 25 |
| <b>Figura 7.</b> Síntese da aplicação da ATD a pesquisa.....   | 26 |
| <b>Figura 8.</b> Distribuição de Dissertações e Teses entre os anos de 2013-2019 sobre temáticas envolvendo estudos florestais.....                  | 28 |
| <b>Figura 9.</b> Trabalhos que abordam a temática de incêndios florestais entre os anos de 2015-2020.....  | 29 |
| <b>Figura 10.</b> Características dos trabalhos .....  | 31 |
| <b>Figura 11.</b> Tipos de Riscos.....   | 34 |
| <b>Figura 12.</b> Causas para ocorrência de Incêndios Florestais .....   | 45 |
| <b>Figura 13.</b> Triângulo do fogo .....  | 48 |
| <b>Figura 14.</b> Fatores que influenciam na intensidade dos Incêndios Florestais .....  | 51 |
| <b>Figura 15.</b> Características dos processos climáticos capazes de influenciar a percepção e as respostas dos indivíduos.....                     | 57 |
| <b>Figura 16.</b> Localização Maciço Gericinó-Mendanha -RJ .....   | 61 |
| <b>Figura 17.</b> Unidades de Conservação presentes no Maciço Gericinó-Mendanha .....  | 62 |
| <b>Figura 18.</b> Franja de transição .....  | 63 |
| <b>Figura 19.</b> Pluviograma de Mesquita.....   | 65 |
| <b>Figura 20.</b> Queda de balão no Maciço em Mesquita, 30 de junho de 2019.....   | 69 |
| <b>Figura 21.</b> Nível de Risco para ocorrência de Incêndio.....  | 69 |
| <b>Figura 22.</b> Publicações realizadas na rede social <i>Facebook</i> relacionadas com a ocorrência de incêndios no Maciço Gericinó-Mendanha. .... | 70 |
| <b>Figura 23.</b> Espacialização das imagens.....  | 71 |
| <b>Figura 24.</b> Registro de ligações relacionadas a Incêndio Florestal em Mesquita.....  | 72 |
| <b>Figura 25.</b> Tabela de atributos do INPE (Programa de queimadas) .....  | 73 |
| <b>Figura 26.</b> Tabela de atributos do INPE (Programa Queimada) .....  | 75 |
| <b>Figura 27.</b> Categorias de risco de Fogo do INPE .....  | 76 |
| <b>Figura 28.</b> Ocorrência de focos de Calor por Ano - Mesquita RJ .....   | 76 |

|  |    |
|--|----|
| <b>Figura 29.</b> Aceiro no Município de Prata - MG .....  | 79 |
| <b>Figura 30.</b> Queima de pedidos de oração no Monte Horebe, Mesquita-RJ .....   | 79 |
| <b>Figura 31.</b> Tabela de distribuição dos sujeitos por sexo e idade (Entrevista Presencial) .....   | 85 |
| <b>Figura 32.</b> Tabela de distribuição dos sujeitos por sexo e idade (Questionário Online) .....   | 86 |
| <b>Figura 33.</b> Tabela de distribuição dos Sujeitos por sexo e escolaridade (Entrevista Presencial)<br>.....   | 86 |
| <b>Figura 34.</b> Tabela de distribuição dos sujeitos por sexo e escolaridade (Questionário Online)<br>.....   | 86 |
| <b>Figura 35.</b> Tabela de distribuição dos sujeitos por Tempo de Moradia no Bairro (Entrevista Presencial) .....   | 87 |
| <b>Figura 36.</b> Tabela de distribuição dos sujeitos por Tempo de Moradia no Bairro (Questionário Online).....  | 87 |
| <b>Figura 37.</b> Imagem A- Inundação 04 de Maio de 2020, Edson Passos – Mesquita; Imagem B – Incêndio na vegetação no dia 23 de junho de 2020, Coréia – Mesquita..... | 91 |
| <b>Figura 38.</b> Gráfico da pergunta: Na sua opinião quais são os principais problemas ambientais que você consegue identificar na região? (Questionário Online)..... | 92 |
| <b>Figura 39.</b> Impacto direto do incêndio na vegetação, Monte Horebe Bairro Santa Terezinha – Mesquita/ RJ, 2020 .....  | 93 |
| <b>Figura 40.</b> Gráfico da pergunta: Você sabe informar se nessa região ocorre incêndio na vegetação da encosta? (Questionário Online) .....                         | 94 |
| <b>Figura 41.</b> Gráfico da pergunta: Existe alguma frequência na ocorrência de incêndios na vegetação ao longo do ano? (Questionário Online).....                    | 95 |
| <b>Figura 42.</b> Gráfico da pergunta: Existe alguma frequência na ocorrência de incêndios na vegetação ao longo do ano? (Entrevista Presencial).....                  | 95 |
| <b>Figura 43.</b> Gráfico da pergunta: Como tende a ser a proporção do fogo? (Entrevista Presencial) .....   | 97 |
| <b>Figura 44.</b> Gráfico da pergunta: Como tende a ser a proporção do fogo? (Questionário online) .....   | 97 |
| <b>Figura 45.</b> Gráfico da Questão: Qual é o principal motivo para ocorrência de incêndios na vegetação da encosta? (Entrevista Presencial) .....                    | 98 |
| <b>Figura 46.</b> Gráfico da Questão: Qual é o principal motivo para ocorrência de incêndios na vegetação da encosta? (Questionário Online) .....                      | 99 |

|  |     |
|--|-----|
| <b>Figura 47.</b> Gráfico da pergunta: Quais as principais consequências causadas pelos incêndios na vegetação? (Entrevista Presencial).....   | 100 |
| <b>Figura 48.</b> Gráfico da pergunta: Quais as principais consequências causadas pelos incêndios na vegetação? (Questionário Online).....   | 101 |
| <b>Figura 49.</b> Gráfico da pergunta: Pelas características do tempo, você consegue deduzir se existe possibilidade para ocorrência de incêndios na vegetação? (Entrevista Presencial).....         | 104 |
| <b>Figura 50.</b> Gráfico da pergunta: Pelas características do tempo, você consegue deduzir se existe possibilidade para ocorrência de incêndios na vegetação? (Questionário Online).....           | 105 |
| <b>Figura 51.</b> Gráfico da pergunta: Você já presenciou alguma ocorrência de incêndio na vegetação dessa localidade que tenha gerado a sensação de medo? (Entrevista Presencial).                  | 107 |
| <b>Figura 52.</b> Gráfico da pergunta: Você já presenciou alguma ocorrência de incêndio na vegetação dessa localidade que tenha gerado a sensação de medo? (Questionário Online).                    | 107 |
| <b>Figura 53.</b> Gráfico da pergunta: Você conhece algum relato de incêndio que tenha alcançado casas ou que tenha ferido alguma pessoa ou levado a morte de animais? (Entrevista Presencial) ..... | 108 |

## LISTAS DE ABREVIACOES E SÍMBOLOS

|         |  |
|---------|--|
| APA     | rea de proteção Ambiental do Mendanha                         |
| ATD     | Análise Textual Discursiva                                     |
| CAPES   | Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior    |
| CEDAE   | Companhia Estadual de águas e Esgotos do Rio de Janeiro        |
| CPRM    | Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais                     |
| CPTEC   | Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos               |
| GeoCart | Laboratório de Cartografia                                     |
| I.F     | Incêndio Florestal   |
| IBGE    | Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística                |
| ICMbio  | Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade        |
| INPE    | Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais                      |
| NICIF   | Núcleo de Investigação Científica de Incêndios Florestais      |
| OMS     | Organização Mundial da Saúde                                   |
| PNMM    | Parque Natural Municipal de Mesquita                           |
| PNMNI   | Parque Natural Municipal de Nova Iguaçu                        |
| RF      | Risco de Fogo  |
| SEMUAN  | Secretaria de Meio Ambiente de Mesquita                        |
| SIG     | Sistema de informação geográfica                               |
| SisGeo  | Sistema de Gestão de Operao                                  |
| SNUC    | Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza        |
| UC      | Unidade de Conservação   |
| UNESCO  | Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura |

## SUMÁRIO

|   |              |
|---|--------------|
| <b>INTRODUÇÃO</b>   | <b>14</b>    |
| <b>PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b>  | <b>19</b>    |
| 1.1. PLANEJAMENTOS DAS ENTREVISTAS E APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO ONLINE   | 23           |
| 1.2. ANÁLISE TEXTUAL DISCURSIVA   | 25           |
| <b>CAPÍTULO I - FUNDAMENTOS PARA O DESENVOLVIMENTO DA TEMÁTICA DE RISCO A INCÊNDIO FLORESTAL</b>  | <b>Erro!</b> |
| Indicador não definido.   |              |
| 1.1. ESTUDO DO CONCEITO DE RISCO  | 31           |
| 1.1.1.Sociedade de risco  | 35           |
| 1.1.2.Espacialização do Risco   | 39           |
| 1.1.3.Riscos a Incêndio Florestal   | 40           |
| 1.2. ESTUDO SOBRE OCORRÊNCIA DE INCÊNDIOS FLORESTAIS  | 42           |
| 1.2.1.Elementos fundamentais para ocorrência e propagação dos Incêndios Florestais  | 47           |
| 1.2.2.Uso do Fogo: Legislação   | 51           |
| 1.3. PERCEPÇÃO AMBIENTAL  | 53           |
| 1.3.1. Estudo da percepção de risco ambiental   | 55           |
| <b>CAPÍTULO II - ASPECTOS HISTÓRICOS, FÍSICO-AMBIENTAIS E OCORRÊNCIA DE INCÊNDIOS FLORESTAIS NO MACIÇO GERICINÓ-MENDANHA (VERTENTE MESQUITA-RJ)</b> | <b>58</b>    |
| 2.1. A OCUPAÇÃO DAS TERRAS MESQUITENSES   | 58           |
| 2.2. ASPECTOS FÍSICO-NATURAIS DA ÁREA DE ESTUDO   | 59           |
| 2.3. INCÊNDIOS FLORESTAIS EM MESQUITA   | 72           |
| 2.3. DIÁLOGO COM OS REPRESENTANTES DO GOVERNO   | 77           |
| <b>CAPÍTULO III - PERCEPÇÃO DE RISCO DOS MORADORES DE MESQUITA FRENTE A OCORRÊNCIA DE INCÊNDIOS FLORESTAIS</b>                                      | <b>81</b>    |
| 3.1. ESTRUTURA DO QUESTIONÁRIO  | 82           |
| 3.2. CARACTERIZAÇÃO DOS SUJEITOS  | 85           |
| 3.3. ANÁLISE DA PERCEPÇÃO DOS MORADORES   | 88           |
| 3.3.1. Observação do espaço   | 88           |
| 3.3.2. Observação da ocorrência do fenômeno   | 92           |
| 3.3.3. Observação das causas e consequências  | 97           |
| 3.3.4. Observação da convivência com o fenômeno   | 103          |
| 3.4. ESTABELECIMENTO DE RELAÇÕES  | 110          |

|  |            |
|--|------------|
| 3.4.1. Percepção (Relação com espaço, identificação e causalidades do fenômeno)          | 110        |
| 3.4.2. Impactos (Consequências causadas pelo fenômeno)                                   | 111        |
| 3.4.3. Limiar de Segurança (Compreensão do risco e ajustamento para redução do fenômeno) | 112        |
| 3.5. METATEXTO   | 113        |
| <br>   |            |
| <b>CONCLUSÃO</b>   | <b>114</b> |
| <br>   |            |
| <b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>  | <b>116</b> |
| <br>   |            |
| <b>APÊNDICE A: ENTREVISTA COM POPULAÇÃO</b>  | <b>123</b> |

## INTRODUÇÃO

O fogo faz parte da história da sociedade, sendo um dos mais antigos instrumentos utilizados pela espécie humana como fonte de calor, proteção, preparo de alimento e foi evoluindo ao longo da história até chegarmos aos dias atuais. Caldararo (2002), destaca que o vestígio mais antigo de fogo criado pelo homem é controverso, pois existem poucas evidências sobre esse assunto, mas estaria em torno de 1,4 milhões de anos no Quênia ou 0,5 e 0,6 milhões de anos em Yuanmou na China.

A utilização do fogo como técnica agrícola é uma prática antiga, sendo utilizado para limpeza de pasto, principalmente por ser uma técnica barata e rápida. Porém quando não se tem o controle dessa prática o fogo pode perder controle se tornando em um Incêndio Florestal. Um dos fatores que contribuem para ocorrência dos incêndios, estão relacionados com o desmatamento. A retirada de vegetação nativa, o depósito de troncos no chão para secagem, associado às questões climáticas da localidade são fatores que contribuem para ocorrência de fogo, isso acontece em algumas áreas do Brasil quanto em outros países.

Os Incêndios Florestais são resultados de um conjunto de fatores (Combustíveis, Meteorologia e Topografia), podendo ter origem natural ou humana, esse tipo de evento possui um potencial para destruição elevado podendo gerar consequências complexas, incluindo impactos na fauna, flora e perdas humanas. O fogo é um modelador da paisagem, ao atingir uma determinada área os efeitos causados são visíveis e os efeitos a longo prazo ou subsequentes são mais graves ainda.

Uma das causas para ocorrência de incêndios florestais no mundo está relacionado com o clima específico da região, como por exemplo nos Estados Unidos e Canadá a temporada de ventos quentes e em Portugal pela ação do clima mediterrâneo. Outros fatores podem estar ligados diretamente com ação humana, podendo ser proposital ou acidental. No Brasil a ocorrência de Incêndios florestais, ocorre principalmente durante o período de estiagem de cada região variando conforme o clima, porém é mais intensa no Centro oeste nos meses de junho, julho e agosto. A ocorrência de origem natural é comum nos biomas de cerrado e caatinga, no entanto a maior número de ocorrências estão ligadas ao desmatamento, exemplo os incêndios que acontecem na Floresta amazônica anualmente.

Diante de um farto número de ocorrência de incêndios no Brasil, as discussões acerca dessa temática vêm crescendo ao longo dos últimos anos e têm ganhado espaço na literatura

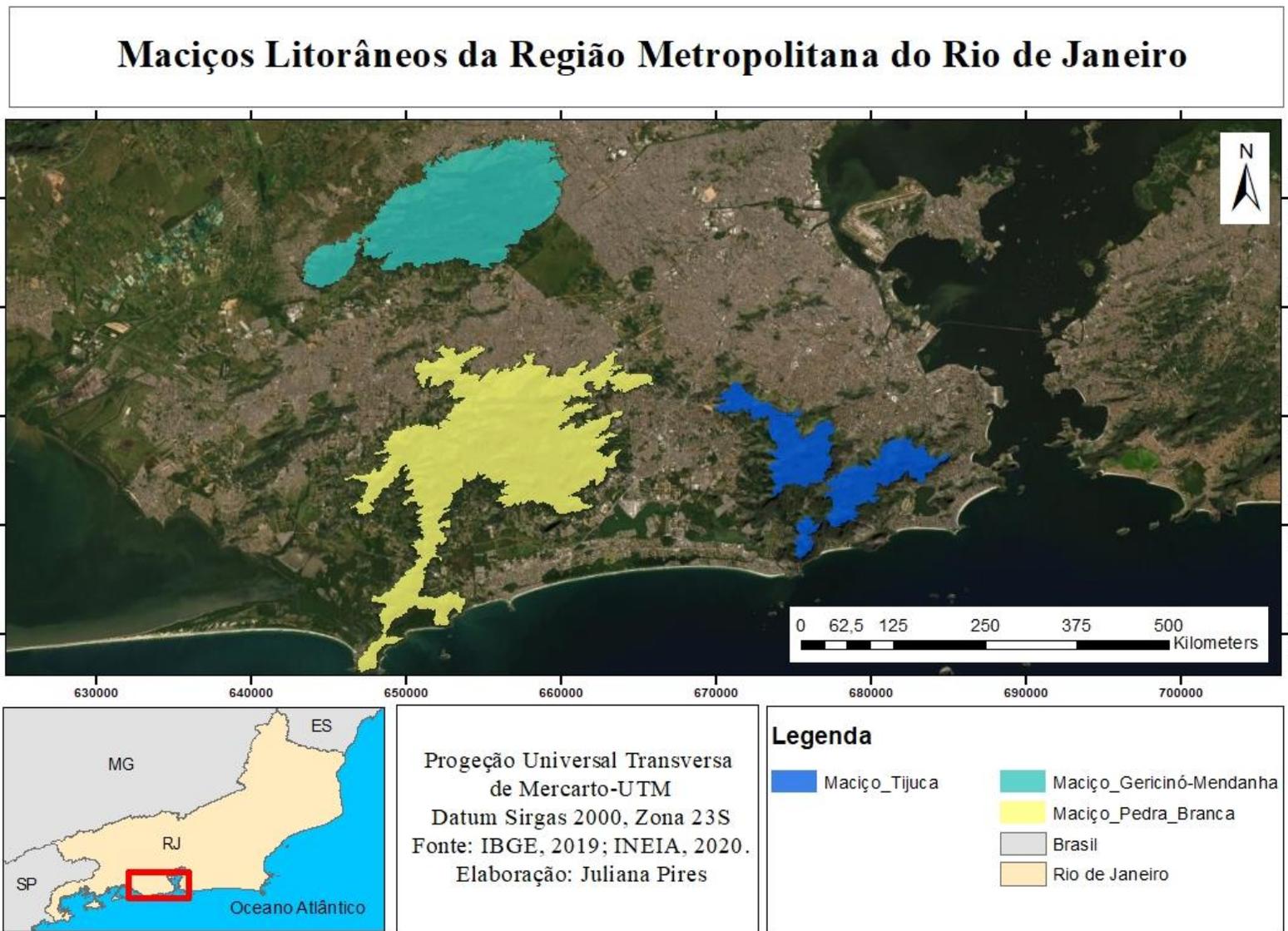
brasileira através de artigos publicados. Na região Sudeste, os principais estudos são voltados para o Rio de Janeiro, onde podemos identificar autores como Fernandes (1998) trabalhando com Maciço da Tijuca; Silva (2006) com potencialidade à Ocorrência de Incêndios no Parque Nacional do Itatiaia; Sousa (2009) com potencialidade à ocorrência de Incêndio no Maciço da Pedra Branca; Fernandes (2011) com susceptibilidade da ocorrência de Incêndios no Estado do Rio de Janeiro.

Podemos identificar que os principais trabalhos referentes a ocorrência de incêndios realizados dentro da região metropolitana do Rio de Janeiro se concentram entre os Maciços litorâneos. Sendo eles, Maciço da Tijuca e Pedra Branca, exceto Maciço Gericinó-Mendanha no qual não foi localizado trabalho sobre essa temática. Esses três Maciços localizados na figura 1, compõem o Graben da Guanabara.

Os termos Graben, Rift ou fossa tectônica é uma depressão de forma alongada, enquadrada por uma série de degraus produzidos por falhas paralelas. O Graben ou Rift da Guanabara, engloba toda área de relevo deprimido que se estende desde a Baía de Sepetiba (a oeste), à localização de Barra de São João (a leste). Ao Norte dessa área localiza-se a Serra do Mar, com 2200 metros de altitude e pelos Maciços Litorâneos, ao Sul, com altitude máxima em torno de 1000 metros. (GUERRA, 2008; FERRARI, 2001).

Especificamente o Maciço do Gericinó-Mendanha, está situado entre municípios da Baixada Fluminense e cidade do Rio de Janeiro. As cidades de Nova Iguaçu, Mesquita e Nilópolis cresceram em torno do Maciço, e devido a um processo histórico de crescimento desordenado, a encosta (área de borda) passou a ser ocupada. A população menos favorecida por falta de recursos financeiros e moradia passaram a ocupar tanto a encosta do Maciço quanto as margens dos principais rios da Baixada Fluminense.

No período entre junho a setembro, a umidade relativa na região do Maciço geralmente é baixa, com presença de um tempo seco e redução da frequência de precipitação. É justamente nesses meses do ano que o risco à Incêndio Florestal tende a ocorrer. A estação seca, associada aos fatores topográficos e aos combustíveis, é um conjunto perfeito para a ocorrência de incêndios. Nos meses de junho e julho o risco se acentua devido a ação de baloeiros ligados a festas tradicionais, como festa junina. Além disso, a ação de agricultores pode contribuir para esse problema, visto que a limpeza do pasto, ou a utilização de fogo para qualquer outra função pode se desdobrar em consequências graves.



**Figura 1.** Maciços Litorâneos da Região Metropolitana do Rio de Janeiro

**Fonte:** Produzido pela autora através do Arcgis, 2020.

TOMZHINSKI (2012, p. 20) destaca que as análises das questões que envolvem incêndios florestais devem levar em consideração a percepção da população quanto ao uso do fogo e as diversas questões culturais, que explicam por que e como o fogo ocorre. Esse trabalho acredita que a percepção da população deve ser levada em consideração diante de um estudo de risco a Incêndio Florestal.

Portanto, essa dissertação se propõe a trabalhar com a percepção dos Moradores de Mesquita frente a ocorrência de incêndio florestal. Algumas perguntas são norteadoras para o desenvolvimento: “Os moradores evidenciam a ocorrência de incêndios como um risco? Qual a relação desses moradores na utilização de fogo? Qual o principal motivo para ocorrência de incêndios na região? Quais as principais consequências dessas ocorrências de incêndios para os moradores? De que forma o poder público tem atuado na área?”. Levando em consideração a importância do que foi exposto, foram delineados os seguintes objetivos:

#### **Objetivo geral:**

- ✓ Analisar a percepção dos moradores de Mesquita, RJ, frente ao risco de Incêndio Florestal no Maciço Gericinó-Mendanha.

#### **Objetivos específicos:**

- ✓ Contribuir e aprofundar no estudo de percepção de risco a Incêndio Florestal dentro da ciência geográfica.
- ✓ Refletir sobre os aspectos históricos, físico-naturais e as ocorrências de Incêndios Florestais no Maciço Gericinó-Mendanha em Mesquita, RJ.
- ✓ Compreender como os moradores que vivem no entorno do Maciço Gericinó-Mendanha em Mesquita, RJ, convivem com a exposição ao risco de Incêndio Florestal.

Como justificativa para o desenvolvimento desse trabalho, temos: a) Contribuir com estudos sobre Incêndio Florestal e percepção de risco na ciência geográfica; b) Ressaltar a importância de pesquisas sobre o Maciço Gericinó-Mendanha; c) Compreender as ocorrências de Incêndios no Maciço Gericinó-Mendanha e consequentemente as implicações no âmbito

social; d) Motivação pessoal, podendo contribuir com o desenvolvimento de pesquisas envolvendo a cidade onde residi por muitos anos.

Compreendo o desenvolvimento dessa pesquisa, como um desdobramento da monografia. Ao longo da graduação realizei estudos voltados para o município de Mesquita, onde pude identificar diferentes tipos de risco na interface sociedade natureza, como inundações, alagamentos, deslizamento na categoria de rolamento de rocha e incêndios florestais. Sempre busquei estudar a realidade a partir do ponto de vista dos moradores, no intuito de compreender a percepção dos mesmos diante de eventos de risco.

A partir desse contexto, a pesquisa foi estruturada tendo uma apresentação geral, seguindo-se a apresentação dos procedimentos metodológicos. Além disso, ela é composta por três capítulos, onde o primeiro destes, intitulado *Fundamentos para o desenvolvimento da Temática de Percepção de Risco a Incêndio Florestal*, onde apresentamos o debate teórico acerca dos principais conceitos que dão suporte epistemológico para a compreensão da pesquisa.

O capítulo dois, *Aspectos históricos, físico-ambientais e ocorrência de Incêndios Florestais no Maciço Gericinó-Mendanha (vertente Mesquita)*, trata da apresentação da área de estudo, evidenciando contexto histórico e suas características físicas e ambientais. Além disso, expõem os dados que comprovam as ocorrências de incêndios na localidade e realiza uma descrição das reuniões com representantes governamentais que atuam na área.

O capítulo três, *Percepção de risco dos moradores de Mesquita frente a ocorrência de Incêndios Florestais*, por meio de aplicação de questionário online e entrevistas de modo presencial com moradores (aqueles que residem especificamente no entorno do Maciço) realizou análise da percepção de risco por meio da ATD (metodologia de análise).

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A metodologia é o caminho do pensamento e a prática exercida na abordagem da pesquisa. Por isso ela abrange as concepções teóricas de abordagem, associada a um conjunto de técnicas que possibilitam a construção do real. Este trabalho está fundamentado na corrente humanista especificamente na Fenomenologia. De acordo com Moraes e Galiuzzi (2016, p. 24), a fenomenologia é ao mesmo tempo uma filosofia e um método de chegar à compreensão dos fenômenos que deseja se analisar, onde o homem se torna o centro da pesquisa e a sua percepção do mundo vivido.

Partindo do olhar fenomenológico essa pesquisa possui um cunho qualitativo, portanto, apresenta uma flexibilidade no seu desenvolvimento, não possui um plano de amostragem envolvendo muitos entrevistados e não pretende realizar padrões estatísticos sofisticados para análise dos dados gerados. Ramires e Pessôa (2013, p. 25), salientam que as pesquisas qualitativas possuem na sua identidade uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, existindo uma interdependência viva entre sujeito e objeto, assim existindo uma postura interpretativa dessa relação.

Dentro das pesquisas qualitativas os pesquisadores estão mais preocupados com o processo da pesquisa, e não simplesmente com os resultados que serão obtidos. O ambiente natural (espaço vivido), assume o papel de fonte direta dos dados e o destaque é dado à interpretação do significado das ações sociais.

Para alcançar os objetivos mencionados na introdução, esse trabalho segmentou a metodologia em cinco momentos, como apresenta o fluxograma metodológico (figura 2): (1) Revisão e levantamento bibliográfico; (2) Pesquisa das características físico-ambientais da área e dados públicos de ocorrência de incêndios no Maciço Gericinó-Mendanha (Vertente Mesquita); (3) Diálogo com representantes do Governo Municipal; (4) Aplicação de questionário online e entrevistas presenciais (5) Análise crítica das entrevistas.

### Fluxograma Metodológico

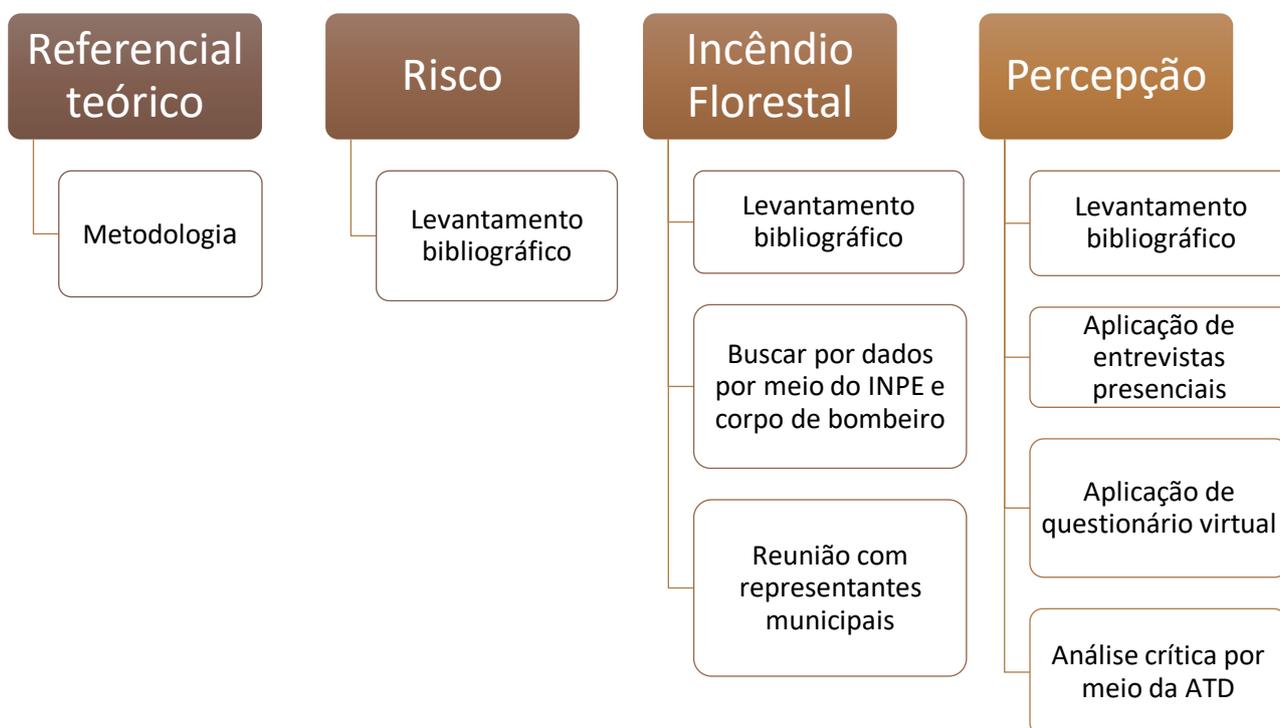


**Figura 2.** Fluxograma Metodológico

**Fonte:** Elaborado pela autora, 2020.

Assim, o *primeiro momento* se deu a partir da revisão da literatura envolvendo o conceito de risco, Incêndio Florestal e estudo de percepção de risco. Neste momento realizamos um levantamento por meio do Banco de Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, Revistas científicas e Google Acadêmico, das principais pesquisas envolvendo Incêndio Florestal nos últimos 7 anos. Ao estudar o conceito de risco, foi abordado sua origem, as diferenças existentes entre as palavras “risco e perigo” e os diversos tipos de origens de risco. E destacamos as seguintes críticas: riscos na modernidade (BECK, 2010), espacialização do risco (MENDONÇA, 2004) e risco a Incêndio Florestal (REBELO, 2003; LOURENÇO, 2004).

Ainda no primeiro momento, ao estudar as ocorrências dos incêndios florestais abordamos: Principais causas; Elementos fundamentais para ocorrência; Propagação de incêndios; Apresentação das principais leis brasileiras de controle e prevenção dos Incêndios Florestais. Concluímos esse momento abordando a percepção ambiental, dando destaque para percepção de risco. Com o intuito de simplificar a aplicação dos conceitos desenvolvidos, a figura 3 realiza conexões entre conceitos utilizados com os procedimentos metodológicos que dão suporte à pesquisa:



**Figura 3.** Conexões entre a base teórico-conceitual e procedimentos metodológicos

**Fonte:** Elaborado pela autora, 2020.

O *segundo momento* consiste na pesquisa dos aspectos físico-ambientais da área e a pesquisa de dados públicos de ocorrência de incêndios florestais no Maciço Gericinó-Mendanha, especificamente dentro dos limites municipais de Mesquita. Os dados foram obtidos por meio do Corpo de Bombeiros (Destacamento Bombeiro Militar 1/4, Nilópolis) e por meio do Programa de queimadas do INPE. Através do Corpo de Bombeiro foi realizado um levantamento de ligações relacionadas a Incêndios florestais dentro do Município de Mesquita e através do “Banco de Dados de Queimada” do INPE um levantamento da quantidade de focos de calor localizados por meio dos satélites.

No *terceiro momento*, foram realizados encontros com representantes do Governo Municipal (Defesa Civil e Guarda Municipal) com o objetivo de identificar como tem sido a atuação na área. O encontro com a Defesa Civil e a Guarda Municipal ocorreram em julho de 2019 e dezembro de 2020, onde os mesmos disponibilizaram documentos e apresentaram projetos dentro dessa temática. Além desses representantes, ouvimos o Gestor do PNMNI, com objetivo de compreender como é a atuação do Parque Natural dentro da área de pesquisa. Todos os representantes municipais se apresentaram de forma solícita na realização das entrevistas, contribuindo com relatos relacionados com suas vivências profissionais dentro da área estudada.

O *quarto momento*, baseia-se no planejamento para a realização das entrevistas presenciais e aplicação de questionário online. Diante do contexto de Pandemia da COVID-19, foi necessário um replanejamento do cronograma apresentado na qualificação, bem como, o acréscimo do questionário online nos procedimentos metodológicos (como uma medida emergencial diante das incertezas causadas pela pandemia) e replanejamento da realização das entrevistas presenciais.

As entrevistas realizadas de modo presencial com os moradores, foram feitas com pessoas específicas (apenas moradores que possuem residência na área de borda do Maciço dentro dos limites municipais) e por meio de rede de indicação (o próprio morador ou os guias, selecionava um conhecido para as entrevistas). Ao todo, foram entrevistados 10 sujeitos e as entrevistas seguiram o protocolo de segurança estabelecido pela OMS (Distanciamento entre os sujeitos, utilização de álcool em gel e utilização de máscara). A maioria dos entrevistados realizaram a entrevista fora da residência e todos se mostraram interessados pela temática da pesquisa.

O questionário online foi realizado com o objetivo de compreender a percepção da maioria da população, identificando se os moradores consideram a região do Maciço como uma área de risco a Incêndio Florestal e as principais consequências causadas pelos incêndios. Ao todo participaram 57 pessoas do questionário online e as perguntas realizadas foram as mesmas selecionadas para entrevistas presenciais.

Por fim, o *quinto momento*, tem por objetivo Análise Crítica das entrevistas, à luz do referencial teórico e por meio da Análise Textual Discursiva. Moraes (2006, p. 118), destaca que a fase de análise de dados e informações é um momento de grande importância para o pesquisador, principalmente quando a pesquisa possui natureza qualitativa. A ATD é uma abordagem de análise de dados que se encontra entre duas formas de análise qualitativa: Análise de conteúdo e análise de discurso.

A figura 4, a seguir, apresenta a disposição dos momentos metodológicos mencionados, correlacionados com cada um dos objetivos específicos da pesquisa:

| Momento metodológico |   | Objetivos específicos da pesquisa  |
|----------------------|---|--|
| <b>1º momento</b>    | Revisão e Levantamento bibliográfico  | Contribuir e aprofundar no estudo de percepção de risco a Incêndio Florestal dentro da ciência geográfica.   |
| <b>2º momento</b>    | Pesquisa das características físico-ambientais da área e dados públicos de ocorrência de I.F. | Refletir sobre os aspectos históricos, físico-naturais e as ocorrências de Incêndios Florestais no Maciço Gericinó-Mendanha em Mesquita, RJ.             |
| <b>3º momento</b>    | Diálogo com representantes do Governo Municipal   |  |
| <b>4º momento</b>    | Aplicação de questionário online e entrevistas presenciais                                    | Compreender como os moradores que vivem no entorno do Maciço Gericinó-Mendanha em Mesquita, RJ, convivem com a exposição ao risco de Incêndio Florestal. |
| <b>5º momento</b>    | Análise crítica das entrevistas realizadas por meio da ATD.                                   |  |

**Figura 4.** Metodologia por objetivo específico

**Fonte:** Elaborado pela autora, 2020.

## 1.1.PLANEJAMENTOS DAS ENTREVISTAS E APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO ONLINE

Devido a Pandemia do Vírus SARS-COV-2, causadora da Doença COVID-19 e os protocolos de segurança estabelecidos, o planejamento das entrevistas dessa pesquisa necessariamente passou por um processo de adaptação. Como uma medida de emergência foi acrescentado na metodologia a realização de questionário online para os moradores de Mesquita, como uma possível solução diante do protocolo de distanciamento social. Com a flexibilização dos protocolos da quarentena, foi favorável o retorno a ideia inicial (entrevistas realizadas de modo presencial com os moradores).

O questionário online foi elaborado e disponibilizado pela plataforma *Google Forms* em junho de 2020, e foi divulgado por meio das redes sociais *Facebook* e *WhatsApp*. A disponibilização do questionário online, possuía objetivo de alcançar um expressivo número de moradores por meio das redes sociais. Através do questionário, identificamos a percepção de risco a Incêndio Florestal da maioria da população. O questionário foi elaborado tanto com perguntas abertas quanto fechadas e através das perguntas abertas observamos inúmeros relatos sobre como os incêndios têm impactado a vida dos moradores.

Para realização das entrevistas foi elaborado um planejamento, incluindo trabalho de campo inicial, estruturação das perguntas e, então, a execução das entrevistas. Silva (2013), menciona que a realização de trabalho de campo revela detalhes do dia a dia dos sujeitos pesquisados e permite que o pesquisador observe com nitidez o significado das mudanças no território desses sujeitos. O trabalho de campo e as entrevistas humanizam não somente a pesquisa, mas as relações criadas e mantidas entre sujeito-pesquisador e sujeito-pesquisado.

As entrevistas ocorreram em quatro pontos que se encontram no entorno do Maciço do Gericinó-Mendanha (Bairro da Chatuba, Santa Terezinha, Alto Uruguai e Coréia). Esses bairros foram escolhidos por estarem localizados na franja de transição do Maciço (Interface casas e encosta do maciço) e por serem considerados pela Defesa Civil como áreas de risco a Incêndio Florestal. Para execução das entrevistas, foi necessário a parceria com moradores locais, com o intuito de identificar dentro dos bairros os moradores mais antigos da região e os locais mais seguros, visto que, são áreas dominadas pelo tráfico de drogas. Os três moradores participaram de forma voluntária dessa pesquisa.

Em outubro de 2020 foi realizado trabalho de campo com um dos voluntários da pesquisa. Através do trabalho de campo, observamos algumas áreas que seriam interessantes realizar entrevistas, conversamos com alguns moradores sobre as ocorrências dos incêndios no último ano e subimos o Monte Horebe (Bairro Santa Terezinha) para observar os impactos da ocorrência de Incêndios na área. As entrevistas foram realizadas em novembro de 2020, e os participantes foram pessoas específicas (apenas moradores que residem na franja de transição) e a escolha foi feita por meio de rede de indicação (indicação dos voluntários da pesquisa ou indicação do próprio morador entrevistado).

Através do cronograma abaixo (Figura 5) podemos observar o planejamento da realização dos procedimentos mencionados. Como salienta Silva (2013), o planejamento e desenvolvimento dos procedimentos da pesquisa é considerado de fundamental importância para o pesquisador, assim como para ciência e sociedade. Durante o planejamento para realização dos procedimentos, podem aparecer percalços, pois toda pesquisa está suscetível a presença de obstáculos ao longo do seu desenvolvimento.

O principal percalço encontrado no desenvolvimento da nossa pesquisa foi a pandemia da Covid-19. Devido ao distanciamento social, imediatamente adiamos as entrevistas que aconteceriam em março de 2020 para novembro de 2020 e como medida emergencial, criamos o questionário online. Durante a realização das entrevistas, alguns participantes estavam receosos de serem entrevistados dentro de casa, portanto a maioria das entrevistas ocorreram no portal com o distanciamento entre entrevistador e entrevistado. Segundo percalço encontrado foi a recusa de algumas pessoas em participar, por medo de falar sobre algo que fosse comprometedor.

| Cronograma da aplicação do questionário e entrevistas |  |
|---|--|
| Data  | Procedimento   |
| Junho de 2020   | Questionário disponibilizado na plataforma <i>Google Forms</i> |
| Outubro de 2020                                       | Realização do Trabalho de Campo                                |
| Novembro de 2020                                      | Realização das entrevistas                                     |
| Dezembro de 2020                                      | Análise do questionário e entrevistas                          |

**Figura 5.** Cronograma da aplicação do questionário e entrevista

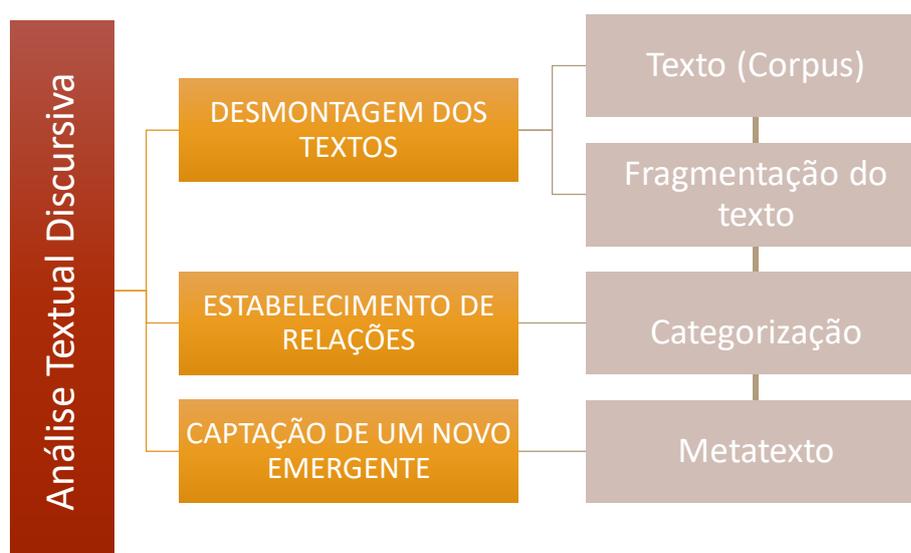
**Fonte.** Criado pela autora.

## 1.2. ANÁLISE TEXTUAL DISCURSIVA

Daqui em diante iremos detalhar especificamente sobre a ATD e como ele foi aplicado nesta pesquisa. As pesquisas qualitativas têm se utilizado cada vez mais de análises textuais, seja partindo de textos que já existem ou produzindo materiais de análise a partir de entrevistas. As pesquisas qualitativas que utilizam a análise textual, se aprofundam na compreensão dos fenômenos que investiga a partir de uma análise rígida e criteriosa desse tipo de informação. Por tanto, não pretende testar hipóteses para comprovar ou refutar ao término da pesquisa; o objetivo é a compreensão, a reconstrução de conhecimentos existentes sobre os temas investigados. (MORAES, 2003, p. 191)

De acordo com Moraes e Galiazzi (2016, p. 33), a ATD é desenvolvida em torno de 4 focos. Esses focos, também chamados de etapas, são: Desmontagem dos textos ou Unitarização; Estabelecimento de relações ou Categorização; Captação de um novo emergente (Produção do metatexto); Processo de auto-organizado.

Os três primeiros focos compõem um ciclo, no qual se constituem como elementos principais. E o último foco, é um novo ciclo, onde é analisado o todo. Os três primeiros focos são chamados de *Tempestade de Luz*, pois consistem em “criar condições de formação dessa tempestade em que, emergindo do meio caótico e desordenado, formam-se flashes fugazes de raios de luz sobre os fenômenos investigados”. (MORAES; GALIAZZI, 2016, p. 35). Esses focos acima podem ser elucidados a partir da figura 6, onde a ATD é apresentada de modo simplificado.



**Figura 6.** Síntese da Análise Textual Discursiva

**Fonte:** Elaborado pela autora, 2020.

A *Desmontagem dos textos*, também conhecida como *Unitarização*, implica em examinar de maneira detalhada os materiais, de forma a fragmentá-los, com objetivo de “atingir unidades constituintes, enunciados referentes aos fenômenos estudados” (MORAES, 2003, p. 191). Os textos ou documentos que serão desmontados, chamam-se Corpus. No corpus estão presentes as informações da pesquisa, porém, para obtenção de resultados confiáveis é necessário realizar uma delimitação, uma busca por unidades específicas (MORAES; GALIAZZI, 2016, p. 38).

O *Estabelecimento de relações*, também conhecido como *Categoria*, tem por intuito criar relações entre as unidades estabelecidas, de forma a combinar e classificar no sentido de compreender como os elementos unitários podem ser reunidos na forma de categorias. (MORAES, 2003. P.191). As categorias, são consideradas como um constante processo de comparação entre unidades definidas no início da análise, levando agrupamento de elementos semelhantes. (MORAES; GALIAZZI, 2016, p. 44).

A *Captção de um novo emergente*, é a análise feita dos dois focos anteriores, possibilitando a emergência de uma nova compreensão do todo. A ATD visa a construção de *metatextos*, eles são “constituídos de descrições e interpretação, representando o conjunto, de um modo de teorização sobre os fenômenos investigados.” (MORAES; GALIAZZI, 2016, p. 55). Por meio da figura 7, podemos observar a aplicação do que foi dito na execução da nossa pesquisa.



**Figura 7.** Síntese da aplicação da ATD a pesquisa

**Fonte:** Elaborado pela autora, 2020.

Os textos produzidos a partir das entrevistas pessoais e as respostas dos questionários online, são o *Corpus* da pesquisa. A partir da análise dessas respostas, foi realizada a *desmontagem/fragmentação* do questionário, onde as perguntas e respostas foram agrupadas em: Observação do espaço; observação da ocorrência do fenômeno; Observação das causas e consequências; Observação da convivência com o fenômeno. A criação desses grupos facilitou a classificação das respostas de acordo com as *categorias* definidas a priori: Percepção, Impactos e Limiar de segurança.

A partir dessas categorias mencionadas foram elaborados os *Metatextos* desta pesquisa. A ATD não pretende apenas retornar ao estudo dos textos iniciais, mas a construção de um novo texto, esse metatexto possui sua origem nos textos originais, porém expressa a compreensão do pesquisador sobre o significado e os sentidos construídos a partir deles.

De acordo com Queiroz (2018, p. 15), o pesquisador pode construir um texto para cada categoria e após, construir o texto todo. Assim, segundo os autores Moraes e Galiazzi, o pesquisador pode ousar e construir “argumentos centralizadores” ou “teses parciais” para cada uma das categorias. E, enquanto está fazendo essa construção, está elaborando um “argumento central” ou “tese” para a sua análise como um todo.

## CAPÍTULO I - FUNDAMENTOS PARA O DESENVOLVIMENTO DA TEMÁTICA DE RISCO A INCÊNDIO FLORESTAL

Este capítulo pode ser apresentado como sendo o referencial teórico desta pesquisa, tendo como objetivo apresentar os principais conceitos da revisão bibliográfica, agregando ao desenvolvimento do trabalho as discussões mais recentes do meio científico em torno da temática abordada. Ao trabalharmos com “Risco a Incêndio Florestal” se faz necessário um estudo prévio de alguns conceitos que norteiam esse assunto. Portanto, apresento como fundamento para o desenvolvimento desta temática três conceitos: Risco, Incêndio Florestal e Percepção Ambiental.

Para iniciarmos a jornada de estudo dos conceitos mencionados, previamente iremos apresentar uma revisão das principais pesquisas feitas por meio de palavras chaves em plataformas acadêmicas. Esse levantamento pode ser denominado como “Tipo Estado da Arte”, pois consiste em apenas apresentar os principais trabalhos relacionados com a temática estudada, não possuindo a intenção de realizar uma análise profunda dessas pesquisas.

Muitas são as ciências que desenvolvem o conceito de Incêndio Florestal como por exemplo engenharia florestal, geografia, agronomia e engenharia agrícola. Sendo assim existem uma diversidade de métodos a serem utilizados em torno desse tema. Através da busca por meio da palavra chave “Incêndio florestal” pelo Banco de Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, é gerado como resultado 156 pesquisas dentro dos anos de 2013 a 2019 (Figura 8).

| Banco de Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES |              |       |             |
|--|--------------|-------|-------------|
| Anos   | Dissertações | Teses | Total Anual |
| 2013   | 15           | 4     | 19          |
| 2014   | 17           | 3     | 20          |
| 2015   | 25           | 6     | 31          |
| 2016   | 13           | 4     | 17          |
| 2017   | 21           | 8     | 29          |
| 2018   | 19           | 11    | 30          |
| 2019   | 3            | 7     | 10          |
| <b>Total geral</b>                                 | 113          | 43    | 156         |

**Figura 8.** Distribuição de Dissertações e Teses entre os anos de 2013-2019 sobre temáticas envolvendo estudos florestais

**Fonte:** Elaborada pela autora, 2019

As revistas selecionadas foram da Categoria Qualis A1, A2 e B1, da área de Ciência Geográfica e Ciência Florestal (Figura 9). Ao todo foram encontrados 30 trabalhos que contemplavam o estudo acerca de incêndios florestais, como diagnóstico de risco de áreas específicas, análise de incêndios de determinadas Unidades de conservação, estudo de impactos causados na propriedade físico/químicas do solo, entre tantos outros assuntos. Porém, todos trabalhavam com o estudo do risco a incêndios florestais analisados apresentavam metodologias distintas.

| Revista  | Qualis | De 2015 a 2020 |
|--|--------|----------------|
| <b>Mercator Revista de geografia UFC</b>           | A1     | 1              |
| <b>Revista do departamento de geografia USP</b>    | A2     | 7              |
| <b>Anuário do instituto de geociências UFRJ</b>    | B1     | 2              |
| <b>Revista Brasileira de Geografia física UFPE</b> | B1     | 4              |
| <b>Revista Floresta UFPR</b>                       | B1     | 12             |
| <b>Revista ciência florestal UFMS</b>              | B1     | 4              |
| <b>Total Encontrado</b>                            |        | 30             |

**Figura 9.** Trabalhos que abordam a temática de incêndios florestais entre os anos de 2015-2020

**Fonte:** Elaborada pela autora, 2019.

O programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, possui uma linha de pesquisa relacionada à avaliação de ocorrência de incêndios florestais, através do laboratório de cartografia (GeoCart). Os trabalhos encontrados através do site “geocart.igeo.ufrj” possuem objetivos e metodologias bem delimitadas. Muitos desses trabalhos estão relacionados com mapeamento da susceptibilidade à ocorrência de Incêndios e métodos envolvendo a utilização do Sistema de Informação Geográfica (SIG).

A pesquisa realizada através da ferramenta Google Acadêmico, utilizando apenas uma palavra-chave “*Incêndio Florestal*” no período específico de 2015 a 2020, localizou inúmeros trabalhos envolvendo estudo histórico de ocorrência de incêndios, mapeamento de risco à incêndios florestais utilizando técnicas de geoprocessamento, entre outros. O levantamento com duas palavras-chaves “*Incêndio Florestal e Risco ambiental*” na mesma plataforma de pesquisa, destacaram trabalhos relacionados especificamente a mapeamento de risco.

O último levantamento foi realizado com três palavras-chaves, “*Incêndio Florestal, Risco ambiental e percepção ambiental*”, só foram identificados textos relacionados a outros tipos de risco (principalmente deslizamento e inundação), associado à percepção dos moradores de uma determinada localidade. Portanto, não foi encontrado nenhum trabalho nacional relacionando diretamente as palavras-chaves mencionadas. Uma nova pesquisa foi feita, porém foi retirado o período específico estabelecido (2015-2020). Muitos trabalhos que surgiram, estavam relacionados a estudos sobre incêndios desenvolvidos em Portugal, envolvendo o Núcleo de Investigação Científica de Incêndios Florestais (NICIF).

Os artigos, dissertações e teses utilizadas no desenvolvimento do referencial teórico desta pesquisa, foram encontrados através das buscas realizadas acima. Além desse material, foram utilizados manuais (FERNANDES, 2002) e apostilas disponibilizados para Brigadistas e técnicos de Instituições como ICMbio (2010). Diante de muitos trabalhos analisados, as pesquisas que apareceram com recorrência ao longo das buscas e que serviram de base para o desenvolvimento dessa dissertação, estão presentes na figura 10.

| Autor                        | Categoria   | Descrição   |
|------------------------------|-------------|---|
| <b>COURA, P. (2009)</b>      | Artigo      | Tem por objetivo mapeamento Geoecológico da Susceptibilidade à ocorrência de incêndios no Maciço da Pedra Branca, Município do Rio de Janeiro. Para isso, foram elaborados mapas funcionais e estruturais da área de estudo.  |
| <b>FERNANDES, P. (2011)</b>  | Artigo      | Tem por objetivo avaliação Geoecológico da Suscetibilidade à Ocorrência de Incêndios no Estado do Rio de Janeiro. Para isso utiliza técnicas de geoprocessamento, como Modelo Digital e Elevação e Sistema de informação geográfica.  |
| <b>TOMZHINSKI, G. (2012)</b> | Dissertação | Tem por objetivo ampliar o conhecimento da questão dos incêndios através de uma análise geoecológica no Parque Nacional do Itatiaia, na qual se busca estabelecer relacionamentos quantitativos e qualitativos entre os elementos da paisagem, incluindo a ação do homem sobre ela. |

|                               |      |   |
|-------------------------------|------|---|
| <b>NUNES, J.<br/>(2005)</b>   | Tese | Tem por objetivo realizar o aperfeiçoamento do índice (FMA) de perigo de incêndios florestais para o Estado do Paraná. (Trabalho da área de engenharia florestal)   |
| <b>MARTINS, M.<br/>(2017)</b> | Tese | Tem por objetivo propor uma mudança de paradigma na legislação brasileira de queima controlada para queima prescrita, além da criação e integração de um banco de dados com suporte ao serviço de queima controlada dos órgãos públicos ambientais. |

**Figura 10.** Características dos trabalhos

**Fonte:** Elaborada pela autora, 2019.

A maioria das pesquisas relacionadas a estudo de percepção de risco são referentes a inundação e deslizamento. Diante disso, é importante destacar o caráter inovador que esta dissertação possui, ao pensar a relação da percepção da população perante a ocorrência de incêndios, ressaltando o olhar dos moradores locais ao que chamamos de risco a Incêndio Florestal. A percepção de risco pode auxiliar em ações envolvendo planejamento e gestão territorial, os quais servem para mitigação e parcial controle das variáveis que compõem o risco de Incêndio Florestal. A partir de agora, seguiremos para um estudo específico dos conceitos principais, os quais nos auxiliarão na compreensão da temática.

### 1.1.ESTUDO DO CONCEITO DE RISCO

A palavra risco, inicialmente surge – século XIII - associada a navegações marítimas, o sentido estava relacionado à vida do mar e foi utilizado com algumas variantes. Os documentos mais antigos encontrados eram datados de Génova de 1248 e 1251. A palavra risco aparecia escrito de modo variado nos documentos encontrados, surge inicialmente justo as palavras, como “risco e fortuna” (fortuna no sentido adversidade) e depois “risco e perigo”. (REBELO, 2010, p. 11-12)

Na verdade, quando partiam, os marinheiros não sabiam se iriam chegar ao seu destino e muito menos se regressariam. Por isso, começaram a utilizar uma palavra para significar os problemas variados que se lhes colocavam. Era o risco de ir ao mar. Depressa o risco se começou a relacionar com o seguro da carga. Risco e seguro passaram a andar juntos. (REBELO. F, 2010, p. 12)

O termo risco está presente nas línguas européias e sua origem pode ser oriunda de termos latino como *Rixare* ou *Resecare*; do Termo Grego *Rhizikon*; ou do Termo Árabe *Risk*.

Para Veyret, a palavra pode ser caracterizada em duas partes: “Perigo potencial quanto sua percepção” e “indica uma situação percebida como perigosa na qual se está ou cujos efeitos podem ser sentidos”. Logo, para autora risco é a “Percepção de um perigo possível, mais ou menos previsível por um grupo social ou por um indivíduo que tenha sido exposto a ele.” (VEYRET, 2007, p. 24-25)

Para Tominaga (2009, p. 149), no livro “Desastres Naturais: Conhecer para prevenir”, evidencia que United Nations International Strategy for Disaster Reduction (UN-ISDR,2004) define risco como: “a probabilidade de consequências prejudiciais, ou danos esperados (morte, ferimentos a pessoas, prejuízos econômicos etc.) resultantes da interação entre perigos naturais ou induzidos pela ação humana e as condições de vulnerabilidade”. A versão de (UN-ISDR, 2009) apresenta o risco como “A combinação da probabilidade de um evento e suas consequências negativas”.

Para Castro et al (2005, p. 12), o conceito de risco se refere “à probabilidade de ocorrência de processos no tempo e espaço, não constante e não determinado, e à maneira como estes processos afetam (direta e indiretamente) a vida humana”. De acordo com o autor as metodologias que possuem a pretensão de controlar e estimar todos os possíveis riscos de um determinado fenômeno possui um erro estrutural, pois os riscos não são passíveis de um controle total e absoluto, a incerteza é a sua principal característica e regente. (CASTRO, 2010, p. 29)

Almeida (2012, p. 19) destaca que, “De forma geral, porém, o conceito de risco pode ser tomado como categoria de análise associada às noções de incerteza, exposição ao perigo, perda e prejuízo materiais e humanos, atrelados não só a processos naturais, mas também oriundos das atividades humanas”.

O Glossário de Proteção e Defesa Civil (BRASIL, 2017, p. 49), trabalha com as definições de Risco aceitável; Risco Ambiental; Risco Alto, médio e baixo:

- *Risco Aceitável* é definido como “Risco pequeno, cujas consequências são limitadas; [...] Nível de perdas e danos potenciais que uma sociedade ou comunidade consideram aceitáveis, segundo suas condições sociais, econômicas, políticas, culturais, técnicas e ambientais”.

- *Risco Ambiental* está relacionado com a, “[...] possibilidade de dano, enfermidade ou morte resultante da exposição de seres humanos, animais ou vegetais a agentes ou condições ambientais potencialmente perigosas”.
- *Riscos alto, médio e baixo*, estão relacionados com o “nível de risco associado com o grau de exposição de população e atividades econômicas a eventos perigosos, que podem produzir diversos graus de pessoas afetadas (mortos, feridos) e perdas econômicas.”

Rebello (2010), menciona que riscos ocorridos em uma grande proporção, mesmo diante a um número pequeno de pessoas, as consequências são consideradas grandes. Caso o ocorrido tenha proporção pequena, mas afete muitas pessoas, as consequências igualmente serão grandes. É importante enfatizar que se o homem não estiver presente, não é legítimo falar de risco, ou seja para uma circunstância seja considerada risco necessariamente precisar ter a presença humana. (REBELO, 2010, p. 12)

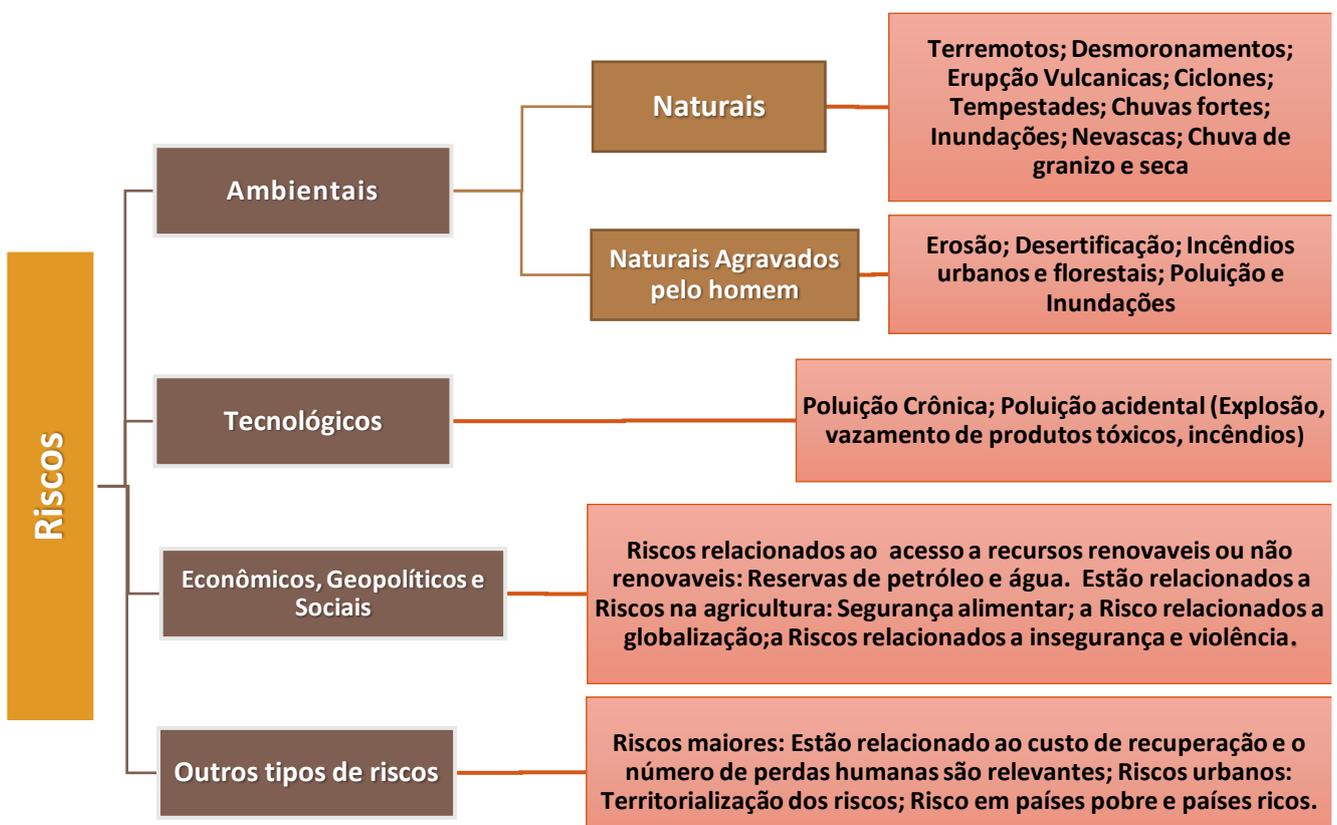
Um dos grandes debates que acontecem acerca do conceito de risco, é a confusão causada na diferenciação de: Risco e perigo. O conceito de risco, como já mencionado, é eminentemente social, por tanto é uma percepção humana. De acordo com Almeida (2012, p. 25), “Risco é a percepção de um indivíduo ou grupo de indivíduos da probabilidade de ocorrência de um evento potencialmente perigoso e causador de danos, cujas consequências são uma função da vulnerabilidade intrínseca desse indivíduo ou grupo”.

De forma geral, a noção de risco confunde-se com a noção do evento que causa ameaça ou perigo, causando assim muita dificuldade na sua percepção e gestão. Para Almeida (2012), a noção de perigo, tem relação com a possibilidade ou a própria ocorrência de um evento causador de prejuízo. Para Smith (2001 apud ALMEIDA, 2012. P25), o perigo faz parte da vida e é um dos componentes do risco. Segundo o autor, o “perigo é uma ameaça potencial para as pessoas e seus bens, enquanto risco é a probabilidade da ocorrência de um perigo e de gerar perdas”.

Um exemplo bem simples utilizado pelo autor, para exemplificar a diferença entre esses conceitos é através da seguinte metáfora: “Considera duas pessoas cruzando um oceano, uma num transatlântico e outra num barco a remo”. O principal perigo presente no contexto da frase

é o mar, devido às águas profundas e grandes ondas. Enquanto o risco é a probabilidade para ocorrência de naufrago, sendo maior para o barco e menor para o transatlântico.

Veyret (2007. P63), menciona que ao estudar os riscos ambientais, podemos encontrar inúmeros tipos de riscos, os quais podem gerar confusões. A autora sinaliza, que nem todos os tipos de riscos são abordados pela geografia “A geografia se interessa pelos riscos cuja percepção e gestão são acompanhadas de uma dimensão espacial”. Veyret então, cria uma tabela, onde explica quais são tipos de risco segundo a perspectiva dela. Para autora, os riscos são subdivididos em risco ambientais; riscos tecnológicos; riscos econômicos, geopolíticos e sociais; outros os tipos como está presente na figura 11.



**Figura 11.** Tipos de Riscos

**Fonte:** Organizado pela autora (2019), a partir de Veyret (2007) e Almeida (2012).

De acordo com Veyret (2007, p. 63), cada uma dessas subdivisões possui características específicas, diferentes abordagens e tipologias. Porém alguns riscos pertencem ao mesmo tempo a outras características, como sinaliza a autora “Os diferentes fatores de riscos evocados interagem uns com os outros, de modo que alguns riscos pertencem simultaneamente a diversas categorias”.

Os riscos considerados como ambientais são subdivididos em: ambientais naturais e ambientais agravados pelo homem. Os naturais, são todos os fenômenos que acontecem de forma natural como terremotos; desmoronamentos; erupção vulcânicas; ciclones; tempestades; chuvas fortes; inundações; nevascas; chuva de granizo e seca. Os ambientais agravados pelo homem, são aqueles que acontecem de forma natural, mas o homem o intensifica, sendo eles erosão; desertificação; incêndios urbanos e florestais; poluição e inundações.

Os riscos tecnológicos são aqueles que estão relacionados com atividades que geram problemas como poluição crônica; poluição acidental envolvendo explosão, vazamento de produtos tóxicos e ocorrência de incêndios. Os riscos econômicos, geopolíticos e sociais estão relacionados a recursos renováveis ou não renováveis como reservas de petróleo e água; riscos na agricultura como segurança alimentar; risco relacionados à globalização; riscos relacionados à insegurança e violência. A categoria de “outros tipos de riscos”, está relacionada a dois tipos de análise: Riscos maiores e risco urbanos. Os riscos são considerados maiores quando o custo de recuperação e o número de perdas humanas são relevantes (eventos de baixa frequência e grande magnitude). E os riscos urbanos são aqueles relacionados a territorialização dos riscos; risco em países pobres se países ricos

### *1.1.1. Sociedade de risco*

Atualmente os estudos sobre o conceito de risco permeiam diversas áreas, como por exemplo, o meio acadêmico, empresarial, econômico e militar. O termo risco geralmente é acompanhado por um adjetivo, que o qualifica e que estão associados ao cotidiano da sociedade: risco ambiental, risco tecnológico, risco natural, risco biológico, risco químico, entre outros (CASTRO et al., 2005, p. 12). A noção de risco é amplamente difundida na sociedade, estando presente desde pequenas ações do dia a dia a trabalhos que requerem extrema atenção. Quando pensamos em vida humana o risco é um fator inevitável, por esse motivo podemos dizer que o risco é considerado um objeto social (VEYRET, 2007, p. 11).

Segundo Barcellos e Oliveira (2010, p. 6), a década de 1960 foi marcada pelo início dos estudos quantitativos sobre risco ambiental em diversas áreas do conhecimento. O conceito inicialmente foi abordado como “a possibilidade de que ocorram processos ou circunstâncias adversas que possam acarretar danos”. A década de 1980, surge nas áreas das ciências sociais um destaque com um teor crítico, por meio dos estudos de riscos trabalhando uma abordagem

com cunho sociológico e não apenas físico. O estudo sobre risco passa a ser fundamental para compreensão das características das transformações urbano-econômicas. “O entendimento passou a ser o de que os riscos têm origem no próprio desenvolvimento científico e tecnológico que, apesar de seus avanços positivos, adicionam a estas certas incertezas.” (BARCELOS E OLIVEIRA, 2010, p. 6)

De certa forma, todo ser humano é especialista em risco - mesmo que inconsciente - fomos treinados desde criança a lidar com a experiência e gestão do risco. O processo natural que todo bebê desenvolve, como engatinhar, andar e falar é cercado de tomada de decisões e incertezas. Para que um bebê consiga a habilidade de andar, é inevitável a existência de pequenos tombos e machucados. À medida que vamos amadurecendo, progressivamente adquirimos habilidades de assumir e lidar com determinados riscos. Realizando uma pequena comparação, a responsabilidade do Estado na gestão dos riscos na sociedade, se assemelha ao papel dos pais a respeito da responsabilidade nas decisões sobre riscos que envolvem as crianças (ADAMS, 1995, p. 1)

Most decisions about risks involving infants and young children are taken by adults. Between infancy and adulthood there is a progressive handing over of responsibility. Adults are considered responsible for their actions, but they are not always considered trustworthy or sufficiently well informed. A third tier of responsibility for the management of risk consists of various authorities whose rôle with respect to adults is similar to that of adults with respect to children. The authorities are expected to be possessed of superior wisdom about the nature of risks and how to manage them. (ADAMS, 1995, p. 1-2)<sup>1</sup>

Muitos autores, em especial Veyret (2007) e o sociólogo Beck (2010), adjetivam o risco como sendo “onipresente”. Na concepção desses escritores, o risco está presente em todos os lugares (não existe “risco zero”) e intrínseco a sociedade moderna, contudo é na modernidade onde essa onipresença se exacerba. Segundo Veyret (2007, p. 13), o risco adquiriu espaço nas sociedades de países ricos, o ganho de espaço está relacionado ao aumento do nível de vida por parte da população e que passou a demandar cada vez mais a certeza da segurança do que a incerteza e o risco, ou seja, a probabilidade de algo ocorrer ou não.

Castro (2010, p. 39) salienta que os riscos sempre existiram como a percepção de uma ameaça, e justamente na modernidade (devidos às mudanças sociais, políticas e científicas), os

---

<sup>1</sup> Tradução: A maioria das decisões sobre os riscos que envolvem bebês e crianças pequenas são tomadas por adultos. Entre a infância e a idade adulta ocorre uma progressiva transferência de responsabilidades. Os adultos são considerados responsáveis por suas ações, mas nem sempre são considerados confiáveis ou suficientemente bem informados. Um terceiro nível de responsabilidade pela gestão de risco consiste em várias autoridades cujo papel em relação aos adultos é semelhante ao dos adultos em relação às crianças. Espera-se que as autoridades tenham sabedoria superior sobre a natureza dos riscos e como gerenciá-los. (ADAMS, 1995, p. 1-2)

riscos ganham o sentido de domínio e controle. Almeida (2012, p. 15) complementa essa ideia ao dizer que o limite entre a modernidade e o passado é a busca do “domínio” do risco e com ele, a “certeza da segurança”. A segurança exacerbada é presente nas sociedades desenvolvidas, onde os riscos também passam a ser fatos considerados normais da vida humana (exemplo as mazelas associadas ao envelhecimento humano). No entanto, isso ocorre menos nos países subdesenvolvidos, onde muitas vezes, as populações precisam lutar ainda contra os riscos de doenças preocupantes.

A busca da sociedade moderna no domínio do risco é um tanto paradoxal. Ao mesmo tempo que existe a busca pela certeza e segurança alimentada pelo progresso da ciência e do aperfeiçoamento da técnica, essa sociedade também apresenta vulnerabilidade e um crescente sentimento de insegurança que alcança toda a humanidade. Um exemplo disso são as mudanças ambientais globais, sendo eles o aquecimento global, efeito estufa, elevação do nível dos oceanos, aumento da frequência de fenômenos climáticos extremos, entre outros. (ALMEIDA,2012, p. 16).

Doravante, em nossas sociedades, o risco está em toda parte, prevalece um sentimento de insegurança que parece alimentado pelo próprio progresso da segurança, pelo desenvolvimento das ciências e de técnicas cada vez mais sofisticadas. O risco é inicialmente individual; a cada instante da vida podem sobrevir ameaças ou perigos; ele está associado as diversas atividades executadas pelo homem, aos empreendimentos em geral, cujo próprio funcionamento se apoia mais em uma busca pela segurança dos sistemas e em cenário de acidentes. (VEYRET, 2007, p. 14)

Beck evidencia que a modernidade (ou pós-modernismo como ele trabalha) passa por uma ruptura histórica “tempo de mudança estrutural”, como ocorreu na passagem da era agrícola feudal para a era industrial. A grande questão que envolve essa ruptura, é que ela não significa o fim da sociedade moderna, ela apenas se reconfigura. Segundo o autor, somos testemunhas oculares de uma ruptura no interior da modernidade, ou seja, transformação da sociedade industrial clássica (caracterizada pela produção de riquezas) para “sociedade (industrial) de risco” (produção dos riscos domina a lógica da produção de bens). (BECK, 2010, p. 12).

Nessa nova concepção de produção, os riscos seriam mais democráticos e globalizados, tornando a repartição mais equilibrada. Dessa maneira, pobres nem ricos, estariam totalmente imunes as ameaças produzidas e agravadas pelo “progresso” tecnológico – econômico (BECK, 2010, p. 16). No entanto, vale ressaltar que os riscos podem ser o mesmo tanto para pobres quanto para ricos, porém a forma como afeta cada um é diferente e influencia diretamente na

capacidade de resiliência de cada um. O autor admite que muitos riscos ainda possam ser distribuídos de acordo com a classe social, para ele os riscos são produtos reais e irreais, por reunirem danos e perigos já ocorridos àqueles calculados. (ROBALINHO, 2014, p. 53).

De acordo com Beck (2010, p. 32), o risco é um elemento capaz de ser mensurável através da probabilidade. A sociedade de risco é entendida como um mundo de incertezas fabricadas, onde o desenvolvimento da tecnologia e respostas sociais aceleradas, possui um cenário de risco global, cheio de incertezas. A sociedade de risco simboliza uma era onde os riscos civilizatórios atuais (contaminações nucleares ou químicas, substâncias tóxicas nos alimentos, enfermidades civilizacionais) escapam inteiramente à capacidade perceptiva humana imediata (ROBALINHO, 2014, p. 54)

A sociedade de risco é uma sociedade de catástrofe, Beck (2010) realça que “pobre em catástrofes este século na verdade não foi”, a lista é extensa incluindo duas guerras mundiais (1914-1918 e 1939-1945); Contaminação de mercúrio em Minamata (Japão, 1956); Contaminação gás Dioxina em Seveso (Itália, 1976); Acidente nuclear em Three Miles Island (EUA, 1979); Contaminação por gás Isocianato de Metila em Bophal (Índia, 1984); Desastre nuclear em Chernobyl (Ucrânia, 1986); Acidente radiológico em Goiânia (Brasil, 1987); Vazamento de óleo na Baía de Guanabara (Brasil, 2000); Rompimento da barragem de Mariana (Brasil, 2015); Rompimento da barragem de Brumadinho (Brasil, 2019); Incêndios florestais na Amazônia (Brasil, 2019), Vazamento de óleo em todo litoral Nordeste (Brasil, 2019), Pandemia causa pela Covid-19 (Escala global, 2019) e Incêndio Florestais no Pantanal (Brasil, 2020).

De acordo com Almeida (2012, p. 17), os perigos naturais (natural hazards) “não menos importantes e não menos catastróficos”, estão se repetindo com frequência e magnitude cada vez maiores. Isso tem ocorrido tanto em função das mudanças ambientais provocadas pela ação humana quanto pelo crescimento da concentração da população cada vez mais vulnerável, além disso, pelo crescimento demográfico, desigualdades e segregação social.

Dessa forma, pode-se dizer que tanto risco quanto catástrofes são próprios da modernidade. Enquanto o risco é a possibilidade de algo ocorrer, a catástrofe é um evento de magnitude ampla, no qual a comunidade experimenta severo perigo e destruição de seus serviços essenciais, as perdas humanas, financeiras e ecológicas são severas. Beck (2010) enfatiza que essa nova era pode ser considerada como:

[...] o fim dos “*outros*”, o fim de todas as nossas bem cultivadas possibilidades de distanciamento, algo que se tornou palpável com a contaminação nuclear. *A miséria pode ser segregada, mas não os perigos da era nuclear*. E aí reside a novidade de sua força cultural e política. Sua violência é a violência do perigo, que suprime todas as zonas de proteção e todas as diferenciações da modernidade. (BECK, 2010, p. 7)

### 1.1.2. *Espacialização do Risco*

No final do século XX, os índices de urbanização começaram a crescer gradativamente, chegando até os dias atuais onde a maioria da população é urbana. A relação sociedade e natureza é complexa e a problemática resultante dessa interação são mais evidentes nas cidades do que em espaços rurais. Mendonça (2004), sinaliza que existe uma diferença de tempo – o que ele chama de ritmos lento e ritmo veloz - quando pensamos em sociedade e natureza. Para o autor, o ritmo lento e veloz, são condições relativas e que ambas estão presentes na sociedade e natureza dependendo do fenômeno. Por exemplo, o processo de recuperação da natureza é considerado ritmo lento, diante do ritmo acelerado que está inserido o modelo exploratório da sociedade atual.

Mendonça (2004) afirma sua opinião, através da exemplificação dos eventos catastróficos “evento de magnitude ampla com consequências severas: Afinal os chamados eventos catastróficos, por exemplo um terremoto, uma chuva torrencial concentradas, uma tempestade, desenvolvem-se de forma rápida (ritmo veloz), ao mesmo tempo em que uma parcela da sociedade desprovida de tecnologia e recursos (a maioria da humanidade) vive à mercê do tempo lento (ritmo lento).” (MENDONÇA, 2004, p. 140).

Barcellos e Oliveira (2010, p. 10), não trabalham na perspectiva de “tempo rápido e tempo lento” para localizar o grupo mais vulnerável aos riscos ambientais, trabalha a partir da perspectiva da “Desigualdade Ambiental”, mas ambas perspectivas se complementam. Os autores, utilizam esse termo desigualdade ambiental para defender seu argumento de que “determinados grupos sociais” (minorias, entre eles, população de baixa renda) estariam mais expostos a certos tipos de risco ambiental, como por exemplo inundações, deslizamentos, do que outros tipos de grupos. Diante disso, se conclui que os problemas ocorridos dentro de uma situação de risco, são fenômenos sociais, ou seja, “decorrem não de um fenômeno natural em si, mas da relação entre este fenômeno e os processos históricos de ocupação de determinados espaços da cidade”.

Os fatores essenciais para classificar determinadas áreas como sendo “áreas de risco” é resultado da interação de processos ambientais (características físicas, clima, pluviosidade), processos econômicos (existência de indústrias poluidoras ou equipamentos ou infraestrutura sujeita a acidentes) e processos sociais (características da população, renda e escolaridade).

Os riscos não são distribuídos de forma aleatória no espaço e entre os diversos grupos sociais, eles obedecem aos padrões de desigualdade e segregação social presentes na estrutura da sociedade. “Ou seja, são as populações menos favorecidas, por características de renda, escolaridade, cor, gênero, que residem ou utilizam os territórios de maior vulnerabilidade ambiental, o que as coloca numa situação de risco ao desastre ambiental, já que se sobrepõem às vulnerabilidades sociais à exposição a riscos ambientais. A desigualdade socioambiental pode ser entendida como a exposição de diferentes grupos sociais às situações de risco ambiental.” (BARCELLOS e OLIVEIRA, 2010, p. 10)

BARCELLOS E OLIVEIRA (2010, p. 10), salienta sobre a questão de “cumulatividade de risco”. Isso significa que as áreas de riscos ambientais (áreas sujeitas a tempestades, inundações e desmoronamento), por vezes, são as únicas áreas acessíveis às populações de baixa renda, que passam a viver nessas localidades mesmo diante de condições precárias. A desigualdade na distribuição dos riscos são provenientes de dois fatores: “em primeiro lugar, ao fato de que a precariedade de renda leva a que estas populações só consigam ter acesso terra ou à moradia em áreas mais desvalorizadas, sendo estas, frequentemente, áreas frágeis do ponto de vista ambiental; em segundo lugar, estas populações, por sua posição na escala social, não têm acesso aos mesmos recursos de poder que as populações de classes mais favorecidas, o que faz com que elas não consigam resistir a processos antrópicos de fragilização do ambiente”. (BARCELLOS E OLIVEIRA 2010. P10)

### *1.1.3. Riscos a Incêndio Florestal*

De acordo com as categorias de risco de Veyret (2007), os riscos a incêndios florestais podem ser considerados como risco ambientais, naturais agravados pelo homem. Os incêndios florestais podem ser oriundos de fatores naturais, mas podem ser oriundos e intensificados pela ação humana. De acordo com Rebelo (2003), os incêndios florestais são um bom tema de estudo geográfico, devido à sua ligação com os fatores climáticos.

A localização desse tipo de risco está relacionada com as características climáticas do local de ocorrência. Pois o clima da região, o período como chuva e estiagem, a topografia, o tipo de vegetação, são fatores determinantes para ocorrência de incêndios em vegetação. Por esses motivos, classifica-se Incêndio Florestal como Risco Climático. De acordo com Rebelo (2003, p. 15), esse tipo de risco está relacionado essencialmente com o jogo entre *temperatura e umidade do ar*.

A utilização do fogo no meio rural é uma prática comum, principalmente por ser rápida e barata. O fogo quando se propaga na vegetação se transformando em Incêndio Florestal, produz resultados complexos, podendo levar à morte de animais e pessoas. O número de queimadas cada vez maior nas áreas florestais no Brasil, é promovida pelo desmatamento no intuito de abrir novas áreas para atividades agropecuárias. (MARTINS, 2017; EUGÊNIO, 2017)

O conceito de risco a Incêndio muitas vezes é confundido com o conceito de perigo de incêndio, sendo utilizados como sinônimos. Lourenço (2004) sinaliza que o limiar que separa esses conceitos nem sempre são objetivos, no entanto, o uso de palavras-chave ajuda a realizar a diferenciação. Para o autor, as palavras-chaves em torno com conceito de risco são “*complexidade, custo e limiares*” e as palavras-chaves para avaliação do perigo implicam em “*alerta, alarme e insegurança*”. (LOURENÇO, 2004, p. 167). Como mencionado, o risco é a probabilidade que um evento tem de ocorrer, enquanto, o perigo é uma ameaça em potencial.

O risco de deflagração está sempre presente, traduzindo um estado de perigo latente. O nível de grau de risco vai depender de outros fatores de natureza física ou humana. Quando o grau é elevado, estabelece-se uma situação de alerta, pois o perigo espreita. O estado de alerta iminente é a fase de transição entre RISCO e PERIGO. Quando o fogo se propaga de forma incontrolável, se transformando em um Incêndio Florestal de grande porte, não se trata mais de risco nem perigo, mas sim de crise. (LOURENÇO, 2004, p. 168).

De acordo com Lourenço (2004, p. 168), a abordagem do tema de risco a Incêndio Florestal pode ser feita a partir de diversas perspectivas, dependendo da finalidade que se destina.

“Desde logo, interessa conhecer a distribuição desse risco no espaço, quer para fins de prevenção, tais como a inclusão das espécies florestais mais adequadas, à implantação e densidade das torres de vigia, dos pontos de água, etc., quer para o próprio combate, com vista à disposição tática das forças no terreno, concentrando-as nas áreas de maior risco”.

## 1.2. ESTUDO SOBRE OCORRÊNCIA DE INCÊNDIOS FLORESTAIS

A utilização do fogo pelos povos tem origem primitiva, é uma prática milenar que foi evoluindo ao longo da história. A ocorrência de incêndios surge antes mesmo do *Homo Sapiens*, como por exemplo as causas não humanas: Raios, atividade vulcânica, fagulha por atrito entre rochas. (TOMZHINSKI, 2012). Dentro da temática de Incêndio Florestal existe uma miríade de conceitos que podem ser abordados. Esse trabalho se propõe a destrinchar o conceito de Incêndio Florestal; apresentar a diferença entre queimada e incêndio; entender as causas para ocorrência dos incêndios; as fases da combustão; os elementos fundamentais e propagação do fogo; as consequências causadas e as leis que regem o uso do fogo.

Fogo é um assunto onde a maioria das pessoas podem comentar, todos nós em algum momento já presenciou um foco de Incêndio em uma pequena vegetação ou o efeito causado por ele na vegetação. O fogo é um dos principais agentes modeladores da paisagem, ao afetar uma determinada área, o resultado é a presença de materiais carbonizados e cinzas residuais. (TOMZHINSKI, 2012. ICMBio, 2010).

As modificações causadas na paisagem associada à quantidade de fontes de ignição (combustíveis), fazem com que a atividade humana seja um dos fatores determinantes para ocorrência de fogo, propagando-se a Incêndio Florestal. Esse tipo de evento possui um potencial para destruição elevado podendo gerar consequências complexas e até perdas humanas.

Uma das catástrofes envolvendo vidas humanas, foi o Incêndio na região central de Portugal em 18 de julho de 2017. Onde foram encontradas 61 pessoas, que morreram calcinadas enquanto tentavam fugir e foram cercadas pelo fogo na estrada de Pedrógão Grande (O GLOBO, 2017). No Brasil, muitos dos casos de incêndios florestais estão relacionados a ações envolvendo desmatamento e manejo do solo, o quadro se intensifica ainda mais durante a estação seca. As questões mais recentes que ganharam repercussão internacional envolvendo o Brasil, no ano de 2020, estão relacionadas às ocorrências de incêndios tanto na Amazônia Brasileira quanto no Pantanal. Esses incêndios tendem a provocar consequências em cadeia, envolvendo morte da fauna e flora local, problemas respiratórios e intensificação do efeito estufa, contribuindo assim para o aquecimento global (EL PAÍS, 2020).

Na literatura internacional, muitos termos são utilizados para denominar a ocorrência de fogo em vegetação. De acordo com Whelan (1995), a utilização de muitos termos acaba gerando uma confusão, mas na maioria eles descrevem de maneira diversa a intensidade de um

incêndio. Alguns termos apresentados pelo autor são: *Wildland fire* (Fogo não planejado); *Bushfire* (Fogo não planejado); *Firestorm* (Tempestade de fogo); *Wildfire* (Incêndio Florestal); *Forest fire* (Fogo na floresta, específica a vegetação atingida); *Controlled fire* (Fogo controlado) (Tomzhinski, 2012; WHELAN, 1995).

Em Portugal, o Núcleo de Investigação Científica de Incêndios Florestais (NICIF) foi o pioneiro da investigação e estudo sobre incêndios florestais no país, tendo bastante leitura específica sobre o tema. O NICIF “foi criado em 20 de Maio de 1992 com o objetivo de enquadrar e permitir uma gestão mais eficaz dos projetos de investigação que, na área dos incêndios florestais, vinham a ser desenvolvidos, desde 1985, na Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra, através do Instituto de Estudos Geográficos” (NICIF,2018). Os estudiosos da temática que envolve incêndios florestais, sentiam falta de um termo que identificasse/definisse a “ciência do estudo dos incêndios florestais”. A partir de estudos e propostas apresentadas, o termo mais adequado para definir essa ciência é *Dendrocaustologia*. Da origem do grego, *Dendron* significa “árvore”; *Kaustos* significa “que arde”; *Logos* significa “palavra”, “discurso”, “ciência”. (LOURENÇO, 2007)

No Brasil, os termos mais utilizados nas literaturas, leis federais e nos veículos de comunicação são os termos: Incêndio Florestal; Queima controlada; Queimada; Queima Prescrita; Focos de Calor. De acordo com ICMBio (2010), para o estudo do manejo do fogo é essencial distinguir o conceito de Incêndio Florestal dos demais conceitos para evitar utilizá-los como sinônimo.

- ***Incêndio florestal*** pode ser compreendido como todo fogo sem controle que incide sobre qualquer forma de vegetação, podendo ser provocado pelo homem ou por causas naturais (ICMBio, 2010);
- ***Queima controlada ou Queimada*** é uma técnica rápida e barata, muito utilizada para limpeza de terreno é prática agrícola ou florestal onde o fogo é utilizado de forma racional, isto é, com o controle da sua intensidade e limitado a uma área predeterminada. É uma técnica rápida e barata, muito utilizada para limpeza de terrenos. Segundo o Decreto de Lei N° 2.661/98, Queima Controlada é o emprego do fogo como fator de produção e manejo em atividades agropastoris ou florestais, e para fins de pesquisa científica e tecnológica, em áreas com limites físicos previamente definidos. (ICMBio, 2010; BRASIL,1998);

- ***Queima Prescrita*** é o uso planejado, monitorado e controlado do fogo, realizado com o objetivo de conservação, de pesquisa ou de manejo em áreas determinadas e sob condições específicas, com objetivos pré-definidos em plano de manejo integrado do fogo (BRASIL,2018);
- ***Foco de Calor*** é qualquer temperatura registrada acima de 47°C. Os focos são identificados a partir do monitoramento realizado pelo Centro de Pesquisa do Tempo e Estudos Climáticos (CPTEC) do Instituto Nacional de Pesquisa Espaciais (INPE), através de imagens de Satélites (NOAA, GOES, AQUA, TERRA, METEOSAT e NNP-SUOMI). De acordo com o INPP (2020), o foco de calor indica a existência de fogo em um elemento de resolução de imagem (píxel), que varia de 375m X 375m até 5km x 4 km, dependendo do satélite. Um foco precisa ter no mínimo cerca 30m de frente de fogo por 1m de largura, ou maior, para ser detectado. (SEIA, 2019; INPE, 2020)

Exemplificando o que seria cada um dos conceitos citados acima, podemos mencionar que: A ocorrência dos incêndios na floresta amazônica que percorreu os estados de Amazonas, Roraima, Maranhão, Mato Grosso, Paraná e Tocantins no ano de 2019, são considerados incêndios florestais de proporções alarmantes; A queima de uma determinada área para limpeza de terreno, seja para um novo plantio ou para pasto, pode ser considerado queima controlada; A queima prevista de uma determinada área que possui um potencial para ocorrência de Incêndio descontrolado, pode ser considerado uma queima prescrita (é uma técnica utilizada por brigadistas no intuito de prevenir a ocorrência de incêndios); Uma superfície do relevo com temperatura acima de 47°C, pode ser identificada como um foco de calor.

Quando pensamos em possíveis ***causas*** para ocorrência de incêndios, precisamos entender que elas se subdividem em: Causas diretas e Indiretas, como apresenta a figura 12. As causas diretas, estão relacionadas ao fator que contribui para combustão que pode ser acidental (ocasionado por uma fatalidade), intencional (intenção premeditada de colocar fogo) e natural (oriundo de fenômenos naturais). As causas indiretas, são as principais responsáveis pela existência de fogo florestal e as mais difíceis de se identificar, subdivide-se em origem física e origem humana. As causas de origem física, estão relacionadas com condições naturais (Condições do tempo e geomorfologia) para ocorrência desses fogos. As causas de origem humana, estão diretamente relacionadas à ação do homem sobre o meio (limpeza e renovação de pasto, eliminação de material lenhoso, queima da floresta para abrir pasto, quedas de balões). (LOURENÇO, 2004a)

| CAUSAS    | TIPOS     |             |         |
|-----------|-----------|-------------|---------|
| Diretas   | Acidental | Intencional | Natural |
| Indiretas | Física    | Humana      |         |

**Figura 12.** Causas para ocorrência de Incêndios Florestais

**Fonte:** Elaborado pela autora a partir de da leitura de Lourenço (2004a).

Um ponto importante para entender como ocorre a propagação do fogo é entender as fases da combustão, para isso é necessário apresentar três conceitos fundamentais: Ignição; Inflamabilidade e Combustão. A **ignição** é o processo de pôr arder o combustível (abrir fogo). **Inflamabilidade** é a capacidade que os combustíveis possuem de arder. E a **combustão** é o processo de reação química do combustível com um comburente gerando liberação rápida de energia em forma de calor (reação exotérmica), o qual sucede à ignição. O processo de propagação de calor, pode ocorrer por radiação, condução ou convecção. (ICMBio, 2010; FERNANDES, 2002)

A transferência por radiação é o calor propagado através de ondas de energia que se dispersam em todas as direções. A transferência por condução é a passagem de calor por um corpo sólido por contato molecular. A transferência de calor por convecção é a propagação de calor através do movimento de um gás ou líquido, onde a corrente de ar quente se desloca a partir da superfície do Incêndio devido à elevação de temperatura e queda de densidade do ar, exemplo as emissões de fagulha gerando novos focos em áreas ainda não incendiadas. (FERNANDES, 2002; ICMBio, 2010)

A **primeira fase** da combustão é chamada de pré-aquecimento, é o momento em que os combustíveis ganham calor e perdem água para o meio (a partir de 100°C). Os combustíveis continuam a ganhar calor e passam a emitir gases oriundos da vegetação, neste momento não há chamas. Enquanto os combustíveis perdem umidade não há ação do fogo, a umidade atua diretamente na forma de propagação dos incêndios. Ou seja, quanto mais úmido for o combustível, mais lenta será sua combustão e conseqüentemente menor a velocidade de propagação. No entanto, quanto mais seco ele for, menor será essa fase, e mais rápido os combustíveis passarão para a próxima etapa. (FERNANDES, 2002; ICMBio, 2010)

A **segunda fase** é a gasosa ou combustão dos gases, é a fase onde surgem as chamas (em torno de 250°/300°C). As chamas surgem porque o ar se torna carregado de gases

inflamáveis provenientes da vegetação, a energia calórica que está sendo liberada, pode gerar a ignição dos combustíveis que ainda não queimaram, mesmo sem o contato direto com as chamas. A *terceira e última fase* é a carbonização, onde restam apenas materiais carbonizados e cinzas. É uma etapa que requer cuidado, pois, o contato do combustível carbonizado com um combustível não carbonizado pode gerar ignição (Devido à baixa energia que ainda está sendo liberada para o meio). (ICMBio,2010)

Depois de abordar as causas e fases e propagação do fogo, iremos agora apresentar as **Consequências** dos incêndios florestais. Inúmeras são as consequências que os incêndios causam no meio ambiente, elas são de tal modo complexas e precisam ser analisadas de forma cuidadosa. Para o ICMBio (2010), a consequência dos Incêndios e os acarretados pelo uso do fogo podem ser divididos em diretos e indiretos. Os **Danos diretos** incluem: Destruição florestal; Perda da fauna; Perda de biodiversidade; Perda da fertilidade dos solos; Poluição atmosférica; Queda na qualidade e quantidade de recursos hídricos; Perda de patrimônio; Paralisação de aeroportos; Desligamento das linhas de transmissão de energia elétrica; Perda de vidas humanas em casos extremos. Os **Danos indiretos** são complicados e possuem uma difícil percepção, apenas com o monitoramento da área atingida consegue-se observar tais impactos, como por exemplo o aumento da mortalidade de árvores e animais que em certas situações ficaram sem alimento e abrigo.

Para Lourenço (2004a), a análise das consequências dos Incêndios Florestais deve ser analisada em duas etapas diferentes, efeitos imediatos e efeitos subsequentes. A etapa do **Efeito imediato** é o momento logo após ao fogo, esse efeito pode ser muito variado, dependendo da característica do próprio fogo. Algumas consequências mais importantes: Combustão de materiais lenhosos e vegetais; Formação de densa coluna de fumaça; Poluição do Ar; Efeito sobre raízes, troncos, ramos, folhas das árvores; Efeito sobre a vegetação arbustiva, sub-arbustiva e herbácea; Efeito sobre os organismos vivos como fungos, bactérias e fauna do solo; Efeito sobre aves e mamíferos; Efeitos sobre o solo alterando a estrutura, agregação, infiltração, temperatura, umidade, matéria orgânica e nutrientes.

Porém, o efeito dos incêndios normalmente não se esgota com o apagar das chamas, muitas vezes os efeitos se permanecem por um longo período, e essa etapa é chamada de **Efeito Subsequente**. Principalmente do ponto de vista ambiental, são muitas vezes mais sérios do que os produzidos durante a incineração. Algumas dessas consequências são: Ataques de doenças e pragas nas árvores; Redução do crescimento da vegetação; contribui no efeito estufa, alteração

local do microclima florestal, influência na temperatura do ar, umidade e velocidade do vento devido a redução do atrito com a vegetação; Alteração da relação presa-predador; Efeito sobre a macrofauna do solo, redução temporária de lesmas, caracóis, minhocas e aranhas, aumento temporário de gafanhotos e formigas. Efeito sobre o solo, como erosão eólica e erosão hídrica. (FERNANDES, 2002)

É importante destacar, que o efeito subsequente que mais leva tempo para se recuperar está relacionado com a *erosão do solo*. De acordo com Araújo (2008, p. 21), a degradação das condições do solo é muito mais séria, pois não são facilmente reversíveis, uma vez que os processos de formação e regeneração do solo são muito lentos. “A forma mais comum de erosão é a perda da camada superficial do solo pela ação da água e/ou vento. O escoamento superficial da água carrega a camada superior do solo; isso ocorre sob a maioria das condições físicas e climáticas” (ARAÚJO, 2008, p. 31),

Nos terrenos elevados (exemplo serras) o problema se acentua, pois os declives alcançam valores mais elevados favorecendo o processo de erosão. A falta de vegetação causada pela ocorrência de incêndio, permite o impacto direto das gotas da chuva com o solo e acaba aumentando a erosão por salpicamento ou Splash erosion (bombardeio feito pelas gotas de água da chuva nos solos). A falta da vegetação reduz as taxas de infiltração, aumenta o escoamento superficial e dessa forma, proporciona aumento da erosão superficial. (GUERRA, 2008, p. 236; LOURENÇO, 2004c)

A vegetação possui uma função extremamente importante no controle da erosão do solo. Os efeitos benéficos da vegetação herbácea e de gramíneas na prevenção da erosão se dividem em: Intercepção, Contenção, Retardamento e Infiltração. Na *intercepção*, as folhas e resíduos de plantas absorvem a energia da chuva, assim impedindo o destacamento do solo pelo impacto da água. A *contenção* é feita pelo sistema radicular que contém as partículas do solo, enquanto as partes acima da superfície filtram os sedimentos do escoamento superficial. O retardamento é realizado pelos caules e as folhagens, os quais aumentam a rugosidade da superfície e diminuem a velocidade do escoamento superficial. Por fim, a *infiltração*, é onde as plantas e seus resíduos ajudam a manter a porosidade e a permeabilidade do solo, consequentemente atrasando ou mesmo impedindo o início do escoamento superficial. (ARAÚJO, 2008, p. 112)

### 1.2.1. Elementos fundamentais para ocorrência e propagação dos Incêndios Florestais

O **fogo** é o termo aplicado ao resultado de uma reação química de oxigênio que ocorre em alta velocidade e com liberação de calor e luminosidade, que surge da combinação entre oxigênio, combustíveis e uma fonte de calor. Para compreender o comportamento do fogo em uma determinada área atingida, é necessário compreender as características dos combustíveis presentes, para então compreender velocidade da propagação, calor liberado, altura das chamas e percurso percorrido. (ICMBio, 2010)

O fogo é formado por três **elementos fundamentais** (combustível, calor e oxigênio), onde atuação conjunta deve ser nomeada de “triângulo do fogo” (Figura 13). Combustível é tudo que está sujeito a incendiar (papel, madeira, plástico e produtos químicos); Calor é a fonte de energia que proporciona o início do fogo e sua propagação; Oxigênio, está presente no ar é essencial para reação química. (ICMBio, 2010)



**Figura 13.** Triângulo do fogo

**Fonte:** Defesa Civil Paraná, 2013.

A propagação do Incêndio Florestal ocorre devido a interação de um conjunto de **fatores fundamentais**: Combustível, Meteorologia (condições climáticas) e Topografia (geomorfologia).

Os **combustíveis** são as plantas e os restos vegetais acumulados no solo, o comportamento do fogo é resultado das características do agregado de elementos que formam o complexo-combustível. Os combustíveis finos (ou leves) dominam a propagação do fogo e as características da chama. Os materiais mais grosseiros (ou pesados), mesmo quando envolvidos na combustão, pouco contribuem para a frente de chamas. Os combustíveis finos (ervas, folhas, ramos finos, gramíneas, arbustos) possuem uma ignição rápida do fogo, enquanto

os combustíveis grosseiros (troncos de árvores) demoram a perder a umidade, possui ignição e propagação lenta. (FERNANDES, 2002; ICMBio, 2010; Tomzhinski, 2012)

Muitos são os elementos que influenciam os combustíveis, mas iremos aqui destacar a atuação de três deles: *Umidade, Tamanho e Composição da flora*. A *umidade* é a quantidade de água que o combustível possui. Quanto menor a umidade do combustível, menor será o período de pré-aquecimento e mais rápido será a propagação do incêndio. *O tamanho* de combustível também tem relação com a umidade, combustíveis menores perdem umidade e ardem rapidamente e o inverso o mesmo. (ICMBio, 2010)

A *Composição da flora* diferencia-se na facilidade que uma vegetação tem de ignição e inflamabilidade. Madeiras de alta densidade, demandam maior quantidade de calor para iniciar a ignição e madeiras de baixa densidade, demandam menor quantidade de calor para ignição (abrindo fogo rapidamente). Além disso, algumas plantas possuem na sua composição óleos, ceras e resinas, o que influencia na rapidez da propagação do incêndio. (ICMBio, 2010)

As condições *meteorológicas* são fatores importantes para ocorrência de incêndios florestais. O vento, a umidade relativa, a temperatura e a queda de precipitação são os elementos mais importantes a serem considerados. *Os ventos* são importantes pois acelera o desenvolvimento do fogo (podendo avançar por novas áreas), quanto mais forte são, mais rápido é a propagação. Os ventos oferecem oxigênio, dessa forma facilitando a perda de calor da vegetação e auxilia na propagação de fagulhas e brasas. (ICMBio, 2010).

A *umidade relativa* é a quantidade de água existente no ar. É um dos elementos chave para ocorrência de Incêndio florestal, tendo efeito direto na inflamabilidade dos combustíveis, proporcionando uma troca constante de umidade entre a atmosfera e os combustíveis. A redução da umidade relativa no ar é responsável pelo ressecamento da vegetação, dessa forma facilitando o início do Incêndio e sua propagação. Isso ocorre, pois o ar seco propicia maior evapotranspiração devido ao aumento do déficit de pressão de vapor da atmosfera. (EUGÊNIO, 2017; NUNES, 2005)

A *temperatura* é o grau de calor do lugar, esse fator influencia fortemente a umidade do combustível, temperaturas elevadas influenciam positivamente a ignição e temperaturas baixas influenciam negativamente a ignição. O calor proporciona o ressecamento da vegetação, retira a umidade e facilita o incêndio. Porém, o frio também pode aumentar o risco de incêndio, por meio do ressecamento da vegetação. A *precipitação*, pode ocorrer na forma de chuva, orvalho, névoa ou neblina. São importantes pois umedecem a vegetação e em caso de Incêndio

desaceleram a propagação do fogo. (FERNANDES, 2002; ICMBio, 2010; TOMZHINSKI, 2012).

A **topografia** é o formato da superfície da terra. A topografia do terreno influencia no comportamento do fogo, como por exemplo a irregularidade topográfica induz a velocidade da propagação do vento. Os principais fatores que influenciam a topografia são: *Exposição, Configuração do relevo e Grau de Inclinação*. A *exposição* está relacionada com a posição das encostas em relação à radiação solar. No hemisfério sul as encostas voltadas para o Norte recebem maior radiação solar, dessa forma afetando a presença de umidade na vegetação, constituição da vegetação e sua condição como combustível. E as encostas voltadas para o Sul, sofrem um efeito maior da geada, ressecando mais a vegetação. (ICMBio, 2010).

A *Configuração do relevo*, influencia diretamente no microclima local. Exemplo disso são, os tipos de encostas influenciando na presença de umidade. Encostas Côncavas tendem a conter mais umidade, do que encostas Convexas que recebem uma maior iluminação, não tendo tanto sombreamento. Logo, em condições normais incêndios tendem a ocorrer mais em encostas convexas do que côncavas. A configuração também vai influenciar nos ventos. Exemplo, nos vales (em condições normais) os ventos são menos intensos que em serras, morros, picos e colinas.

O *Grau de Inclinação* é um dos mais importantes fatores topográficos, atuando principalmente na velocidade da propagação do fogo. Incêndios tendem a queimar de forma rápida “morro acima” do que “morro abaixo”. Quanto mais íngreme for a superfície, mais rápida é a propagação do fogo por convecção e radiação sobre os combustíveis não queimados. (FERNANDES, 2002; ICMBio, 2010; TOMZHINSKI, 2012).

Diante do que foi exposto, fica evidente que os fatores que possibilitam a incidência dos incêndios e conseqüentemente seus impactos, são complexos e resultam de múltiplos fatores. Para sistematizar esses fatores mencionados, na figura 14 apresenta os fatores que aumentam e diminuem a probabilidade da ocorrência de Incêndio florestal durante seu desenvolvimento.

Portanto, para que exista uma alta probabilidade para ocorrência de incêndios é fundamental a presença de combustíveis leves, uma uniformidade no material presente, esse material precisa ser exposto no relevo de forma contínua, é necessária uma baixa umidade nos combustíveis, é importante a presença de um relevo de aclave, presença de ventos fortes, uma baixa umidade relativa do ar e uma alta temperatura. Para que exista uma baixa probabilidade para ocorrência de Incêndio é fundamental a presença de poucos combustíveis leves, uma

deformidade dos combustíveis, alta umidade dos combustíveis, descontinuidade dos combustíveis no relevo, presença de um relevo de declive, ventos fracos, umidade relativa alta e baixa temperatura.

| Aumentam a probabilidade            | Diminuem a probabilidade             |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Muitos combustíveis leves           | Poucos combustíveis leves            |
| Uniformidade dos combustíveis       | Disformidade dos combustíveis        |
| Continuidade horizontal             | Descontinuidade horizontal           |
| Baixa umidade nos combustíveis      | Alta umidade nos combustíveis        |
| Área de aclave (frente do incêndio) | Área de declive (frente do incêndio) |
| Ventos fortes                       | Ventos fracos                        |
| Baixa umidade relativa              | Alta umidade relativa                |
| Alta temperatura                    | Baixa temperatura                    |

**Figura 14.** Fatores que influenciam na intensidade dos Incêndios Florestais

**Fonte:** Elaborado pela autora, a partir da tabela elaborada pelo ICMBio, 2010.

### 1.2.2. *Uso do Fogo: Legislação*

Como mencionado, uma das principais causas para a ocorrência dos Incêndios Florestais está relacionada com a ação antrópica, como por exemplo a utilização do fogo pela agricultura e queda de balões em áreas florestadas. A respeito do uso do fogo, o Brasil possui leis de controle e prevenção dos incêndios florestais, como o Código Florestal e a Lei de Crimes Ambientais. Porém, mesmo existindo legislação a falta de fiscalização permite que muitos Incêndios Florestais se espalhem.

O Código Florestal Brasileiro de 1934 (Decreto nº23.793/34) artigo 83, estabeleceu como crimes florestais todo fogo posto em floresta ou propriedade privada; sob pena de prisão até três anos de multa. E todo fogo posto em produtos e subprodutos florestais, ainda não retirados das florestas; sob pena de prisão até dois anos e multa. (BRASIL, 1934)

Posteriormente, foi revogado pela Lei 4.771/65, instituído como Novo Código Florestal. De acordo com o artigo 27, o uso do fogo era proibido nas florestas e demais formas de vegetação. Porém no parágrafo único do mesmo artigo, justificava o emprego do fogo em

práticas agropastoris ou florestais, sendo a permissão estabelecida em ato do Poder público, circunscrevendo as áreas e estabelecendo normas de precaução. (BRASIL, 1965)

O decreto 2.661/98 regulamenta o parágrafo único do artigo 27 da Lei 4.771/65, que apresenta as formas que o uso do fogo deve ser proibido em âmbito nacional; apresenta onde é permitido o emprego do fogo. O artigo 3º regulamenta em quais situações a queima controlada pode ser usada, deixa claro que o emprego do fogo mediante queima controlada depende de prévia autorização do SISNAMA (Sistema Nacional do Meio Ambiente). Apresenta o ordenamento territorial do fogo, a suspensão temporária do fogo e a redução gradativa dele. (Brasil, 1998)

A Lei 4.771/65 foi revogada, dando lugar ao atual Código Florestal (lei nº 12.651/12) ou Lei de Proteção da Vegetação Nativa. Essa lei estabelece normas gerais sobre a proteção e exploração da vegetação dentro do território brasileiro. Ela determina as áreas que devem ser preservadas e as áreas que são permitidas diferentes tipos de produção rural. (BRASIL, 2012)

Como está presente no Artigo 38, a lei manteve a proibição do uso do fogo na vegetação, exceto em locais que justifiquem o emprego do fogo em práticas agropastoris ou florestais, mediante aprovação do SISNAMA. Emprego da queima controlada passa a ser permitido em Unidades de Conservação, nas quais existem plano de manejo. E atividades de pesquisa científica vinculada a projeto de pesquisa devidamente aprovado pelos órgãos competentes. (BRASIL, 2012)

Outra lei muito importante para o controle do uso do fogo, é a lei de Crimes Ambientais. A Lei Nº 9.605/98 dispõe sobre as sanções penais administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente. O artigo 41 define que provocar Incêndio em mata ou floresta, está sentenciado à pena de reclusão, de dois a quatro anos e multa. O parágrafo único, define se o crime foi culposo, a pena é de detenção de seis meses a um ano e multa. O artigo 42, define que a fabricação, a venda, transporte ou soltar balões que possam provocar incêndios nas florestas e demais formas de vegetação, em áreas urbanas, estão sob pena de detenção de um a três anos de multa. Diante de um uso do fogo cada vez maior no território nacional, as leis mencionadas, servem (na teoria) como um mecanismo para desacelerar o uso do fogo, porém a falta de monitoramento e fiscalização tem permitido a ocorrência dos incêndios cada vez mais frequentes.

### 1.3. PERCEPÇÃO AMBIENTAL

Para trabalharmos o conceito de percepção ambiental, inicialmente iremos apresentar um breve histórico da ciência geográfica, em especial a corrente humanista onde esse conceito aparece de forma relevante. Segundo Serpa (2019), a abordagem fenomenológica em Geografia não é exatamente algo novo, a partir dos anos de 1960 a 1970 ela se consolida no Brasil e no mundo, no âmbito da disciplina que se convencionou chamar de Geografia humanista e, em alguns casos, também da Geografia cultural renovada, anglo-saxã e francesa. De acordo com Castro (2000) a Geografia humanista está assentada na subjetividade, intuição, nos sentimentos, na experiência, no simbolismo e na contingência, privilegiando o singular, tendo em sua compreensão a clareza do mundo real.

Em 1960, o estudo de percepção ambiental começa a emergir, nos Estados Unidos, esse conceito passa a ser trabalhado de forma intrínseca com a diversidade das relações que o homem exerce com seu entorno. Nesse momento Yi-fu Tuan, baseado nas obras de Bachelard, propõe uma geografia inspirada no conceito de “Topofilia”. Esse conceito é um neologismo que tem por significado o “amor ao lugar”, sendo o laço afetivo que nos envolve com pessoas, com o lugar e com o ambiente físico.

Para Tuan (2012, p. 18), a “percepção” pode ser compreendida como sendo uma “[...] respostas dos sentidos aos estímulos externos como atividade proposital, na qual certos fenômenos são claramente registrados, enquanto outros retrocedem para sombra ou são bloqueados”. É necessário mencionarmos, que a percepção ambiental está relacionada com uma:

“[...]visão de mundo, visão de meio ambiente físico, natural e humanizado, na maioria é sociocultural e parcialmente individual; é experiência em grupo ou particularizada; é uma atitude, uma posição, um valor, uma avaliação que se faz do nosso ambiente. Ou seja, usando o neologismo Topofilia, para expressar os laços afetivos que desenvolvem em relação ao nosso meio ambiente, direta ou simbolicamente.” (OLIVEIRA, 2017)

Percepção ambiental, também, pode ser apresentada como percepção do meio ambiente como é trabalhada por alguns autores. Muitos preferem denominar de percepção do meio ambiente pois é mais abrangente, mais compreensivo, do que o outro. Esse conceito tem por objetivo compreender as inter-relações entre o homem e o meio ambiente, suas expectativas, julgamentos e condutas (DEL RIO, 1996). De acordo com Oliveira (2017), definir percepção

ambiental não é uma tarefa muito fácil, a autora menciona que mais vale experienciá-la do que defini-la, ou seja, mais vale viver as experiências do que tentar defini-las em palavras.

Quando trabalhamos com a percepção ambiental a compreensão dos termos “sensação” e “percepção” muitas vezes causam confusão. Ambas, fazem parte da construção do significado de percepção ambiental, porém possuem sentidos distintos. O nosso contato com o mundo exterior se dá através dos órgãos do sistema sensorial (pele, língua, nariz, ouvidos e olhos) “de maneira seletiva e instantânea, propiciando a sensação”, ou seja, os nossos sentidos são guiados pelos estímulos sensoriais. As sensações geradas, passam pelos filtros culturais e individuais para se tornarem percepções. A percepção só ocorre no córtex cerebral, em um determinado momento correspondente à sensação interpretada. (OLIVEIRA, 2009)

O estudo de percepção ambiental tem ganhado espaço entre diversos ramos de pesquisa, como por exemplo sociologia, psicologia, arquitetura, educadores e principalmente as ciências que trabalham com meio ambiente. Cada um desses profissionais, contribui de alguma forma para construção desse conceito, uns intensificando mais aspectos que outros.

“O que sabemos é que cada profissional atribuirá significados diferentes à percepção ambiental que pesquisará ou empregará em sua investigação, quer científica, ou empírica. Porém, todos aplicarão métodos qualitativos, muito mais que quantitativos. O que importa em se tratando de percepção ambiental é que todos se preocupam com os impactos ambientais que ocorrem no meio ambiente natural ou construído.” (OLIVEIRA, 2009)

Dentro da corrente humanista os conceitos como paisagem, região, território passam a ser revalorizados na corrente humanista, porém o conceito de lugar ganha destaque. Além disso, o espaço passa a ser ressignificado, adquirindo a ideia de espaço vivido. Esse conceito de “espaço vivido” está vinculado à escola Francesa, com raízes na tradição vidaliana, na psicologia de Piaget e na sociologia. Tuan (1979), salienta que o conceito “espaço” no âmbito da Geografia humanista, adquire um novo significado e passa a considerar os sentimentos espaciais e as ideias de um grupo ou povo sobre o espaço a partir da experiência. (CASTRO, 2000).

Oliveira (2017), menciona que o espaço compreende dois elementos: teórico e prático. O teórico diz respeito à conceituação do espaço, possuindo substância, propriedades, relações e representações. O prático diz respeito ao espaço vivido, sendo esse, importante para sobrevivência, relacionamentos, execução de atividades, apreciação cultural, movimentação e organização. Esse espaço vivido pode ser compreendido então, como espaço onde ocorre as vivências e experiências de um ser humano, espaço onde acontece suas atividades cotidianas,

por isso, pode ser compreendido como um espaço de sobrevivência, um espaço onde ocorre relacionamentos como mencionado anteriormente. Portanto é no espaço vivido onde estabelecemos nossas relações humanas, onde criamos laços afetivos, emocionais e sociais.

Para o estudo da percepção ambiental de uma população, é de grande importância o processo investigativo do espaço de vivência desses moradores, se o espaço é espaço urbano ou rural, as características da localidade e a identificação dos problemas visíveis. Oliveira (2017), destaca a percepção ambiental urbana como uma das categorias do estudo de percepção ambiental. Pois, a urbanização cria um contexto especial para o estudo de percepção, as cidades são formadas pelo conjunto de casas, prédios, comércios, templos religiosos, museus, parques e praças. Os objetos (casas, prédios, estradas, parques) que constituiu essa cidade fazem parte de sua paisagem e podem ser considerados produto direto da percepção.

Nesse momento entra a percepção ambiental urbana. De que maneira os indivíduos percebem os elementos da natureza no meio urbano? Como este meio ambiente era visto no passado e como é hoje? Como os indivíduos percebem a ação humana na transformação do espaço? As lembranças da sociedade de como era o espaço de vivência no passado, muitas vezes ficam perdidas nas lembranças, como por exemplo, os rios não foram sempre sujos e as encostas dos morros não foram sempre desmatadas e ocupadas.

Oliveira (2009, p. 62), menciona que precisamos mudar a forma como percebemos e conhecemos a natureza; compreender que a natureza tem direitos; que devemos desenvolver uma consciência pública e individual; persistir por informações básicas e principalmente formar atitudes e condutas positivas para com o meio ambiente. Dessa maneira estaria “conduzindo toda uma comunidade a reconhecer a topofilia com o elo fundamental entre as pessoas e seus lugares”. No nosso estudo, relacionamos a percepção ambiental com a paisagem urbana, pois o Maciço do Gericinó-Mendanha em Mesquita está inserido em uma área densamente urbanizada e esse fator pode influenciar a percepção dos moradores. Desejamos identificar por meio da percepção como é a relação dos moradores com o espaço de vivência; como observam a atuação humana na transformação do espaço; e como identificam as ocorrências dos incêndios.

### *1.3.1. Estudo da percepção de risco ambiental*

A abordagem de percepção de risco ganha espaço e se difunde, principalmente a partir da década de 1960, com os trabalhos publicados pelos geógrafos Gilbert F. White, Ian Burton

e Robert W. Kates. Essas pesquisas pioneiras, possuem o intuito de compreender as dependências entre fatos humanos e fenômenos do ambiente físico-natural, com o objetivo de evitar certas concepções a priori.

Na mesma década, o geógrafo Kates propôs um novo tipo de estudo, envolvendo investigações a respeito da percepção dos riscos relacionados a tempestades tropicais que costumam ocorrer na costa leste dos Estados Unidos. A pesquisa identificou através de entrevistas que uma parcela pequena de moradores que viviam na costa, tomava algum tipo de medida, mesmo que mínimas para redução do risco, enquanto a maioria dos entrevistados aceitava passivamente o risco. Alguns moradores se colocaram em oposição às medidas preventivas (construção de barreiras para dissipar o impacto das ondas), com o medo de que tais medidas seriam prejudiciais a atividades de pesca, assim afetando o trabalho dos pescadores da região. (SOUZA, 2009, p. 31).

Os estudos realizados por Kates, se apresenta de forma reveladora e foram capazes de identificar “[...] que a imagem que os habitantes de lugares perigosos têm sobre a sua situação de risco e sobre as possíveis medidas de combate podem ser bastante diferentes daquela que têm os técnicos e os políticos”. Essa pesquisa comprovou que a percepção do risco representa um componente decisivo na estruturação de respostas ao perigo, influenciando vários aspectos da vida individual e coletiva. (SOUZA, 2009, p. 35)

De acordo com os estudos de Souza (2009, p. 37), algumas características próprias da situação de risco são capazes de influenciar a percepção, atenuando ou agravando a avaliação da realidade, essas características são: causa do risco, o tipo de consequências, às vítimas e o cenário. Além disso, existem fatores intervencionistas que atuam sobre os diferentes tipos de respostas aos eventos extremos, que são: Magnitude; frequência; duração; extensão em área; velocidade de deflagração; dispersão espacial; distribuição temporal. Dentre todos os componentes mencionados, pode-se dizer que a intensidade dos impactos é o principal aspecto que mais exerce influência sobre a percepção. Para Whyte (1985 Apud SOUZA, 2009, p. 37) existe um conjunto de fatores, relacionados a eventos climáticos adversos que interferem na percepção e nas respostas dos indivíduos. Esses fatores podem ser vistos na figura 15.

Quanto maior for a presença dos fatores de forte influência maior é a interferência na percepção dos moradores, quanto menor for a presença dos fatores de fraca influência menor será a interferência. Esses fatores de risco baseiam-se em sua maioria em aspectos individuais, portanto todo o conjunto de informações captadas possuem um aspecto qualitativo.

| Forte influência                      | Fraca influência                     |
|---------------------------------------|--------------------------------------|
| Alta probabilidade de ocorrência      | Baixa probabilidade de ocorrência    |
| Curto intervalo de ocorrência         | Impactos nunca experimentados        |
| Expectativa de que ocorra em breve    | Expectativa de que ocorra no futuro  |
| Evento extremo                        | Baixa variação em torno do habitual  |
| Evento imaginável, de fácil definição | Início e fim difíceis de identificar |
| Fortes consequências                  | Fraca consequência                   |
| Impactos sobre o bem-estar            | Efeitos indiretos sobre o bem-estar  |
| Perdas humanas                        | Sem perdas de vida humanas           |
| Vítimas identificáveis                | Vítimas tratadas estatisticamente    |
| Impactos concentrados                 | Impactos aleatórios                  |
| Razoável certeza de que irá ocorrer   | Incerteza de que irá ocorrer         |
| Impactos dramáticos                   | Impactos pouco perceptíveis          |

**Figura 15.** Características dos processos climáticos capazes de influenciar a percepção e as respostas dos indivíduos

**Fonte:** Adaptado de Souza, 2009, p. 38.

Em uma área de ocorrência de incêndio florestal a percepção varia de acordo com a intensidade das consequências geradas. Quando as consequências são enquadradas em “fraca influência”, a percepção gerada nos moradores é de risco aceitável, onde o convívio com o risco é normalizado. Quando a intensidade do risco é de médio a alta e as consequências se enquadram em “forte influência” a percepção gerada é de risco eminente. No entanto, existem fatores que contribuem com a tolerância ao risco, como por exemplo a localização da residência na área de risco.

O processo de investigação da percepção de risco envolve aspectos psicológicos que necessitam de técnica de levantamento, observação e análise das informações de forma detalhada. Por esse motivo, as pesquisas sobre percepção são baseadas em três abordagens: Observar, ouvir e perguntar (SANTOS, 2009, p. 82). Esta pesquisa está fundamentada nessas três abordagens, pois reconhecemos a importância de observar, ouvir e compreender a realidade vivenciada pelos moradores.

Portanto, é de extrema importância o diálogo com os sujeitos, buscando identificar as causas dos incêndios na localidade, as consequências vivenciadas anualmente e como esses aspectos influenciam na percepção de risco desses indivíduos. Evidenciamos a necessidade cada vez maior de trabalho seguindo essa perspectiva, visto a carência nacional de trabalhos abordando essa temática, bem como a carência de ensino para o risco.

## **CAPÍTULO II - ASPECTOS HISTÓRICOS, FÍSICO-AMBIENTAIS E OCORRÊNCIA DE INCÊNDIOS FLORESTAIS NO MACIÇO GERICINÓ-MENDANHA (VERTENTE MESQUITA-RJ)**

A presença do Maciço Gericinó-Mendanha influencia diretamente na paisagem dos municípios da Baixada Fluminense, como Nilópolis, Mesquita e Nova Iguaçu, municípios localizados no estado do Rio de Janeiro. O Mendanha é um dos remanescentes da Mata Atlântica na região metropolitana do Rio de Janeiro e foi declarado pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) em 2012, como Reserva da Biosfera, assim, evidenciando ainda mais a importância ambiental local (SPOLIDORO, 1998). Suas características geológicas, geomorfológicas, climáticas, botânicas e silvestres, são o conjunto perfeito para tornar esse local singular.

Diante dessas relevâncias da área de estudo, iremos neste capítulo abordar o processo histórico de ocupação da cidade de Mesquita), com o intuito de compreender o processo de ocupação da área de borda do Maciço. Em seguida destaque para os aspectos físicos e ambientais com o propósito de apresentar as principais características naturais bem como as Unidades de Conservação presentes. Logo após, apresentação dos dados que comprovam as ocorrências de Incêndios e por fim, como o poder público tem atuado na área.

### **2.1. A OCUPAÇÃO DAS TERRAS MESQUITENSES**

O processo de ocupação da cidade de Mesquita segue a mesma forma de ocupação dos demais municípios da Baixada Fluminense. Inicialmente essas terras eram ocupadas por indígenas -grupos tupinambás ou tamoios- os quais eram chamados “Jacutinga”, em referência às aves comuns da região. Esse grupo indígena que habitava o território da Baixada Fluminense presenciou a chegada dos europeus, o que originou luta por território, levando à dizimação de indígenas. SILVA, 2007, p. 68-70)

Com a fundação da cidade do Rio de Janeiro (1565), ocorreu o mesmo processo de ocupação dos portugueses no restante da colônia brasileira, em decorrência da distribuição das sesmarias, que tinha por objetivo a colonização efetiva do território. As terras iguaçuanas (da qual Mesquita fazia parte) passaram por vários sesmeiros durante o século XVI. A chegada do século XVIII traz profundas mudanças na paisagem, pois foi necessário realizar cortes no relevo

e vegetação, com intuito de abrir espaço para a primeira estrada de ferro ligando o porto de Mauá à Serra da Estrela em Petrópolis. (SILVA, 2007, p. 74)

Um dos grandes adventos do século XIX e que possibilitou a ocupação da Baixada, foi a chegada da estrada de Ferro D. Pedro II (1858) que ligava a área central do Rio de Janeiro a Japeri, assim facilitando o deslocamento da população dessa área até o centro. A construção da estrada de ferro, hoje central do Brasil, teve seu primeiro trecho ligando Maxambomba (Nova Iguaçu) a Queimados e depois a Japeri, outro ponto importante foi a construção das paradas de trem que possibilitou o desenvolvimento de pequenos núcleos urbanos.

Segundo Simões (2007, p. 75), “A ocupação do território da Baixada Fluminense está inteiramente ligada à fundação da cidade do Rio de Janeiro, marco que possibilitou a efetiva ocupação do território no entorno da Baía de Guanabara”. Diante dos baixos preços dos lotes e a pouca burocracia para construções, em consequência do fim do período econômico da citricultura, durante o século XX, a Baixada vivenciou um crescimento vertiginoso e desordenado.

De acordo com Silva (2007, p. 64), a realidade do século XX, remete às cidades da Baixada Fluminense o papel de região dormitório, espaço de refúgio para a população pobre. No qual, a maioria da população que se deslocava de outros Estados para o Rio de Janeiro - deslumbrados com a possibilidade de trabalho - foram rapidamente empurrados para essa região periférica. Simões (2007, p. 119), sinaliza que um dos atrativos da localidade era o fato de estar localizado no sopé do Maciço Gericinó-Mendanha. A presença do Maciço salvou a população de viver em brejos, ou de passar por inundações periódicas e de epidemia de veiculação hídrica ou de outros vetores que eram recorrentes no Rio de Janeiro.

As décadas de 40 e 50 são marcadas pela intensificação da urbanização e estabelecimento de indústrias em Mesquita (5º distrito de Nova Iguaçu) o que proporcionou grande impulso à economia de Nova Iguaçu e empregou centenas de famílias mesquitenses, que já moravam na cidade. O processo de desenvolvimento econômico e reestruturação sócio-espacial do país e da metrópole carioca com o modelo de ocupação da Baixada Fluminense, deram origem a uma estrutura sócio-espacial local que proporcionou a criação de um quadro político de conflitos, entre grupos políticos territorialmente identificados com sua localidade, o que fomentou os movimentos emancipacionistas que fragmentaram o município de Nova Iguaçu. (SILVA, 2007, p. 143)

Conforme Santos (2010, p.18), o primeiro movimento emancipacionista ocorreu em

meados da década de 50, porém a tentativa de emancipação foi fracassada. Na década de 80 ressurgiu a campanha em prol da emancipação e o movimento ganha força a partir da realização de plebiscitos. O movimento recebeu influência da participação popular, juntamente com o movimento das comunidades Eclesiástica “Fé e política” e da Universidade da Baixada com cursos de liderança comunitária. Embora o movimento tenha recebido a participação de moradores, não alcançou a maioria da população, uma vez que não foi alcançado o número de quórum necessário para que o plebiscito fosse validado. Apenas no final na década de 90, em 1999 após um trâmite judicial envolvendo a Câmara de Vereadores, a Prefeitura de Nova Iguaçu, o Supremo Tribunal Federal Eleitoral do Rio de Janeiro e o Supremo Tribunal Federal, foi decidido pela emancipação do quinto distrito de Nova Iguaçu.

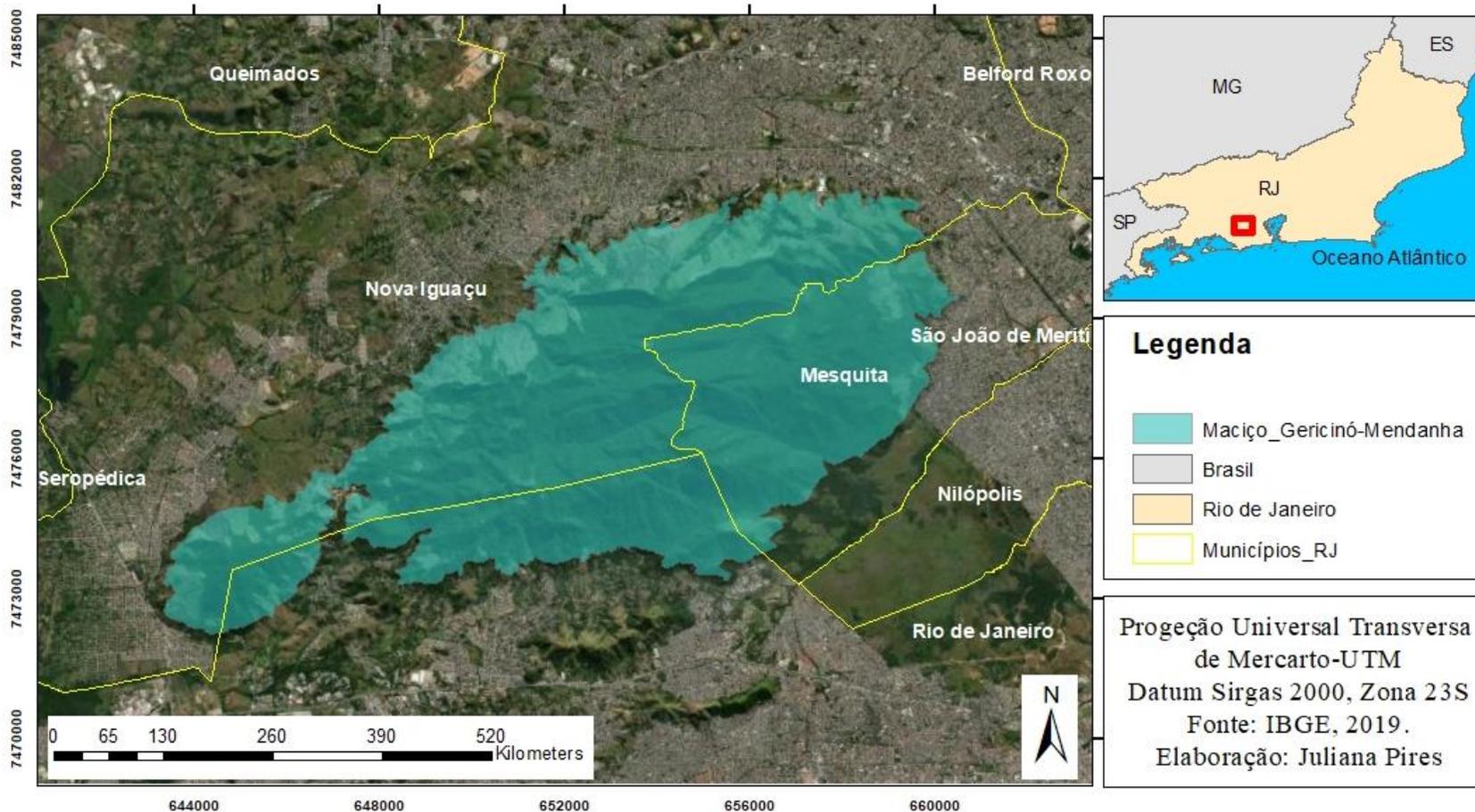
A história de ocupação da Baixada Fluminense se mistura com a própria história de ocupação de Mesquita, todas essas fases e transformações ao longo do tempo foram fundamentais para sua emancipação e principalmente para compreensão da atual realidade. A maior parte do crescimento urbano da cidade de Mesquita, ocorreu na sua área de planície em torno dos rios e com o passar dos anos a intensificação da expansão urbana seguindo em direção a encosta do Maciço Gericinó-Mendanha. O processo de ocupação das encostas do Maciço é caracterizado pelo desmatamento e corte de taludes para construções e as ocupações têm ultrapassado o limite de cota 100, atingindo a área de proteção ambiental (APA). (SOUZA, 2005)

## 2.2. ASPECTOS FÍSICO-NATURAIS DA ÁREA DE ESTUDO

O Maciço do Mendanha, está localizado no Estado do Rio de Janeiro, especificamente entre os municípios da Baixada Fluminense e Cidade do Rio de Janeiro (Figura 16). Segundo Motoki (2008), o Maciço possui um comprimento de cerca de 18 Km, largura média de 5km e altura máxima de 974 metros. O Maciço é uma área de Proteção Ambiental, conhecido como APA Estadual Gericinó-Mendanha. Sobreposta à APA estão: Parque Natural Municipal do Mendanha; Parque Natural Municipal de Nova Iguaçu, APA Municipal de Mesquita e Parque Natural Municipal de Mesquita (figura 17).

A área de estudo desta pesquisa se restringe a vertente do Maciço Gericinó-Mendanha no Município de Mesquita, especificamente na localização da franja de transição (Interface casas e mata) onde estão localizados os Bairros: Chatuba, Santa Terezinha, Alto Uruguai e Coréia (figura 18).

## LOCALIZAÇÃO MACIÇO GERICINÓ-MENDANHA - RJ



**Figura 16.** Localização Maciço Gericinó-Mendanha -RJ

**Fonte:** Produzido pela autora através do Arcgis, 2020.

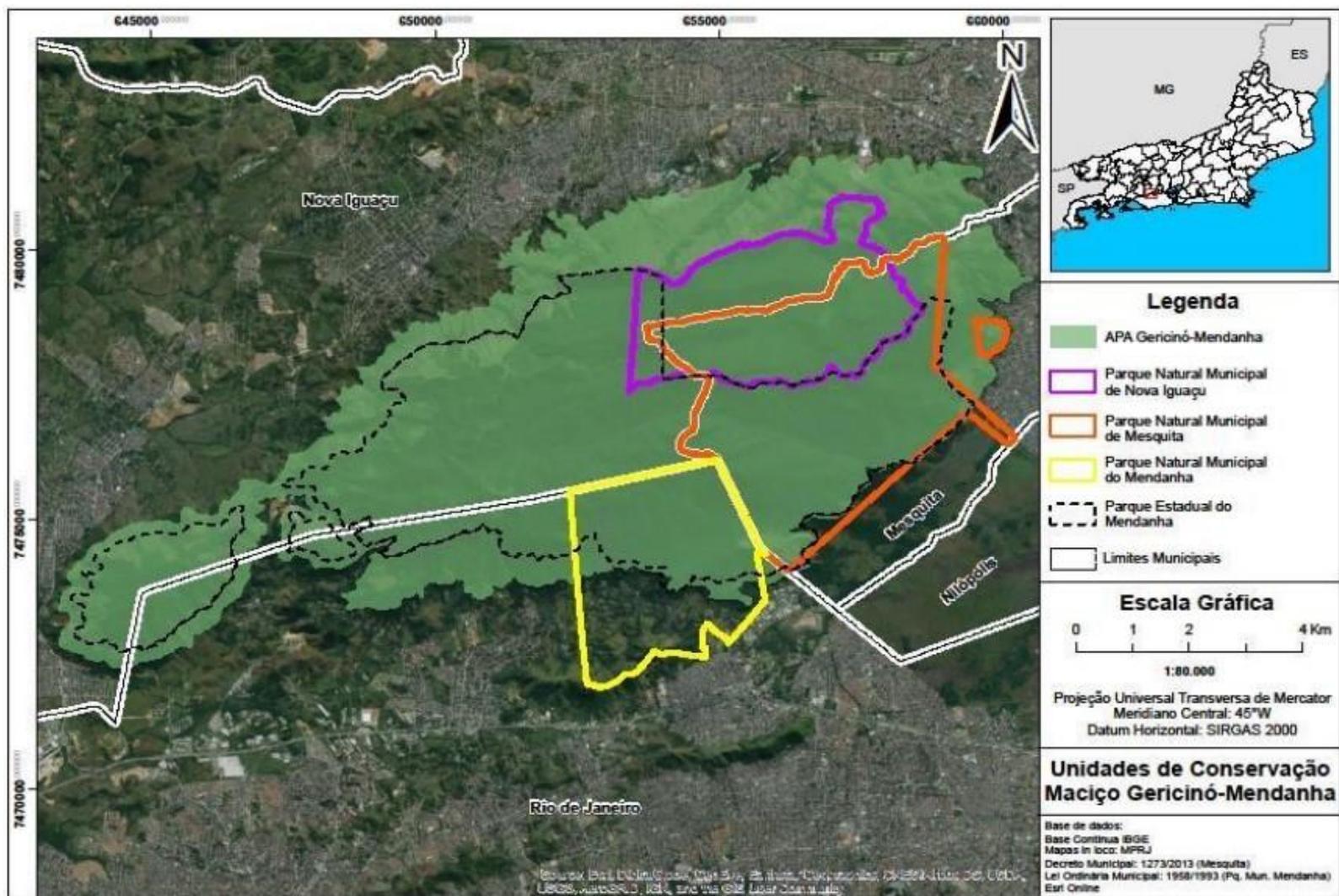
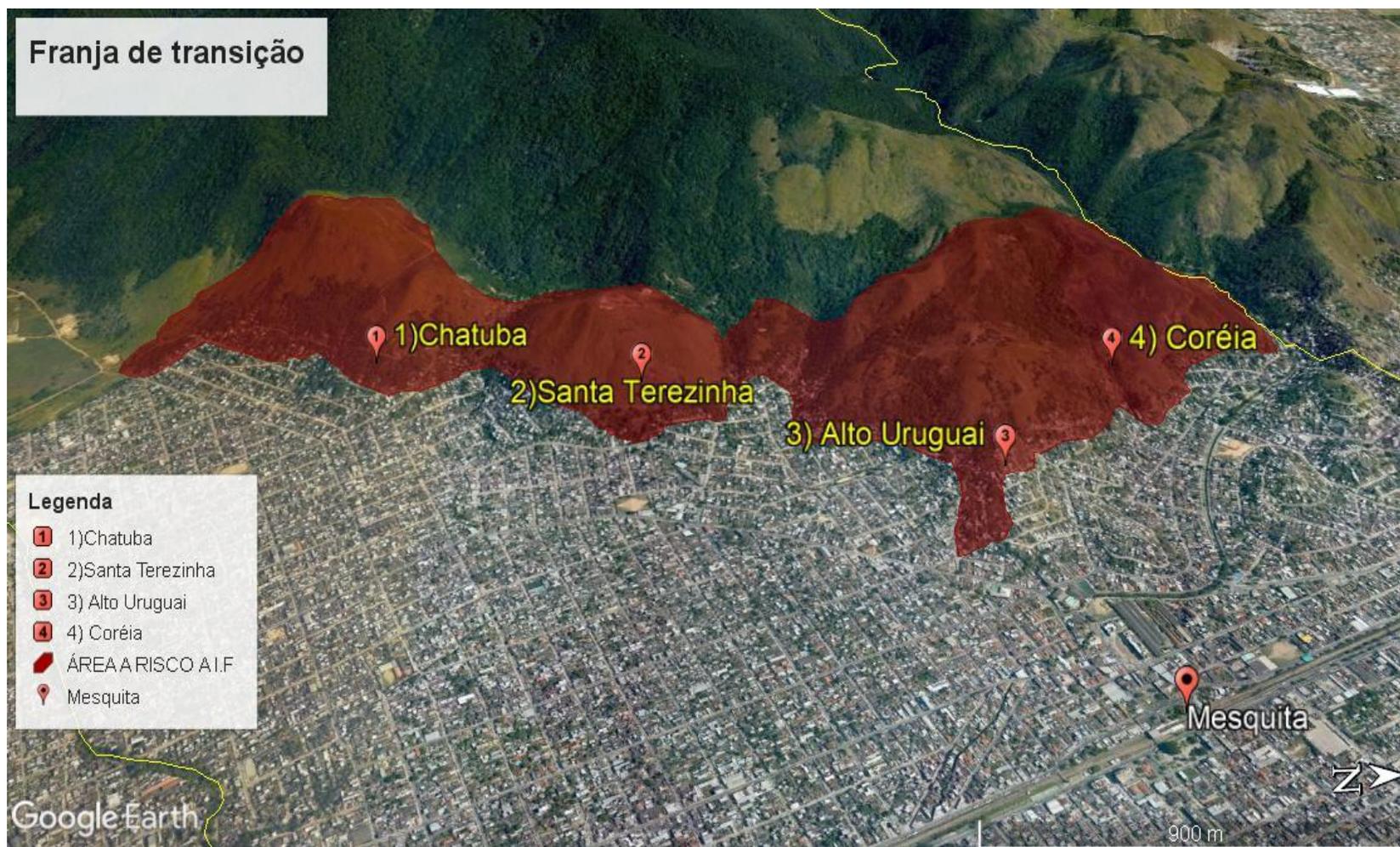


Figura 17. Unidades de Conservação presentes no Maciço Gericinó-Mendanha

Fonte: QUEIROZ, 2018.



**Figura 18.** Franja de transição

**Fonte:** Produzido pela autora através do Google Earth, 2020.

Conforme o último censo de 2010 realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE,2010). o Município de Mesquita possui uma população estimada em 171.080 pessoas, sua área de unidade territorial é de 41,477km<sup>2</sup>, sendo 14,13 km<sup>2</sup> de espaço urbano e 27,34 Km<sup>2</sup> de área verde. De acordo com IBGE (2019), a taxa de densidade da cidade é de 4.310,48 Hab./Km<sup>2</sup>, em vista disso, inferimos que a cidade é densamente povoada, com o seu espaço urbano praticamente todo ocupado, incluindo a encosta do Maciço e os principais rios da região.

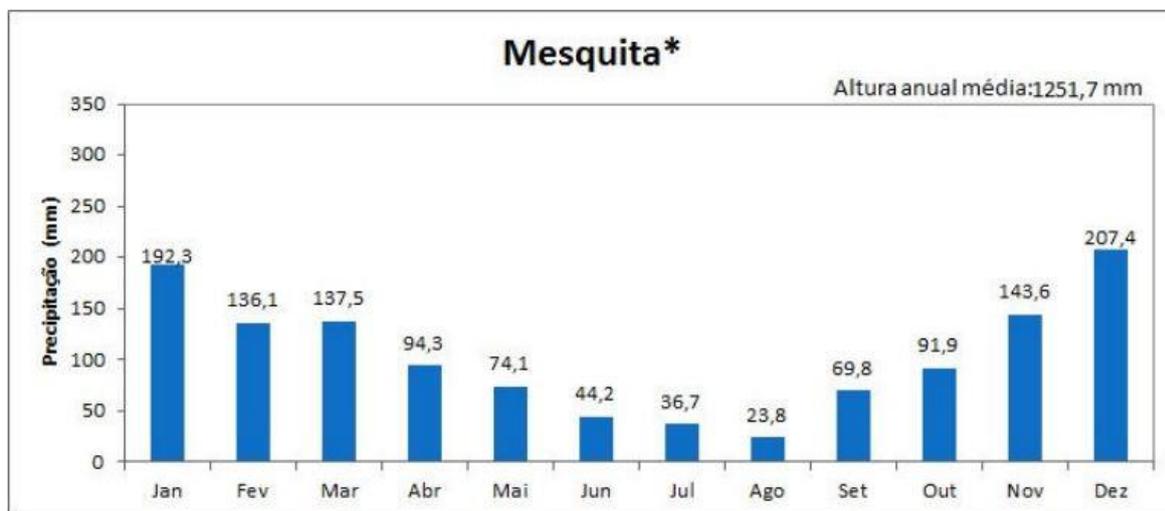
Como mencionamos, a paisagem do município de Mesquita possui caráter singular, sendo resultado da interação de aspectos físicos e ambientais. Diante disso, para caracterização física iremos apresentar de forma breve os aspectos geológicos, geomorfológicos e climatológicos que compõem o Município de Mesquita e conseqüentemente do Maciço. De acordo com o Serviço Geológico do Brasil (CPRM), a geologia presente no município de Mesquita compõe o complexo Paraíba do Sul, complexo do Rio Negro, complexo de rochas Alcalinas Cretáceas e o complexo de depósito Fúlvio-lagunares. O Plano de Manejo do Parque Natural Municipal de Nova Iguacu, salienta que a região do Maciço e todo o seu entorno é constituído por rochas do tempo geológico Arqueano ao Cretáceo. (CPRM, 2001; SEMUAN, 2001)

A forma do relevo do município tem por característica tanto relevo de agradação quanto degradação, sendo formado por domínios classificados como Planícies Flúvio-Marinhas, que são superfícies suaves, com terrenos mal drenados, apresentando padrões de canais meandrantés. E maciços Alcalinos, com superfícies predominantemente retilíneas a côncavas, com escarpas, com topos arredondados e presença de cratera vulcânica erodida, com terrenos mal drenados. (CPRM, 2001; SEMUAN, 2001)

O clima da região é classificado por segundo Kopper, como Aw, o que corresponde ao clima tropical com estação seca de inverno. Os verões têm predomínio de serem quentes, sem presença de vento, alta umidade relativa, ocorrência de chuvas convectivas que vão dos meses de dezembro a março (período com tendência para ocorrências de inundações e alagamentos). Os invernos tendem a serem secos, com pluviosidade baixa e umidade relativa baixa, devido a esses fatores é marcante as ocorrências de incêndio na vegetação do Maciço durante os meses de junho a agosto (SEMUAN, 2001. CPRM, 2015).

Como apresenta a figura 19, os meses de janeiro e dezembro apresentam os maiores índices de precipitação e os meses de junho, julho e agosto os menores índices. A temperatura

média da região é em torno de 23,4 °C e pluviosidade média anual de 1251,7 mm. Diante da redução das chuvas no período de inverno, temos uma redução da umidade do ar, assim provocando ressecamento e acúmulo de matéria orgânica na vegetação. Esses fatores associados à presença de ventos e uma fonte de ignição (o processo de pôr arder o combustível) geram uma alta probabilidade para ocorrência de incêndio na vegetação e uma rápida propagação devido o ressecamento da matéria orgânica. (SEMUAN, 2001)



**Figura 19.** Pluviograma de Mesquita

**Fonte.** CPRM, 2015.

Para a caracterização ambiental iremos apresentar as UC localizadas dentro do Município de Mesquita, como Parque Natural Municipal de Nova Iguaçu (PNMNI) e Parque Natural Municipal de Mesquita (PNMM). No recorte escolhido para esse trabalho - vertente do Maciço Gericinó-Mendanha dentro do município de Mesquita - essas unidades encontram-se adjacentes, portanto, suas características são semelhantes. Como ponto de partida, é essencial apresentarmos o conceito de unidades de conservação e qual seu objetivo

Unidades de Conservação da Natureza (UC), são espaços protegidos que foram organizados legalmente no País por via do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), Lei n° 9985/2000. E possui como objetivo a conservação de limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção. (BRASIL, 2000).

Os Parques (Nacionais, estaduais e municipais) é uma categoria de Unidade de Conservação e fazem parte do Grupo de Proteção Integral, o qual visa a manutenção dos

ecossistemas livres de alterações causadas por interferência humana, admitindo apenas o uso indireto dos seus atributos naturais. Tem por objetivo básico a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico. (Brasil, 2000).

A unidade de conservação Parque Natural Municipal de Nova Iguaçu está localizada na borda norte do Maciço Gericinó-Mendanha, e é administrada pela Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente de Nova Iguaçu. Sua área considerada, é de 1.100 hectares, abrangendo terras do Estado e da União. A partir do Decreto Municipal nº6.001 de 5 de junho de 1998, o Parque foi criado e faz parte da área de proteção ambiental (APA) do Gericinó Mendanha. O principal objetivo da criação do Parque consiste na preservação do meio ambiente, o que tem possibilitado a realização de diversas pesquisas técnico-científicas acerca dos aspectos naturais, históricos e culturais.

O PNMNI é uma unidade de conservação integral, nela encontramos remanescentes do bioma de mata atlântica. De acordo com Plano de Manejo do PNMNI, foram realizadas pesquisas para caracterizar a vegetação, sendo o primeiro pesquisador Rizzini (1979), a caracterizá-la como Floresta Pluvial Baixo-Montana e Floresta Pluvial Montana; e o segundo pesquisador Veloso (1991), como Floresta de Ombrófila Densa Submontana e Floresta Ombrófila Densa Montana. Dentro do Parque a vegetação presente é primária e secundária tardia. Além disso, sua fauna é diversificada e encontra essa região como refúgio. A área tem característica de ilha, devido a inexistência de corredor ecológico que ligue a PNMNI a outra unidade de conservação (SEMUAN, 2011).

O Plano de Manejo sinaliza a importância geológica do recorte onde se encontra o PNMNI. Menciona teorias que indicam que a área apresenta vestígios de um vulcão no passado. A “Varginha” é uma das áreas mais estudadas, pois é um dos pontos de derramamento, onde são encontrados materiais vulcânicos identificados como chaminé do Lamego. Os vestígios de atividade vulcânica estão localizados, em sua maior parte, do lado ocidental do Maciço do Gericinó-Mendanha. Trata-se de uma estrutura semicircular em forma de cone de tufo, que começa em Cabuçu e termina na Chaminé do Lamego (SEMUAN, 2001).

Entre tantas características importantes, não poderíamos deixar de mencionar a importância do sistema hidrológico dessa região. A cabeceira do Maciço Gericinó-Mendanha se encontram as nascentes de rios que em sua maioria drenam água para o Rio Sarapuí, para

cidade de Mesquita e Nova Iguaçu. Existem, no maciço, por exemplo, três represas de abastecimento de água nos seguintes rios: Guandu Sapê, Guandu do Sena e Dona. Eugênia. A represa Epaminondas está localizada no Rio Dona Eugênia e foi criada em 1948, com intuito de abastecer a cidade de Nova Iguaçu. Essa represa foi desativada em 1981, devido a política da CEDAE que considerou não ter potencialidade econômica (SEMUAN, 2001).

A unidade de conservação Parque Natural Municipal de Mesquita está localizada na borda sul do Maciço Gericinó-Mendanha, é administrada pela Secretaria de Meio Ambiente em Mesquita juntamente com o PNMNI. O Parque possui uma área aproximada de 1.265 hectares, com significativo fragmento de mata atlântica. Foi criado em junho de 2013, por meio do Decreto Municipal nº1.273/13 com o intuito de preservar os ecossistemas naturais existentes, possibilitando a realização de pesquisas científicas e atividades de educação ambiental e turismo ecológico. (SEMUAN, 2019)

Apesar do PNMM ter sido legalmente constituído, não foi implementado, não existindo nenhum tipo de estrutura física da sua existência. Anterior a sua criação, a respectiva área quase que total pertencia à APA de Mesquita. A APA de Mesquita, foi criada pelo Decreto Municipal nº456 em outubro de 2006, com área total 1.865, sendo enquadrada no grupo das Unidades de Uso Sustentável conforme estabelecido pelo SNUC (SEMUAN, 2019). De acordo com o SNUC, entende-se uso sustentável por:

XI - uso sustentável: exploração do ambiente de maneira a garantir a perenidade dos recursos ambientais renováveis e dos processos ecológicos, mantendo a biodiversidade e os demais atributos ecológicos, de forma socialmente justa e economicamente viável; (BRASIL, 2000)

À área do PNMM é menor que área da APA de Mesquita, pois dentro da APA encontra-se a macrozona rural do Município de Mesquita. A escolha por não incluir a macrozona dentro dos limites do Parque, foi uma medida para evitar futuros conflitos com os agricultores da região, uma vez que o PNMM está enquadrado como uma Unidade de Proteção Integral (SEMUAN, 2019). De acordo com o SNUC, entende-se Proteção Integral por:

VI - Proteção integral: manutenção dos ecossistemas livres de alterações causadas por interferência humana, admitido apenas o uso indireto dos seus atributos naturais; (BRASIL, 2000)

O Plano de Manejo do PNMM, apresenta uma lista de principais problemas identificados na área, sendo algum deles: Conflitos causados pela regularização fundiária, Infrações ambientais verificadas na área como queimadas e desmatamento. Esses problemas estão diretamente relacionados com o crescimento populacional cada vez maior na encosta: Souza (2005) salienta que:

[...] no município de Mesquita, na Região Metropolitana do Rio de Janeiro, o crescimento urbano tem se dado de forma intensa. A população de baixa renda, para solucionar o problema da falta de moradia, passou a ocupar as encostas de forma desordenada, não levando em conta, fatores sócio-ambientais como: perigos trazidos pelo desmatamento, queimadas e cortes em terrenos das encostas.

Os problemas na região se agravam nos períodos de chuva e estiagem. Entre os meses de dezembro a maio, o fluxo de água na encosta favorece o rolamento de rochas desprendidas, inundações e alagamentos nas partes mais baixas do município. Entre os meses de junho a agosto, a estiagem associada a baixa umidade relativa e ventos favorecem a ocorrência de incêndios na vegetação.

No sentido de alertar a população, a Defesa Civil do Município de Nova Iguaçu, disponibiliza alertas pelas redes sociais avisando o nível de risco para ocorrência de incêndios na região do PNMNI, como apresenta a figura 20. Nos meses de junho e julho a ocorrência dos incêndios se agravam ainda mais com a possibilidade de queda de balões de Festas Juninas (Figura 21). É importante destacar a importância do PNMNI no combate dos incêndios de médio a grande porte dentro do Município de Mesquita. Devido a pouca infraestrutura da Guarda Ambiental de Mesquita, o PNMNI atua na região oferecendo todo o suporte necessário para o combate das ocorrências.

A principal forma de comunicação sobre as ocorrências dos incêndios em Mesquita é por meio da rede social “Facebook”. Os moradores divulgam vídeos e fotos das áreas afetadas através do Grupo “Mesquita Informe”, com objetivo de alertar moradores próximos, demonstrar indignação e solicitar ações dos representantes Municipais (Figura 22). Por meio do Google Earh, correlacionamos as imagens presentes na figura 22 com a localização do bairro onde ocorreu o sinistro (figura 23). Infelizmente não conseguimos georreferenciar as imagens apresentando a localização exata das ocorrências, pois o *Facebook* não apresenta os dados latitudinais nem as longitudinais das imagens (Apenas é disponibilizado a localização do bairro onde foi registrada a imagem).



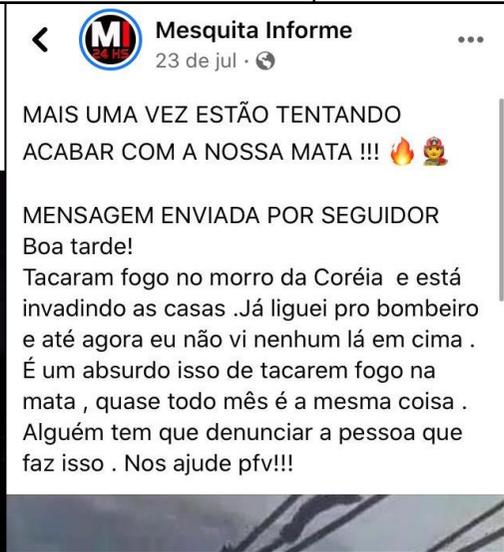
**Figura 21.** Nível de Risco para ocorrência de Incêndio

**Fonte:** Instagram do PNMN, 2020.



**Figura 20.** Queda de balão no Maciço em Mesquita, 30 de junho de 2019.

**Fonte:** Facebook (Grupo de moradores de Mesquita), 2019.

|   |  |   |
|---|--|---|
|  <p><b>Mesquita Informe</b><br/>2 de ago de 2019 · 🌐</p> <p>🔥 Mais fogo no Morro! 🔥</p> <p>👍 1</p> <p>👍 Curtir 💬 Comentar ➦ Compartilhar</p>   |  <p>Pessoal! O morro está pegando fogo! Quem puder avisar às autoridades comp... Ver mais</p> <p>👍 🤔 😬 8</p> <p>6 comentários</p> <p>👍 Curtir 💬 Comentar ➦ Compartilhar</p>  | <p>Publicação de Mesquita Informe</p> <p>(15:11) Está tendo um incêndio no morro atrás da prefeitura. De longe da pra ver. Está em meio a casas</p>  |
| <p><b>Ponto 1) Bairro Chatuba</b></p>   | <p><b>Ponto 2) Bairro Santa Terezinha</b></p>  | <p><b>Ponto 3) Bairro Alto Uruguai</b></p>  |
|  <p><b>Mesquita Informe</b><br/>26 de junho de 2020 · 🌐</p> <p>Fogo alto neste momento se aproximando das casas no bairro Alto Uruguai. O vento está ajudando a espalhar as labaredas de fogo. 🔥🔥🔥</p> |  <p><b>Mesquita Informe</b><br/>23 de jul · 🌐</p> <p>MAIS UMA VEZ ESTÃO TENTANDO ACABAR COM A NOSSA MATA !!! 🔥🔥</p> <p>MENSAGEM ENVIADA POR SEGUIDOR<br/>Boa tarde!<br/>Tacaram fogo no morro da Coréia e está invadindo as casas .Já liguei pro bombeiro e até agora eu não vi nenhum lá em cima . É um absurdo isso de tacarem fogo na mata , quase todo mês é a mesma coisa . Alguém tem que denunciar a pessoa que faz isso . Nos ajude pfv!!!</p> |  <p>2.4 mil visualizações</p> <p>Escreva um comentári... 🗨️ GIF 😊</p>   |
| <p><b>Ponto 3) Bairro Alto Uruguai</b></p>  | <p><b>Ponto 4) Bairro Coréia</b></p>   |   |

**Figura 22.** Publicações realizadas na rede social *Facebook* relacionadas com a ocorrência de incêndios no Maciço Gericinó-Mendanha.

**Fonte:** Compilação feito pela autora.



**Figura 23.** Espacialização das imagens

**Fonte:** Produzido pela autora através do Google Earth, 2020.

### 2.3. INCÊNDIOS FLORESTAIS EM MESQUITA

Como mencionado, os incêndios na vegetação acontecem anualmente na área estudada. Por esse motivo, realizamos um levantamento de dados de ocorrência de Incêndio por meio do Corpo de Bombeiro (Destacamento Bombeiro Militar 1/4, Nilópolis) e INPE. De forma complementar, entrevistamos representantes da Guarda Ambiental de Mesquita e o Gestor do PNMI, com objetivo de compreender essas ocorrências dentro do município e de que forma eles atuam.

Como ponto de partida para coleta de dados que comprovem a ocorrência dos incêndios, foi solicitado ao Corpo de Bombeiro do Destacamento de Nilópolis, dados quantitativos de ligações específicas a fogo em vegetação durante os anos de 2010 a 2020, no Município de Mesquita. Esse recorte temporal foi escolhido pois acreditamos ser um tempo razoável para realizar análise das ocorrências. O Corpo de Bombeiro utiliza a nomenclatura de “Fogo em vegetação” para se referir a todo o tipo de fogo em área vegetada.

O levantamento dessas ligações é realizado por meio do banco de dados da corporação chamado SisGeo (Sistema de gestão de Operações), nessa plataforma todas as ocorrências são registradas. A plataforma liberou apenas dados dos anos de 2015 a 2020, dados dos anos anteriores não tivemos acesso. Foi identificado um total de 110 ligações relacionadas a fogo em vegetação (Figura 24).

| Ocorrências de fogo em vegetação (Mesquita – RJ) |      |      |      |      |      |      |
|--|------|------|------|------|------|------|
| Ano  | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
| Número de ligações                               | 49   | 11   | 08   | 06   | 13   | 23   |
| <b>Total de ligações entre 2015 – 2020: 110</b>  |      |      |      |      |      |      |

**Figura 24.** Registro de ligações relacionadas a Incêndio Florestal em Mesquita

**Fonte:** Criado pela autora a partir dos Dados de Focos de Queimada do INPE, 2019.

Foi identificado um maior número de ligações no ano de 2015, com uma redução entre 2016-2018 e um aumento entre 2019-2020. De acordo com o Corpo de Bombeiro, a atuação do Grupamento em Mesquita é feita na cidade e na área da encosta que possui casas. No entanto, quando tem foco de Incêndio na área de mata fechada, eles não realizam combate. Um dos possíveis fatores para o maior número de ligações em 2015, está relacionado ao período de crise

hídrica na Região Sudeste (vivenciado de 2013-2015). Com a redução das chuvas, ocorre um aumento nos períodos secos, gerando um ambiente favorável para ocorrência de incêndios (MARENGO, 2015).

Através do Site do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), por meio do “Banco de Dados de Queimada”, é possível selecionar o que deseja buscar. A tabela de atributos geradas pelo Banco de Dados (Figura 25), contém: dia e mês; satélite que fez o registro; qual o país; o estado; o município; o bioma identificado; o número de dias sem chuva; o quanto precipitou; o nível de risco; a longitude e latitude.

**Figura 25.** Tabela de atributos do INPE (Programa de queimadas)

Fonte: INPE, 2019.

Em busca dos dados referentes a área de pesquisa desta dissertação, foi selecionado o Estado do Rio de Janeiro, o Município de Mesquita, recorte temporal de 2010 a 2020. Foram localizados 116 focos de calor, sendo o ano de 2011 o menor em número de ocorrências e o ano de 2014 o maior (Figura 26). Os horários com maior ocorrência permaneceram entre 12:00 às 17:00, horário com maior incidência de radiação.

Além dos meses e horários citados, a tabela localizou outros meses com foco de calor como por exemplo janeiro, fevereiro, dezembro e horário noturno como por exemplo às 19h (foram exceções). Quanto pesquisados suspeitamos que essas ocorrências atípicas, estão relacionadas com incêndios ocasionados por limpeza de terreno, queima de lixo, atividades de caça de passarinho (costume na região), queda de balões e abertura de clareira provocado pela presença de acampamentos irregulares dentro da mata.

| Focos de calor no Município de Mesquita - RJ |           |             |             |
|--|-----------|-------------|-------------|
| Ano  | Meses     | Ocorrências | Total anual |
| 2010   | Setembro  | 2           | 3           |
|  | Dezembro  | 1           |             |
| 2011   | Julho     | 1           | 2           |
|  | Agosto    | 1           |             |
| 2012   | Julho     | 1           | 8           |
|  | Agosto    | 4           |             |
|  | Setembro  | 3           |             |
| 2013   | Março     | 1           | 10          |
|  | Maio      | 1           |             |
|  | Junho     | 2           |             |
|  | Setembro  | 6           |             |
| 2014   | Fevereiro | 1           | 25          |
|  | Agosto    | 6           |             |
|  | Setembro  | 7           |             |
|  | outubro   | 11          |             |
| 2015   | Janeiro   | 1           | 11          |
|  | Junho     | 1           |             |
|  | Julho     | 5           |             |
|  | Agosto    | 3           |             |
|  | Setembro  | 1           |             |
| 2016   | Junho     | 2           | 8           |
|  | Agosto    | 5           |             |
|  | outubro   | 1           |             |
| 2017   | Fevereiro | 2           | 8           |
|  | Setembro  | 6           |             |
| 2018   | Julho     | 2           | 9           |
|  | Agosto    | 5           |             |
|  | Setembro  | 2           |             |
|  | Janeiro   | 1           | 18          |

|   |          |   |    |
|---|----------|---|----|
| 2019  | Maio     | 1 |    |
|   | Junho    | 9 |    |
|   | Julho    | 5 |    |
|   | Agosto   | 1 |    |
|   | Dezembro | 1 |    |
| 2020  | Abril    | 5 | 14 |
|   | Junho    | 7 |    |
|   | Agosto   | 2 |    |
| <b>Total de focos de calor entre 2010 – 2020: 116</b> |          |   |    |

**Figura 26.** Tabela de atributos do INPE (Programa Queimada)

**Fonte:** Criado pela autora a partir dos Dados de Focos de Queimada do INPE, 2021.

Podemos observar por meio da tabela acima, que os meses que concentram a maioria das ocorrências estão destacados em vermelho. Existe uma explicação física para que as ocorrências se concentram entre junho, julho, agosto e setembro e está relacionada com a localização espacial do nosso país. Por estarmos localizados no hemisfério sul, os meses mencionados são referentes ao período de inverno. Portanto o inverno na região sudeste possui as seguintes características: predomínio do ar seco, umidade relativa baixa e amplitude térmica elevada (características fundamentais para ocorrência de incêndios).

O nível de precipitação indicado na tabela de atributos dos focos encontrados era de 0 mm. O nível de Risco de Fogo (RF) indicado era  $<1$  (exemplo 0,85) ou  $= 1$ . De acordo com o INPE (2019), o princípio meteorológico para calcular o RF é o de quanto mais dias seguidos sem chuva em um local, maior é o risco de queima da sua vegetação. É levado em consideração o tipo de vegetação, temperatura máxima e umidade relativa mínima diárias, topografia e latitude, assim como a presença de fogo.

Calcula-se o número de dias sem chuva anteriormente ao dia de interesse, até o limite de 120 dias; no caso da ocorrência de precipitação no período, são atribuídos pesos em função da quantidade de chuva e do intervalo até a data do cálculo. Chega-se assim ao número hipotético de dias consecutivos sem chuva, ou “Dias de Secura”. Temperatura máxima acima de 30 °C e Umidade Relativa mínima abaixo de 40% para o ar aumentam linearmente o RF no dia de interesse; abaixo e acima destes limites, respectivamente, diminuem o RF. (INPE, 2019)

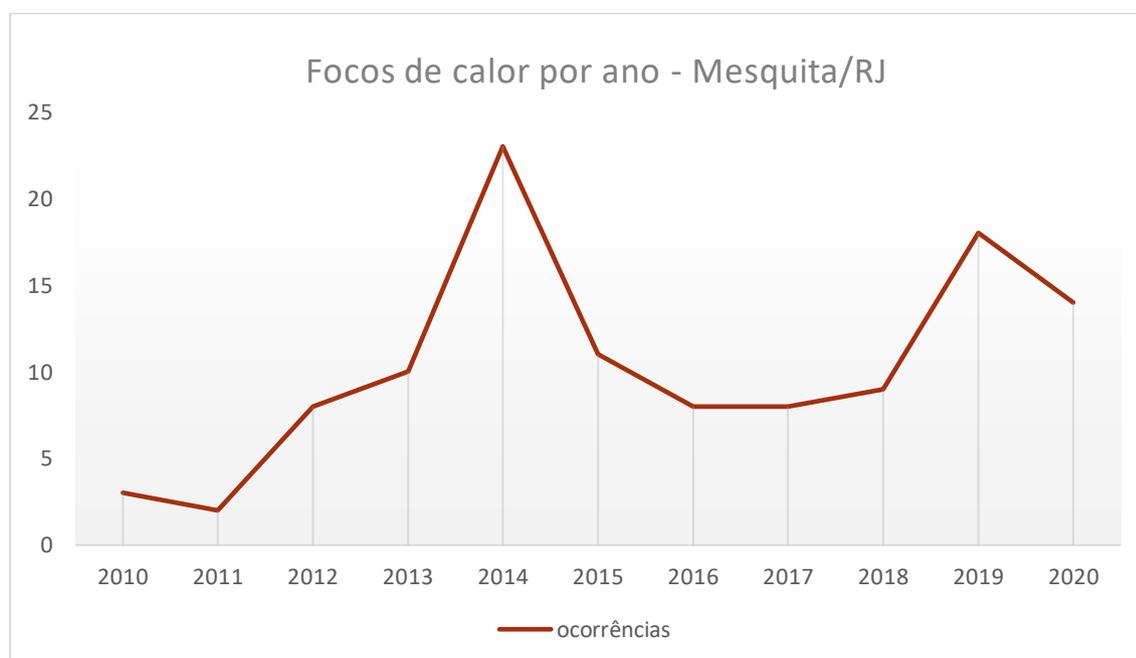
O INPE (2019), analisa o RF em cinco categorias na escala de 0 a 1 (Figura 27). O valor dos RF disponibilizados por meio da tabela de atributos, referente a Mesquita, a maioria dos valores se enquadram em médio a alto risco de fogo.

| Categorias de Risco de Fogo (INPE) |                |
|------------------------------------|----------------|
| <b>Mínimo</b>                      | Abaixo de 0,15 |
| <b>Baixo</b>                       | 0,15 – 0,4     |
| <b>Médio</b>                       | 0,4 – 0,7      |
| <b>Alto</b>                        | 0,7 – 0,95     |
| <b>Crítico</b>                     | 1              |

**Figura 27.** Categorias de risco de Fogo do INPE

**Fonte:** Criado pela autora a partir dos SITE do INPE.

De acordo com a figura 28, ocorreu uma queda de focos entre os anos de 2010 a 2011, seguindo de um aumento consecutivo até 2014 (ápice). Logo após, nos anos de 2015 a 2018 ocorreu uma queda, seguindo de um crescente a partir de 2019. Os dados de focos dos anos de 2010 a 2018, foram gerados a partir do total de cada ano, tendo início no dia 01 de janeiro e término dia 31 de dezembro.



**Figura 28.** Ocorrência de focos de Calor por Ano - Mesquita RJ

**Fonte:** Criado pela autora a partir dos Dados de Focos de Queimada do INPE, 2020.

Como mencionado anteriormente, um dos principais motivos para aumento das ligações para o Corpo de Bombeiros, quanto para o aumento dos focos de calor identificados pelo Programa de Queimadas do INPE, está relacionado com a crise hídrica vivenciada entre 2013-2015. Muitas são as suposições sobre as causas da seca desse período, tais como: variação climática; Desmatamento; Mudança climática global. De acordo com Marengo (2015, p. 34), a crise hídrica no Sudeste foi gerada por um conjunto de fatores, o qual inclui a falta de gerenciamento dos recursos hídricos e escassez de chuvas. A redução de chuvas em 2013 e 2014, provocou no ano de 2015 uma redução do volume de água nas bacias de contribuição dos principais reservatórios de abastecimento urbano. Com a redução do regime de chuva, temos o prolongamento do período de estiagem, conseqüentemente acúmulo e ressecamento de matéria orgânica.

### 2.3. DIÁLOGO COM OS REPRESENTANTES DO GOVERNO

Por meio do Plano de Contingência de Proteção e Defesa Civil (PLAMCON, 2017) - o qual, foi desenvolvido por meio de análise de avaliações técnicas e mapeamento de risco nas áreas identificadas como prováveis e relevantes ocorrências de deslizamento, estiagem e Incêndio Florestal – foi identificado que os responsáveis no monitoramento, alerta e combate nas áreas de ocorrências de Incêndio Florestal em Mesquita são: Grupamento Ambiental da Guarda Civil Municipal, Secretaria Municipal de Proteção de Defesa Civil.

Para compreendermos como é a atuação desses grupamentos na área de estudo, foi solicitado reuniões com os representantes mencionados acima. A primeira Reunião foi realizada em Agosto de 2019, com o Subcoordenador com da Defesa Civil Marlon Araújo. O subcoordenador disponibilizou e explicou o Plano de Contingência do Município, mencionou que o papel da Defesa Civil está relacionado com o mapeamento das áreas suscetíveis a Incêndios, bem como o amparo dos moradores diante de um Desastre e execução de medidas que proporcione a redução de riscos. Quanto ao combate, o papel da Defesa Civil é acionar a Guarda Ambiental, PNMNI e auxiliar no necessário.

Para Defesa Civil, os bairros identificados como Área de risco para Incêndio Florestal são os mesmos da nossa área de estudo (Chatuba, Santa Terezinha, Alto Uruguai e Coréia). É apresentado como sendo os principais fatores contribuintes para ocorrência de Incêndio nesses bairros: “[...] incidência de balões, uma prática “folclórica” criminosa, porém comum na região.

A prática das queimadas como alternativa para a limpeza da área rural por moradores não vinculados à agricultura familiar. Também decorrente de determinadas práticas religiosas e na caça predatória da fauna local” (PLAMCON, 2017, p. 16). E os principais componentes críticos para ocorrência dos incidentes estão relacionados às secas que ocorrem e fortes ventos, o qual dificulta a contenção e o combate.

A segunda Reunião foi realizada em Dezembro de 2020, com o Coordenador do Grupamento Ambiental, Comandante Paulo. De acordo com o Comandante, tanto a Guarda Municipal quanto a Guarda Ambiental são capacitadas para o combate dos incêndios, porém apenas a Guarda Ambiental realiza o combate. Atualmente a Guarda possui apenas cinco agentes para administrar as demandas relacionadas a resgate de animais, tráfico de animais e combate aos Incêndios. O monitoramento da região é feito por meio de patrulhamento no Município, quando observado algum foco de Incêndio no Mendanha ou acionamento por meio de ligação, os agentes se deslocam para área afetada.

Foi dito que a maioria dos sinistros acontecem no período de seca (junho a setembro), as causas estão relacionadas com a presença de caco de vidro no meio da vegetação, queda de balões, ação de passarinhos, vandalismo, queima de lixo. Entre essas causas, a que acontece de forma recorrente está relacionada com limpeza da área de plantação sem utilização do aceiro. A limpeza sem o aceiro pode causar a propagação do fogo e dependendo das condições climáticas pode se alastrar de forma rápida. Segundo as palavras do comandante, “É comum um morador fazer a limpeza do terreno de forma correta e o vizinho realizar de forma errada. Quando o fogo se descontrola acaba se propagando para o terreno dos vizinhos próximos”.

De acordo com o ICMBio (2010, p. 62) os aceiros são barreiras naturais ou construídas, são uma quebra da continuidade da vegetação. Possui uma largura variável (entre 5 a 20 metros), é instalada previamente ao incêndio. Além disso, pode ser produzido para auxiliar o combate. Os aceiros são considerados como atividade preventiva, pois são uma barreira que impede que o fogo se alastre. A figura 29 é um exemplo de aceiro, onde podemos observar uma separação entre talhões de *Pinus Caribaea* (lado direito da imagem), da vegetação nativa cerrado (lado esquerdo da imagem) no município de Prata-MG.

O Comandante mencionou que, um cenário que tem sido frequente é a ocorrência de incêndios no Bairro Santa Terezinha, no local chamado popularmente de Monte Horebe. Essa região é muito frequentada devido ao turismo religioso, onde a maioria dos frequentantes são fiéis da religião Cristã, vertente protestante. A presença desses visitantes na área tem gerado

impactos na região, como a presença de lixo, construção de barracas irregulares e queima da vegetação.

Um acontecimento vivenciado pelo Grupamento Ambiental, foi a ocorrência de um Incêndio que começou devido a queima de pedidos de oração. O fogo se propagou devido a presença de vento, ganhando força e tamanho, assim chegando até as barracas dos peregrinos que estavam acampados no monte. Na figura 30, podemos observar como é feita a queima dos pedidos de oração. Quando o fogo não é apagado de forma correta, debaixo da cinzas superficial permanece em brasas, esse fator associado à ocorrência de vento, leva oxigênio para combustão, gerando novamente uma chama que pode se propagar.



**Figura 29.** Aceiro no Município de Prata - MG  
**Fonte.** Imagem adaptada de Soares, 2017, p. 181.



**Figura 30.** Queima de pedidos de oração no Monte Horebe, Mesquita-RJ  
**Fonte.** Imagem feita pela autora, outubro de 2020.

A última Reunião foi realizada no PNMNI, em Dezembro de 2019, com o Diretor Edgar Martins. Foi mencionado que os agentes do PNMNI sempre que necessário trabalham em conjunto com a Guarda Municipal, com o objetivo de impedir que o fogo chegue nas partes de Mata Fechada. Essa atuação em parceria é devido aos limites do PNMNI, os quais ultrapassam as fronteiras Municipais entre Nova Iguaçu e Mesquita. O PNMNI é assistido em grande quantidade de equipamento de proteção pessoal e equipamento de combate ao incêndio, o que é um fator positivo, visto que a Guarda Municipal dispõe de poucos recursos.

Edgar salientou que a partir da Lei 12.608, a ocorrência de Incêndio Florestal passa a ser considerado um desastre ambiental, portanto, sendo de responsabilidade da Defesa Civil o monitoramento da área e ações envolvendo medidas preventivas. Ele mencionou que Mesquita possui uma Matriz de Responsabilidade, onde todos os riscos presentes no Município são elencados e os seus respectivos responsáveis no combate diante da ocorrência de um Desastre.

Uma medida que tem auxiliado o PNMNI no combate dos incêndios foi a criação do “Disque Queimada” pela secretaria de Meio Ambiente de Nova Iguaçu. A criação dessa ferramenta, tem concentrado as ligações em único lugar e tem proporcionado que a equipe de combate chegue rápido ao local do sinistro. De acordo com Edgar, a maioria dos incêndios que acontecem dentro do PNMNI especificamente dentro dos limites de Nova Iguaçu, estão relacionados com Incêndio Criminoso devido a especulação imobiliária. E os incêndios que acontecem nos limites de Mesquita estão relacionados com a ação de passarinho em busca das espécies Tiziu e Coleirinho e/ou limpeza de terreno sem a utilização de aceiro.

Diante das reuniões realizadas, podemos concluir que: A Defesa Civil possui uma atuação razoável na área de estudo e no momento necessita realizar atualizações nos dados do Plano de Contingência, visto que sua publicação é do ano de 2017. Foi observada a falta de produção de mapas relacionado ao mapeamento das áreas de risco, localização das principais áreas afetadas anualmente, localização das principais moradias em área de perigo e principalmente melhoria das ações relacionadas à prevenção do risco. Quanto à Guarda Ambiental, identificamos uma limitação relacionada ao número de agentes para o combate, pouca quantidade de instrumentos para atuação e alguns em estado precário. De forma geral, existe uma necessidade da melhoria na comunicação desses grupamentos com os sítios dos Bairros da Chatuba, Santa Terezinha, Alto Uruguai e Coréia.

### **CAPÍTULO III - PERCEPÇÃO DE RISCO DOS MORADORES DE MESQUITA FRENTE A OCORRÊNCIA DE INCÊNDIOS FLORESTAIS**

Este capítulo consiste no planejamento, estruturação, aplicação, análise das entrevistas e questionários realizados de forma online. A realização de entrevistas e questionários são fundamentais quando se precisa mapear práticas, crenças, valores. Sendo assim, se forem bem realizadas, proporcionam ao pesquisador um mergulho de profundidade na área estudada. Segundo Duarte (2004, p.215), existe uma falácia envolvendo a utilização dessas ferramentas como sendo um procedimento fácil. Sobre a realização de entrevistas, o autor assegura que não é algo simples e possuem um forte potencial a serem realizadas de forma excelente.

Realizar entrevistas de forma adequada e rigorosa não é mais simples do que lançar mão de qualquer outro recurso destinado a coletar informações no campo: talvez elas tomem menos tempo na fase preparatória do que a elaboração de questionários ou *check lists* por exemplo, mas para serem realizadas de modo a que forneçam material empírico rico e denso o suficiente para ser tomado como fonte de investigação, demandam preparo teórico e competência técnica por parte do pesquisador. (DUARTE, 2004, p. 215-216)

Duarte (2004, p. 216), reforça a ideia de que realizar entrevista estruturada e cheia de história e vida, não é banal, para o autor “Propiciar situações de contato, ao mesmo tempo formais e informais, de forma a “provocar” um discurso mais ou menos livre, mas que atenda aos objetivos da pesquisa e que seja significativo no contexto investigado e academicamente relevante é uma tarefa bem mais complexa do que parece à primeira vista”.

Um dos aspectos importantes da realização de pesquisas envolvendo aplicação de entrevistas e questionários no âmbito da Geografia, é que o papel do sujeito não deve ser negligenciado. De acordo com Silva (2013), os relatos apresentados por meio das entrevistas, não são apenas um testemunho, mas um instrumento que pode ser utilizado em defesa de quem vive em situações de vulnerabilidade. Desse modo, o sujeito é o personagem da história pesquisada e ao mesmo tempo a prova viva de transformações que podem estar acontecendo no espaço.

Portanto, esse trabalho compreende que por meio de entrevistas e questionários é possível identificar a forma que o sujeito expressa os verdadeiros sentimentos de apego e afetividade ou até mesmo rejeição ao lugar em que reside. Da mesma forma, por meio da análise

dos relatos conseguimos identificar percepções relacionadas especificamente às adaptações, reações e consequências vivenciadas por sujeitos que vivem em uma área de risco.

### 3.1. ESTRUTURA DO QUESTIONÁRIO

As perguntas selecionadas para compor o questionário online e entrevistas presenciais são as mesmas, ao elaborá-las foi pensado na melhor sequência das questões e na linguagem utilizada. Com o objetivo de ajustar a linguagem e torná-la compreensível para os sujeitos, optamos por substituir o termo “Incêndio Florestal” por “Incêndio na Vegetação”. Esse ajustamento foi necessário, visto que, a maioria dos moradores interpretam “Incêndio Florestal” como uma ocorrência de grande magnitude. Contudo, essa alteração ocorreu somente no enunciado das questões, sendo mantido o termo “Incêndio Florestal” ao longo de toda dissertação.

A primeira parte das perguntas presentes no questionário, está relacionada com o registro dos dados pessoais dos sujeitos, a saber: Sexo, idade, escolaridade, bairro e tempo de moradia. A segunda parte compõe um questionário de 13 perguntas, entre abertas e fechadas. Para análise das respostas, as perguntas foram fragmentadas da seguinte forma: Observação do espaço (Questão 1 a 2); Observação da ocorrência do fenômeno (Questão 3 a 5); Observação das causas e consequências (Questão 6 a 8); Observação da convivência com o fenômeno (Questão 9 a 13).

O primeiro grupo de questões, tinham por finalidade identificar as vivências e experiências dos sujeitos no seu espaço vivido e a observação dos principais problemas da localidade. As questões 1, “De forma breve, conte qual a sua relação com o lugar que você vive” e 2, “Na sua opinião quais são os principais problemas ambientais que você consegue identificar na região?”, procuraram averiguar a relação dos sujeitos com o seu lugar e identificar quais problemas que ocorrem na localidade segundo a perspectiva do sujeito. Essas perguntas na entrevista presencial quanto no questionário online foram apresentadas como abertas, sendo permitido o sujeito discorrer sobre o assunto. No questionário online a questão 1 apresentada como aberta e a questão 2 apresentada como fechada, foram disponibilizadas alternativas para respostas.

O segundo grupo de questões, tinham por finalidade averiguar a experiência dos sujeitos com relação ao fenômeno (Incêndio Florestal). Na questão 3, “Você sabe informar se nessa

região ocorre incêndio na vegetação da encosta?” buscou-se averiguar a experiência dos sujeitos quanto a ocorrência do fenômeno, a pergunta foi apresentada como aberta tanto na entrevista presencial quanto questionário online.

Na questão 4, “Existe alguma frequência na ocorrência de incêndios na vegetação ao longo do ano?” buscou-se averiguar como os sujeitos avaliam a frequência. Essa questão foi apresentada como fechada tanto na entrevista presencial quanto no questionário online, para auxiliar na resposta foi oferecido tais opções de respostas: Muito raro acontecer; Acontece com maior frequência durante junho a setembro; Acontece com frequência todos os meses do ano; Não sei responder.

Na questão 5 “Como tende a ser a proporção do fogo?” buscou-se averiguar como o sujeito avalia a proporção e gravidade do fenômeno. Para auxiliar na resposta foi oferecido as seguintes opções de resposta: Ocorre de forma isolada ou em pequenos pontos na vegetação - Pequeno porte; Ocorre em vários pontos na vegetação -Médio porte; Ocorre em uma grande área na vegetação - Grande porte.

No terceiro grupo de perguntas, as questões 6, 7 e 8 fizeram referência às causas e consequências identificadas pelos sujeitos. A questão 6 “Qual é o principal motivo para ocorrência de incêndios na vegetação da encosta?” buscou-se identificar a percepção dos sujeitos acerca da causalidade dos incêndios. Essa questão foi apresentada como fechada tanto na entrevista presencial quanto no questionário online, para auxiliar na resposta foi oferecido, tais opções de respostas: Natural, devido a baixa umidade; ação humana (Limpeza de terreno para pasto ou plantação); Ação humana (queima de lixo); Queda de balões; Atividade religiosa; Outras respostas.

A questão 7 “Quais as principais consequências causadas pelos incêndios na vegetação?”, buscou-se identificar as consequências geradas pelo fenômeno na localidade e na vida do sujeito. As respostas sugeridas foram: Cheiro de queimado; Presença de fumaça na encosta; Vegetação da encosta carbonizada; Fuligem; Outras respostas. Na questão 8 “Você, sua família ou conhecidos já foram prejudicados de alguma forma pela ocorrência de incêndios na vegetação da encosta?”, buscou-se identificar consequências específicas que possam ter ocorrido dentro da realidade do sujeito. A pergunta foi apresentada como aberta tanto nas entrevistas quanto no questionário online.

As questões 9, 10, 11, 12 e 13 fazem parte do quarto e último grupo de perguntas referentes à convivência com o fenômeno e foram apresentadas como abertas tanto na entrevista

presencial quanto no questionário online. A questão 9 “Pelas características do tempo, você consegue deduzir se existe possibilidade para ocorrência de incêndios na vegetação?”, possibilitou reconhecer se os sujeitos conseguem perceber a possibilidade de ocorrência a partir das características do tempo.

A questão 10 “Você já presenciou alguma ocorrência de incêndio na vegetação dessa localidade que tenha gerado a sensação de medo?”, e a questão 11 “Você conhece algum relato de incêndio que tenha alcançado casas ou que tenha ferido alguma pessoa ou levado a morte de animais?” procuraram averiguar a reação do sujeito diante do fenômeno, bem como experiências relacionadas a uma situação crítica.

A questão 12 “Na sua opinião, o que poderia ser feito para reduzir/evitar incêndios na vegetação e o que o Município poderia fazer para ajudar de alguma forma?”, possibilitou reconhecer se os sujeitos conseguem identificar a localidade como uma área que oferece risco a incêndio florestal. Para finalizar, a questão 13 “Na sua opinião o que poderia ser feito para reduzir/evitar incêndio na vegetação e o que o Município poderia fazer para ajudar de alguma forma?”, buscou-se identificar os ajustamentos coletivos necessários para reduzir a ocorrência do fenômeno.

Os dados das entrevistas presenciais foram coletados pelo próprio pesquisador entre os dias 14 e 15 de novembro de 2020, no horário entre 10h a 12h, diretamente na moradia dos sujeitos. Essa tarefa foi acompanhada por 3 membros da comunidade (já mencionados anteriormente), que atuaram como guias nos Bairros da Chatuba, Santa Terezinha, Alto Uruguai e Coréia, facilitando o contato com os moradores.

Foram tomados 10 sujeitos para realização das entrevistas, número razoável para que os objetivos fossem alcançados. A distribuição ao longo dos bairros variou em função da quantidade de moradores que se colocaram à disposição para participar da pesquisa. Distribuição por Bairro: Chatuba (3 sujeitos), Santa Terezinha (4 sujeitos), Alto Uruguai (1 sujeito) e Coréia (2 sujeitos).

No contato inicial com o entrevistado foram expostos a natureza e motivos da pesquisa. Após a concordância em participar, deixamos sobre critério do entrevistado a escolha por participar da entrevista na rua ou dentro da residência. Devido a Covid-19 a maioria dos moradores preferiam realizar as entrevistas no portal da casa, mantendo um distanciamento e em outros casos, tivemos a recusa de alguns moradores em não participar da entrevista. Os

moradores que participaram mesmo diante de um cenário de Pandemia, se mostram solícitos e interessados pela temática.

Os dados do questionário online foram gerados pela própria plataforma do *Google Forms* e foram coletados a partir do dia 20 de junho de 2020 até 20 de dezembro de 2020. Na parte introdutória do questionário foi apresentada a natureza e motivação da pesquisa, após concordância a plataforma direcionava o sujeito para primeira parte das perguntas (registro dos dados pessoais) e depois a segunda parte das perguntas (13 perguntas, entre abertas e fechadas). O sujeito que não concordasse em participar da pesquisa, automaticamente a plataforma direcionava para o fim do questionário. Ao total foram 57 participantes, sendo 4 do Bairro Chatuba, 3 do Bairro Coréia e 1 do Bairro Santa Terezinha. Os outros 49 participantes são dos Bairros: Centro, Edson Passos, Juscelino, Cruzeiro do Sul, Rocha Sobrinho e Vila Emil.

### 3.2. CARACTERIZAÇÃO DOS SUJEITOS

O grupo que participou da entrevista presencial foi formado por 10 pessoas, todos moradores da Cidade de Mesquita por mais de 1 ano e com idade superior a 18 anos. A distribuição dos sujeitos por idade (entrevista presencial) está localizada na figura 31. A seleção dos candidatos levou ao número de 4 homens e de 6 mulheres, o número de participantes por faixa etária foi variado. Os participantes do questionário online foram formados por 57 pessoas, todos moradores da Cidade de Mesquita por mais de 1 ano e com idade superior a 18 anos. A distribuição por idade está localizada na figura 32. Os participantes foram ao todo 17 homens e 40 mulheres, o maior número de sujeitos concentrou-se nas faixas de 18 a 27 anos e 28 a 37 anos. Portanto, podemos notar que o questionário online teve uma maior participação de indivíduos jovens do que pessoas com idade superior a 58 anos, tal situação pode ser justificada devido os indivíduos jovens terem maior acessibilidade e facilidade a redes sociais.

| Sexo         | Idade        |              |              |              |              |                  | TOTAL |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------------------|-------|
|              | 18 a 27 anos | 28 a 37 anos | 38 a 47 anos | 48 a 57 anos | 58 a 67 anos | Acima de 68 anos |       |
| Masculino    | -            | -            | -            | 2            | 2            | -                | 4     |
| Feminino     | 1            | 2            | 1            |              | 1            | 1                | 6     |
| <b>TOTAL</b> | 1            | 2            | 1            | 2            | 3            | 1                | 10    |

**Figura 31.** Tabela de distribuição dos sujeitos por sexo e idade (Entrevista Presencial)

**Fonte.** Elaborado pela autora

| Sexo         | Idade        |              |              |              |              |                  | TOTAL |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------------------|-------|
|              | 18 a 27 anos | 28 a 37 anos | 38 a 47 anos | 48 a 57 anos | 58 a 67 anos | Acima de 68 anos |       |
| Masculino    | 7            | 6            | 2            | 2            | -            | -                | 17    |
| Feminino     | 16           | 10           | 5            | 9            | -            | -                | 40    |
| <b>TOTAL</b> | 23           | 16           | 7            | 11           | -            | -                | 57    |

**Figura 32.** Tabela de distribuição dos sujeitos por sexo e idade (Questionário Online)

**Fonte.** Elaborado pela autora

Podemos observar que a figura 33 indica a composição do grupo de sujeitos conforme o sexo e a escolaridade que participaram das entrevistas presenciais. Por meio da tabela, analisamos que dentre os 10 participantes das entrevistas presenciais, 2 pessoas realizaram o ensino fundamental, 3 pessoas realizaram o ensino médio, 4 pessoas realizaram ensinos superior e apenas 1 sujeito a pós-graduação. Podemos notar uma concentração de sujeitos que tenham realizado o ensino médio e o ensino superior. Por meio da figura 34, notamos a composição do grupo de sujeitos que participaram do questionário online conforme o sexo e a escolaridade. Dos 57 participantes, 2 pessoas realizaram o ensino fundamental, 27 pessoas realizaram o ensino médio, 22 pessoas realizaram o ensino superior e 6 pessoas a pós-graduação.

| Sexo         | Grau de Escolaridade |                    |              |                 |               | TOTAL |
|--------------|----------------------|--------------------|--------------|-----------------|---------------|-------|
|              | Analfabeto           | Ensino Fundamental | Ensino Médio | Ensino Superior | Pós Graduação |       |
| Masculino    | -                    | 1                  | 2            | -               | 1             | 4     |
| Feminino     | -                    | 1                  | 1            | 4               | -             | 6     |
| <b>TOTAL</b> | -                    | 2                  | 3            | 4               | 1             | 10    |

**Figura 33.** Tabela de distribuição dos Sujeitos por sexo e escolaridade (Entrevista Presencial)

**Fonte:** Elaborado pela autora

| Sexo         | Grau de Escolaridade |                    |              |                 |               | TOTAL |
|--------------|----------------------|--------------------|--------------|-----------------|---------------|-------|
|              | Analfabeto           | Ensino Fundamental | Ensino Médio | Ensino Superior | Pós Graduação |       |
| Masculino    | -                    | -                  | 10           | 6               | 1             | 17    |
| Feminino     | -                    | 2                  | 17           | 16              | 5             | 40    |
| <b>TOTAL</b> | -                    | 2                  | 27           | 22              | 6             | 57    |

**Figura 34.** Tabela de distribuição dos sujeitos por sexo e escolaridade (Questionário Online)

**Fonte:** Elaborado pela autora

Quanto ao tempo de moradia em Mesquita, os resultados podem ser verificados nas figuras 35 e 36. Notamos que a maior parte dos sujeitos (tanto da entrevista presencial quanto do questionário online) residem na cidade antes da sua emancipação no ano de 1999. Portanto, esses sujeitos são moradores antigos da região, conhecendo todo o processo histórico de emancipação da cidade e criação dos bairros. Por meio da figura 35, visualizamos a tabela de distribuição dos sujeitos por “Tempo de Moradia no Bairro (Entrevista Presencial)”, notamos que apenas 1 sujeito é morador em torno de 21 a 30 anos e 9 sujeitos são moradores a mais de 31 anos. Na figura 36, visualizamos tabela de distribuição dos sujeitos por “Tempo de Moradia no Bairro (Questionário online)”, notamos que 2 sujeitos são moradores entre 1 a 4 anos, 1 sujeito morador entre 5 a 10 anos, 5 sujeitos são moradores entre 11 a 20 anos, 17 sujeitos são moradores entre 21 a 30 ano e 32 sujeitos são moradores a mais de 31 anos.

| Tempo de moradia | Número de sujeitos |
|------------------|--------------------|
| De 1 a 4 anos    | -                  |
| De 5 a 10 anos   | -                  |
| De 11 a 20 anos  | -                  |
| De 21 a 30 anos  | 1                  |
| Mais de 31 anos  | 9                  |
| <b>Total</b>     | <b>10</b>          |

**Figura 35.** Tabela de distribuição dos sujeitos por Tempo de Moradia no Bairro (Entrevista Presencial)

**Fonte.** Elaborado pela autora

| Tempo de moradia | Número de sujeitos |
|------------------|--------------------|
| De 1 a 4 anos    | 2                  |
| De 5 a 10 anos   | 1                  |
| De 11 a 20 anos  | 5                  |
| De 21 a 30 anos  | 17                 |
| Mais de 31 anos  | 32                 |
| <b>Total</b>     | <b>57</b>          |

**Figura 36.** Tabela de distribuição dos sujeitos por Tempo de Moradia no Bairro (Questionário Online)

**Fonte.** Elaborado pela autora

### 3.3. ANÁLISE DA PERCEPÇÃO DOS MORADORES

Para analisar a percepção de risco dos moradores a metodologia utilizada foi a Análise Textual Discursiva (ATD), de Moraes e Galiazzi (2016), conforme apresentado no item “Procedimentos Metodológicos” desta dissertação. Para a realização da etapa “Desmontagem do texto” o corpus (Perguntas e respostas) foi fragmentado em quatro campos de análise, sendo eles: Observação do espaço; Observação da ocorrência do fenômeno; Observação das causas e consequências; Observação da convivência com o fenômeno. As perguntas presentes no questionário foram agrupadas em unidades específicas, sendo elas: Questão 1 a 2 (Observação do espaço); Questão 3 a 5 (Observação da ocorrência do fenômeno); Questão 6 a 8 (Observação das causas e consequências); E questão 9 a 13 (Observação da convivência com o fenômeno).

Como menciona Moraes e Galiazzi (2016), a desconstrução textual significa colocar o foco nos detalhes e nas partes componentes do texto, por essa razão, as respostas serão analisadas por meio das unidades específicas, as quais, nos auxiliaram a compreender como os moradores de Mesquita, tanto os que vivem diretamente na área de risco quanto os que vivem em bairros afastado da área de estudo observam, convivem e reagem diante dos Incêndios Florestais que ocorrem anualmente na localidade.

#### 3.3.1. Observação do espaço

De acordo com Oliveira (2017) o espaço vivido pode ser compreendido, como espaço onde ocorre as vivências e experiências de um ser humano, espaço onde acontecem suas atividades cotidianas, espaço onde são estabelecidas relações afetivas, emocionais e sociais. Portanto a observação do espaço está relacionada com a forma que o sujeito compreende o seu espaço vivido, a partir da observação do indivíduo, o pesquisador consegue descobrir a relação do sujeito com a localidade e os fatores positivos e negativos que o sujeito identifica na área. Dentre as questões feitas aos moradores, há duas que estão relacionadas com a observação e relações com o espaço: “1) De forma breve, conte qual a sua relação com o lugar que você vive” e “2) Na sua opinião quais são os principais problemas ambientais que você consegue identificar na região?”.

Ao formular a primeira pergunta, buscamos resgatar as histórias de vida dos sujeitos com o lugar. A identificação da relação dos indivíduos com a localidade, suas vivências nesse espaço são de grande importância para análise do pesquisador. Visto que, por meio das

respostas podemos identificar um distanciamento ou proximidade do sujeito com a localidade. Dos 10 participantes das entrevistas presenciais, todos relataram sobre suas histórias pessoais, lembrança da infância, história da família e fatores que justificam a permanência na localidade. Alguns entrevistados mencionaram que:

- Sujeito A. - *“Eu nunca trocaria minha casa por um apartamento na Barra”*. Por meio da do advérbio temporal “nunca”, identificamos um apego do sujeito pela sua residência e conseqüentemente localidade. Sendo evidente que a sua residência e história vivenciada no local possuem um valor imaterial, portanto nenhum outro lugar será igual.
- Sujeito B. - *“Eu gosto muito desse lugar, não o trocaria por nenhum outro”*. Edificamos uma demonstração de carinho ao lugar por meio do advérbio de intensidade “muito” intensificando o verbo “gostar”. Para o sujeito nenhum outro lugar poderá proporcionar o mesmo prazer vivenciado na localidade.
- Sujeito C. - *“A minha história de vida está aqui, tudo o que vivi e construí está aqui”*. Observamos como a construção pessoal do indivíduo, suas memórias afetivas e suas conquistas materiais influenciam na escolha de permanecer na localidade.

Enquanto pesquisadores, podemos perceber que a amostragem dos 10 entrevistados foi positiva, sendo possível visualizar por meio das falas sentimento de afetividade com o local. Acreditamos que esse sentimento de pertencimento esteja diretamente relacionado às experiências vivenciadas pelo indivíduo na localidade, bem como a formação da sua identidade. Motta (2003) evidencia que, “A vinculação com esse espaço, a sua apropriação e a valorização dessa ligação, cria no ser humano um sentimento de pertencimento a um lugar. Isso lhe dá identidade”. Como apresenta a figura 36, a maioria dos sujeitos possuem mais de 31 anos na localidade, portanto, sendo um tempo suficiente para o indivíduo se vincular ao lugar.

Observamos em algumas falas, que os sujeitos identificaram problemas na localidade, porém eles não se sobrepõem ao desejo de permanecer na área. Por exemplo, no Bairro da Chatuba identificamos que entrevistados abordaram problemas relacionados à segurança pública e no Bairro Santa Terezinha identificamos reclamações relacionadas ao turismo religioso que acontece na localidade (esse bairro é frequentado por um grande número de fiéis

da religião Cristã, que sobem diariamente ao Monte Horebe para fazer orações). Conseguimos observar isto por meio das seguintes frases:

- Sujeito D. (Bairro Chatuba) - *“Apesar da violência que sabemos que tem, aqui é um bom lugar”*. Observamos que o sujeito identifica os problemas de ordem social na localidade e por meio do advérbio “apesar” notamos uma quebra de expectativa da frase. Portanto compreendemos que mesmo diante da violência, a localidade possui aspectos positivos para permanência do sujeito.
- Sujeito E. (Bairro Santa Terezinha) - *“Eles sobem para fazer orações, mas deixam lixo no caminho. Final de semana aqui fica muito tumultuado com pessoas subindo e descendo o morro”*. O sujeito identifica a presença de fiéis como algo recorrente na localidade, consegue observar os impactos no aspecto ambiental (presença de lixo e barulho) e social (fluxo grande de pessoas gerando uma perturbação na localidade).

A mesma pergunta realizada no questionário online, foi respondida de forma genérica. A maioria dos participantes não responderam à questão (visto que a resposta não era obrigatória) e os participantes que responderam, explicaram que a relação com o local está relacionada com um fator familiar (devido a pais e avôs que sempre moraram na localidade).

Ao formular a segunda pergunta, buscamos identificar especificamente os principais problemas ambientais na localidade segundo o olhar dos sujeitos. Essa pergunta foi apresentada como aberta, assim, permitindo que o entrevistado falasse o máximo de problemas identificados. Todos os participantes apresentaram os mesmos problemas ambientais sendo eles: Presença de lixo na encosta, queima de lixo, queima da vegetação. Um dos entrevistados mencionou que o principal problema que acontece na cidade são as enchentes, porém especificamente nos bairros da Chatuba, Santa Terezinha, Alto Uruguai e Coréia o principal problema está relacionado com a presença de lixo e a queima da vegetação. Um dos sujeitos entrevistados mencionou:

- Sujeito F - *“Lá na parte de baixo o problema sério é a enchente, pra quem mora aqui em cima o problema é o fogo”*. Como mencionado no item “Aspectos históricos, físico-ambientais e ocorrência de incêndios florestais no Maciço Gericinó-Mendanha

(Vertente Mesquita-RJ), os problemas de aspecto ambiental do Município de Mesquita se destacam durante o verão e inverno. Entre os meses de dezembro a maio, o fluxo de água na encosta favorece o rolamento de rochas desprendidas, inundações e alagamentos nas partes mais baixas do município. Entre os meses de junho a agosto, a estiagem associada a baixa umidade relativa e ventos favorecem a ocorrência de incêndios na vegetação (figura 37). A observação do morador possui coerência, pois a malha urbana de Mesquita é cortada por rios. Durante um evento com alto volume de chuva, a água escoar para a planície de inundação, assim inundando o centro de Mesquita e bairros envolta. Já as ocorrências de incêndios se concentram na encosta do Maciço “parte de cima” como mencionou o sujeito.

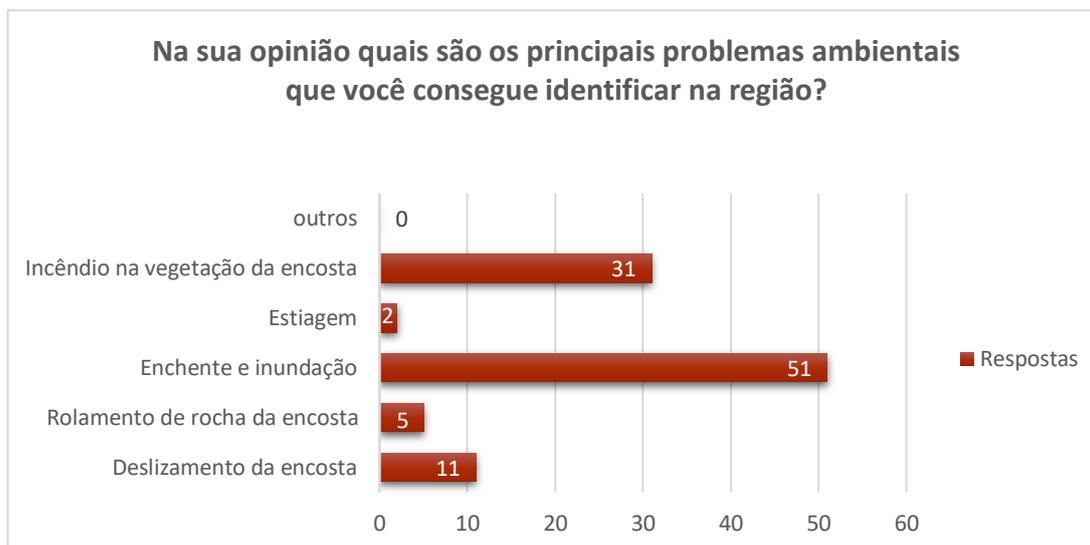


**Figura 37.** Imagem A- Inundação 04 de Maio de 2020, Edson Passos – Mesquita; Imagem B – Incêndio na vegetação no dia 23 de junho de 2020, Coréia – Mesquita

**Fonte:** Compilação elaborado pela autora, imagens do acervo pessoal da autora.

No questionário online essa pergunta foi apresentada de forma fechada, onde o participante poderá optar por mais de uma alternativa. Como podemos observar na figura 38, dos 57 participantes, 11 pessoas selecionaram deslizamento da encosta, 5 pessoas selecionaram rolamento de rocha da encosta, 51 pessoas selecionaram enchente e inundação, 2 pessoas selecionaram estiagem e 31 pessoas selecionaram incêndio na vegetação da encosta. Realizando

uma interpretação dos dados, moradores (tanto da entrevista presencial quanto do questionário online) conseguiram identificar os principais problemas ambientais da região.



**Figura 38.** Gráfico da pergunta: Na sua opinião quais são os principais problemas ambientais que você consegue identificar na região? (Questionário Online)

**Fonte:** Elaborado pela autora

Tanto nas entrevistas presenciais quanto no questionário online, os dois principais problemas identificados pela maioria dos moradores foram as ocorrências de “Enchente e Inundação” e “Incêndio na vegetação da encosta”. Tais respostas possuem coerência com a realidade, visto que, as ocorrências de inundação em Mesquita acontecem no período do verão, entre os meses de dezembro a março, as inundações acontecem nos principais bairros de Mesquita sendo eles: Centro, Chatuba, Edson Passos, Rocha Sobrinho, Jacutinga. As inundações afetam uma grande parcela dos moradores da cidade de Mesquita. As ocorrências de Incêndio Florestal acontecem especificamente na encosta do Maciço Gericinó-Mendanha, afetando diretamente os moradores da franja de transição e bairros próximos que acabam sendo atingidos pela dispersão da fuligem e cheiro de fumaça. Portanto, quanto mais distante o bairro for da encosta menor são as consequências causadas pelos incêndios.

### 2.3.2. Observação da ocorrência do fenômeno

A observação da ocorrência do fenômeno está relacionada com a percepção do fogo quanto ao incêndio florestal, identificando sua ocorrência, frequência e propagação no espaço.

Portanto, a partir da observação do indivíduo que presencia o fenômeno, o pesquisador consegue identificar como os incêndios florestais se comportam na área de estudo. Dentre as questões feitas aos moradores, há três que estão relacionadas com a observação do fenômeno: “3) *Você sabe informar se nessa região ocorre incêndio na vegetação da encosta?*”, “4) *Existe alguma frequência na ocorrência de incêndios na vegetação ao longo do ano?*” e “5) *Como tende a ser a proporção do fogo?*”.

Ao formular a primeira pergunta, procuramos verificar se o indivíduo observa a ocorrência de incêndios na região, o objetivo é provocar o sujeito a buscar por lembranças relacionadas com o fenômeno estudado. Tanto a entrevista presencial quanto o questionário online apresentaram a pergunta como aberta. Dos 10 participantes das entrevistas presenciais, todos responderam que sim e que ocorrem anualmente. Um dos participantes mencionou:

- Sujeito G. – “*Aqui sempre tem fogo, todo ano você vê esse capim e as árvores da encosta tudo queimado!*”. O sujeito constata que as ocorrências dos incêndios acontecem de forma anual, impactando diretamente a vegetação local. Segundo o ICMBio (2010), o impacto do fogo sobre a vegetação faz parte das consequências diretas e indiretas. A consequência direta está relacionada ao impacto imediato do fogo, carbonização da vegetação e a consequência indireta estão relacionadas com o aumento da mortalidade de árvores devido a fragilidade e suscetibilidade a ataques de pragas. Por meio da figura 39, podemos observar uma área sinalizada em vermelho que sofreu diretamente o impacto da ocorrência de incêndio na vegetação.



**Figura 39.** Impacto direto do incêndio na vegetação, Monte Horebe Bairro Santa Terezinha – Mesquita/ RJ, 2020

**Fonte:** Acervo pessoal da autora.

Como podemos observar na figura 40, dos 57 participantes do questionário online, 24 sujeitos responderam “Não” e 33 sujeitos responderam “Sim”. Por meio do resumo de respostas disponibilizado pelo *Google Forms*, notamos que os 24 sujeitos que responderam “Não”, não são moradores dos bairros onde ocorrem os incêndios. Podemos identificar que os sujeitos que vivem em bairros distantes e não possuem vivências na área de ocorrência dos incêndios, possuem um distanciamento dessa realidade, portanto não observam a ocorrência do fenômeno. Os 24 participantes que responderam não, foram direcionados para o final da pesquisa, assim, permanecendo para as próximas perguntas apenas 33 sujeitos.

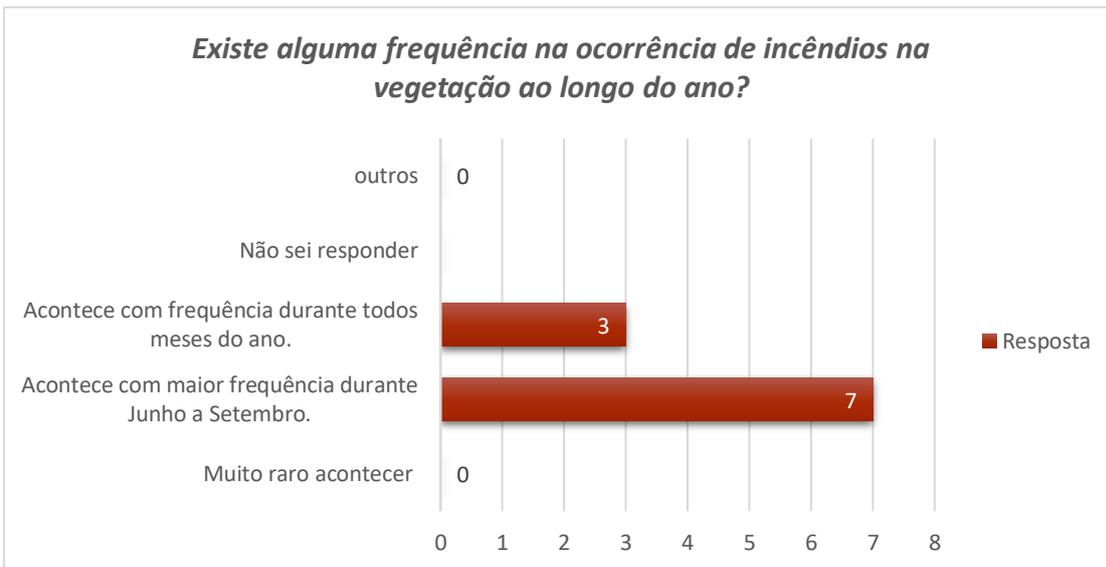


**Figura 40.** Gráfico da pergunta: Você sabe informar se nessa região ocorre incêndio na vegetação da encosta? (Questionário Online)

**Fonte:** Elaborado pela autora.

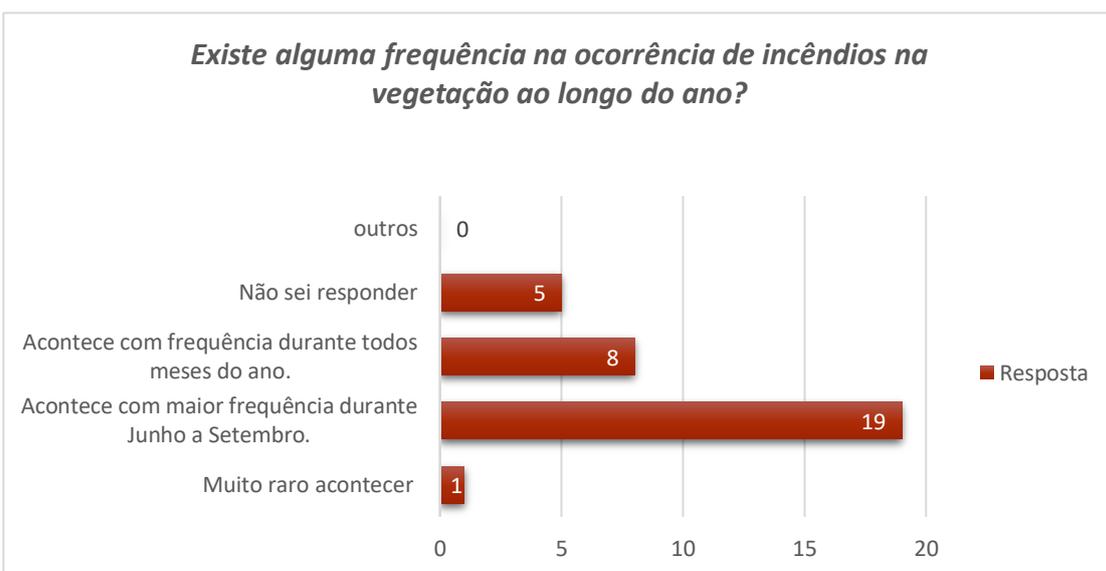
Ao formular a segunda pergunta, procuramos identificar a assiduidade das ocorrências do fenômeno ao longo do ano. Tanto nas entrevistas presenciais quanto no questionário online as perguntas foram apresentadas como fechadas. Como apresenta a figura 41, dos 10 participantes das entrevistas presenciais, 3 participantes responderam que os incêndios “Acontecem com frequência o ano todo” e 7 participantes responderam que os incêndios “Acontecem com frequência durante Junho a Setembro”.

No questionário online, dos 57 participantes apenas 33 desejaram responder essa questão. Portanto, na figura 42, podemos notar que apenas 1 sujeito respondeu “Muito raro acontecer”, 5 sujeitos responderam “Não sei responder”, 8 sujeitos responderam “Acontece com frequência durante todos os meses do ano”, e 19 sujeitos responderam “acontece com maior frequência durante Junho a Setembro”.



**Figura 42.** Gráfico da pergunta: Existe alguma frequência na ocorrência de incêndios na vegetação ao longo do ano? (Entrevista Presencial)

**Fonte:** Elaborado pela autora.



**Figura 41.** Gráfico da pergunta: Existe alguma frequência na ocorrência de incêndios na vegetação ao longo do ano? (Questionário Online)

**Fonte:** Elaborado pela autora.

Podemos notar por meio dos gráficos presentes nas figuras 43 e 44, que a maioria dos sujeitos observam uma maior incidência dos incêndios nos meses de junho a setembro. Conforme apresentado no item “Aspectos históricos, físico-ambientais e ocorrência de Incêndios Florestais no Maciço Gericinó-Mendanha (vertente mesquita-RJ)”, as ocorrências de Incêndios na área de estudo se concentram no período do inverno (meses de junho a setembro),

portanto a observação dos moradores encontra-se coerente com a realidade. Como salienta Soares (2017), os incêndios devido às condições meteorológicas, não ocorrem com a mesma frequência durante todos os meses do ano. No Brasil, é mais frequente as ocorrências nos meses de junho, agosto e setembro, nos meses de inverno.

Ao formular a terceira pergunta, procuramos identificar como tende ser a proporção das ocorrências dos incêndios na área de estudo. Tanto nas entrevistas presenciais quanto nos questionários a pergunta foi apresentada como fechada, onde os entrevistados poderiam optar por mais de uma opção. Como apresenta a figura 43, dos 10 participantes das entrevistas presenciais, todos mencionaram que os incêndios tendem a ser de médio a grande porte. Portanto, esses moradores identificam que as ocorrências dos incêndios alcançam entre uma média e grande área da encosta. Um dos sujeitos mencionou:

- Sujeito H. - *“O fogo aqui é fora do normal, quando começa a queimar, ele se alastra muito rápido. É comum encontrar o fogo de forma concentrada em um único local ou espalhado, vários pontos de fogo em locais diferentes”*. O sujeito identifica a intensidade dos incêndios na região como algo anormal, portanto, compreendemos que os incêndios ocorrem de forma intensa. O comportamento do incêndio vai variar podendo ocorrer em uma área específica da encosta ou em pontos separados.

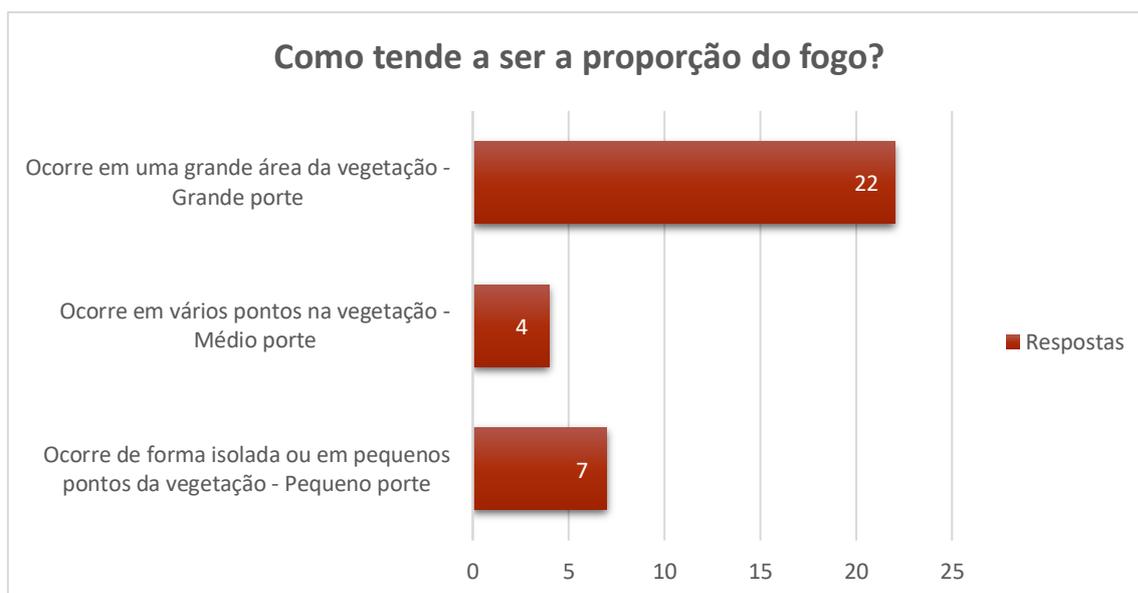
Como apresenta a figura 44, por meio do gráfico podemos verificar que 7 sujeitos responderam que os incêndios possuem um pequeno porte, 4 sujeitos responderam que os incêndios possuem um médio porte e 22 sujeitos responderam que a maioria dos incêndios possuem um grande porte. A maioria dos participantes sinalizam que a maioria dos incêndios são de grande porte, portanto a área de encosta é uma área que ocorre incêndios anualmente e com característica de média a grande proporção.

A partir da análise das respostas, podemos dizer que o comportamento dos incêndios na área de estudo tende a ser de médio a grande porte. Enquanto pesquisadores, podemos perceber a partir das respostas relacionadas a observação do fenômeno, que a nossa área de estudo - segundo a percepção dos moradores - é uma área suscetível para ocorrência de incêndios. A frequência das ocorrências se concentra no período do inverno e a proporção do fogo tende a ser de médio a grande porte. Portanto, compreendemos que nossa área de estudo é uma área de risco a incêndio florestal, sendo uma área de perigo para esses moradores, os quais, anualmente, precisam lidar com essas ocorrências.



**Figura 43.** Gráfico da pergunta: Como tende a ser a proporção do fogo? (Entrevista Presencial)

**Fonte:** Elaborado pela autora.



**Figura 44.** Gráfico da pergunta: Como tende a ser a proporção do fogo? (Questionário online)

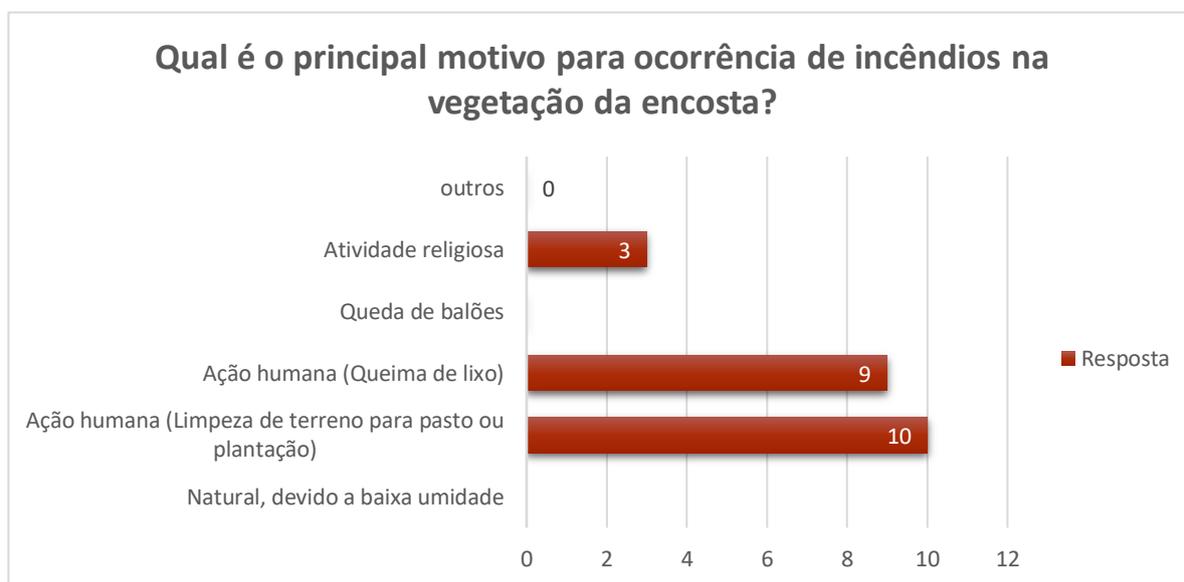
**Fonte:** Elaborado pela autora.

### 3.3.3. Observação das causas e consequências

Por meio da observação das causas e consequências procuramos verificar como os indivíduos percebem os elementos que causam o fenômeno e seus desdobramentos, ou seja, as consequências geradas pelos incêndios na área de estudo. Portanto, a partir da observação dos

indivíduos sobre as causas e consequências do fenômeno, conseguimos realizar um levantamento das principais adversidades vivenciadas por esses sujeitos. Dentre as questões feitas aos moradores, há três que estão relacionadas com a observação das causas e consequências: “6) Qual é o principal motivo para ocorrência de incêndios na vegetação da encosta?”, “7) Quais as principais consequências causadas pelos incêndios na vegetação?” e “8) Você, sua família ou conhecidos já foram prejudicados de alguma forma pela ocorrência de incêndios na vegetação da encosta?”.

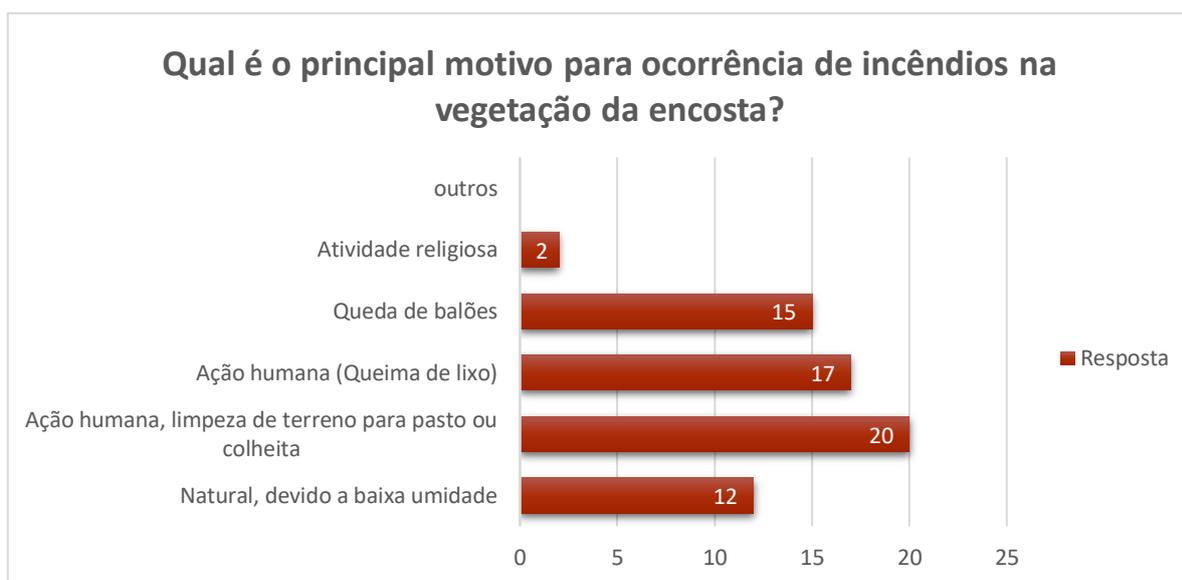
Na primeira questão indagamos os sujeitos sobre as principais causas para ocorrência de incêndios. A pergunta foi apresentada como fechada tanto para entrevistas presenciais quanto no questionário online. Por meio da figura 45, podemos observar que os 10 participantes das entrevistas presenciais, todos responderam que as causas estão relacionadas com a “Ação humana (Limpeza de terreno para pasto ou plantação)”, 9 sujeitos responderam que as causas estão relacionadas com “Ação humana (Queima de lixo)” e 3 sujeitos responderam “Atividade religiosa”. Notamos que nenhum morador sinalizou a “queda de balão” como sendo um dos principais motivos para ocorrência dos incêndios. No entanto, durante as entrevistas esses moradores sinalizaram que já ocorreu queda de balão na região, porém não identificam esse motivo como o principal fator para as ocorrências de incêndios que acontecem anualmente.



**Figura 45.** Gráfico da Questão: Qual é o principal motivo para ocorrência de incêndios na vegetação da encosta? (Entrevista Presencial)

**Fonte:** Elaborado pela autora.

Através do gráfico da figura 46, identificamos que 57 participantes do questionário online, apenas 33 sujeitos responderam essa pergunta. Portanto, 12 sujeitos responderam que as causas estão relacionadas com o fator “Natural, devido à baixa umidade”, 20 sujeitos responderam que as causas estão relacionadas a com “Ação humana (Limpeza de terreno para pasto ou plantação)”, 17 sujeitos responderam que as causas estão relacionadas com “Ação humana (Queima de lixo)”, 15 sujeitos responderam que estão relacionadas com “Queda de balões” e 2 sujeitos responderam “Atividade religiosa”.



**Figura 46.** Gráfico da Questão: Qual é o principal motivo para ocorrência de incêndios na vegetação da encosta? (Questionário Online)

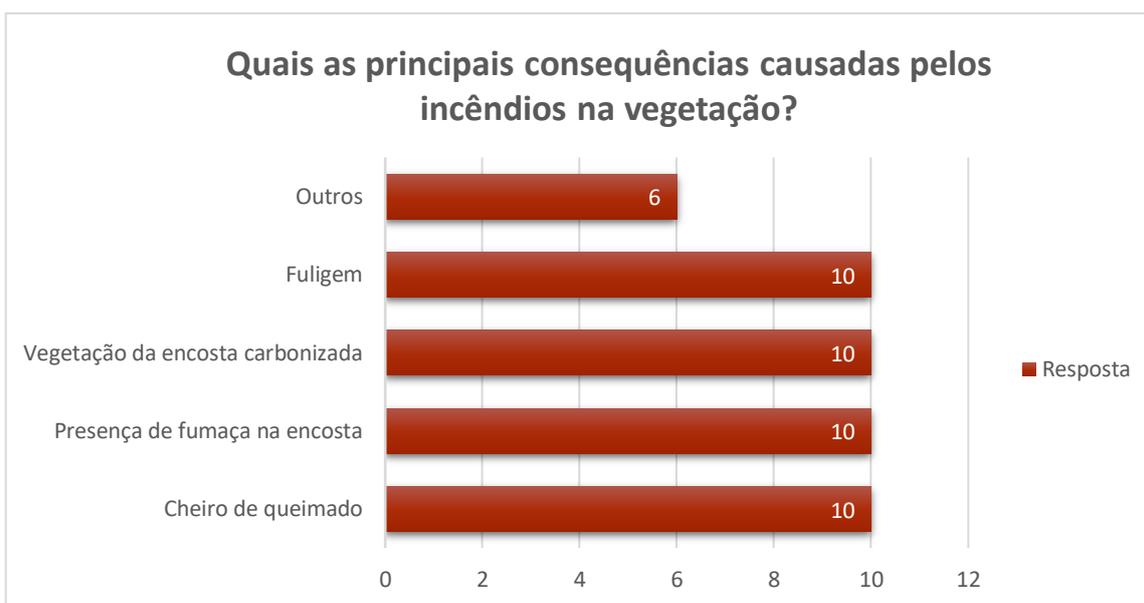
**Fonte:** Elaborado pela autora.

Podemos identificar a partir dos dados apresentados, que a maioria dos participantes identificam que o principal causador para as ocorrências de incêndio na área está relacionado, com ação humana de limpeza de terreno para pasto ou plantação. De acordo com Soares (2017) a utilização de fogo para limpeza é algo comum, pois é uma técnica barata e rápida. Porém, a utilização sem técnica pode ocasionar incêndio na vegetação e acidente na comunidade local.

A maioria dos sujeitos conseguem perceber o papel do homem na ocorrência dos incêndios. A identificação da causa é um importante fator para auxiliar no planejamento, combate e controle dos incêndios. Para Soares (2017, p. 168), “A proteção das florestas contra o fogo começa com preservação. A melhor maneira de combater incêndios é evitar que ele ocorra. E considerando que quase todos os incêndios florestais são provenientes de causas humanas, eles são, em sua maioria teoricamente evitáveis”.

Ao formular a segunda pergunta, procuramos identificar as principais consequências causadas pelos incêndios. Tanto nas entrevistas presenciais quanto no questionário online as perguntas foram apresentadas como fechadas. Como apresenta a figura 47, todos os 10 participantes sinalizaram que é possível identificar na região as seguintes consequências: Cheiro de queimado; Presença de fumaça na encosta; Vegetação da encosta carbonizada; Fuligem. E 6 participantes selecionaram a opção “outros”, os moradores sinalizaram consequências envolvendo perdas materiais, como perda da plantação, queima de cercas e morte de pequenos animais. Um dos sujeitos mencionou que:

- Sujeito I. - *“Eu já encontrei filhote de gambá morto e um monte de bicho pequeno que não consegue fugir rápido acaba morrendo”*. Segundo Soares (2017, p. 125), “[...] os incêndios florestais são daninhos para a fauna silvestre. Animais encontrados mortos após o fogo são usados como evidência da destruição da fauna pelos incêndios. De fato, grandes e rápidos incêndios podem encurralar e matar animais selvagens”.



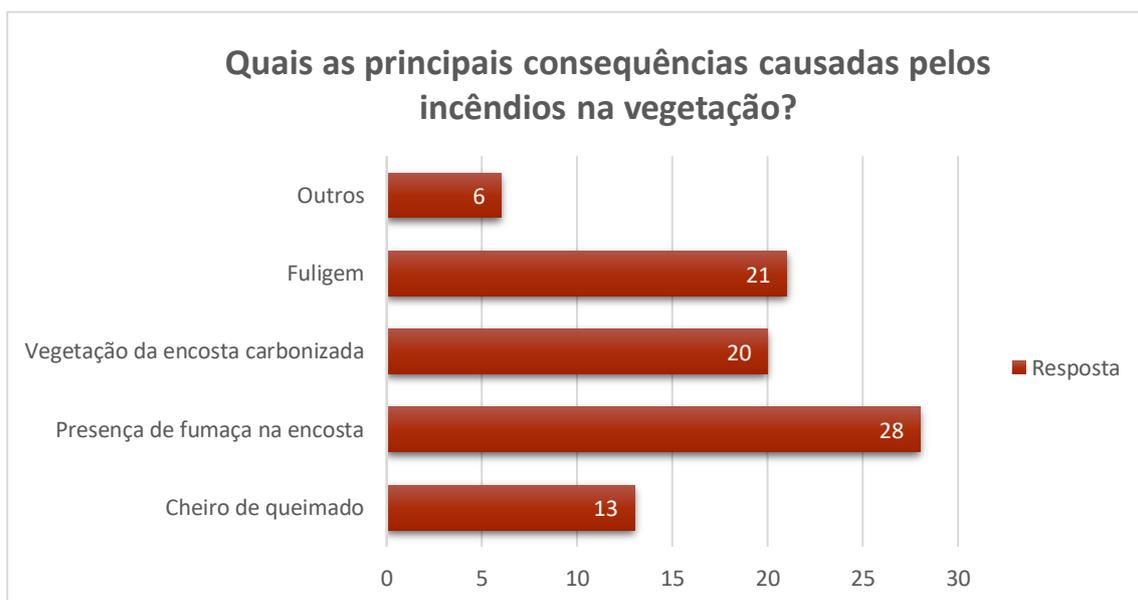
**Figura 47.** Gráfico da pergunta: Quais as principais consequências causadas pelos incêndios na vegetação? (Entrevista Presencial)

**Fonte:** Elaborado pela autora.

Por meio do gráfico da figura 48, observamos que 33 sujeitos responderam essa pergunta. Notamos que 13 sujeitos responderam que uma das consequências dos incêndios é o “Cheiro de queimado”, 28 sujeitos responderam que uma das consequências é “Presença de fumaça na encosta”, 20 sujeitos responderam que a consequência é a “vegetação da encosta

carbonizada”, 21 sujeitos responderam que a consequência é a "fuligem" e 6 sujeitos responderam “outros”. Para Soares (2017), não existem dúvidas que o efeito do fogo produz várias mudanças no habitat, tanto das plantas como dos animais, afetando alimentação, cobertura vegetal, microclima. Na forma de grandes incêndios, o fogo pode ser altamente destrutivo para o solo, flora e fauna. Compreendemos que as consequências causadas pelo fogo também afetam o cotidiano da comunidade que vive na proximidade da área afetada, seja pela presença de fumaça, fuligem e possibilidade de perdas materiais.

Podemos notar, que as respostas indicam que todos os participantes conseguem perceber as consequências negativas causadas pelos incêndios na área de estudo. A presença do fogo sempre provoca alterações físicas, químicas e biológicas no ecossistema florestal, portanto gerando efeito sobre o solo, vegetação, fauna e atmosfera. As respostas dos entrevistados sinalizam como os incêndios têm atuado na área e como é visível as consequências. A partir da nossa análise compreendemos que: Quanto mais próximo for a residência do sujeito da área de ocorrência dos incêndios, maior é o impacto vivenciado pelo sujeito.



**Figura 48.** Gráfico da pergunta: Quais as principais consequências causadas pelos incêndios na vegetação? (Questionário Online)

**Fonte:** Elaborado pela autora.

Na última pergunta desse bloco, procuramos resgatar lembranças dos sujeitos relacionadas a consequências negativas que tenham afetado diretamente a si ou familiares. A pergunta foi apresentada de forma aberta tanto na entrevista presencial quanto no questionário online. A partir das entrevistas presenciais, observamos que nenhum deles presenciou alguma

ocorrência que tenha atingido casa ou tenha levado a óbito algum morador. Porém, os sujeitos evidenciam que já ocorreram incêndios bem próximo das casas e que existe possibilidade de vir acontecer futuramente. Muitos responderam que o maior prejuízo pessoal e material é a perda da plantação. Um dos sujeitos mencionou:

- Sujeito J. – *“Os incêndios que já aconteceram no meu sítio, eram de dar medo. Se eu e os vizinhos não fossemos combater, com certeza teria chegado na minha casa e nos sítios vizinhos. O principal prejuízo pra mim é a perda da colheita, mais de duas vezes já perdi plantação inteira”*. Por meio dessa fala, identificamos que o incêndio que ocorreu foi de média a grande proporção, com a possibilidade de alcançar casas e notamos uma ação coletiva dos moradores no combate dos incêndios. Para esse sujeito a principal consequência vivenciada está relacionada com a perda da sua plantação, dessa maneira gerando um impacto de ordem financeira na vida do sujeito.

No questionário online, a maioria dos participantes mencionaram que os principais prejuízos estão relacionados com a limpeza constante da casa devido a fuligem e a piora no quadro de alergia respiratória devido ao cheiro de queimado. Portanto, notamos que as consequências causadas pelos incêndios afetam diretamente o cotidiano e o bem estar dos moradores. Podemos observar isso por meio das seguintes frases:

- Sujeito L. – *“Tem fuligem direto no meu quintal, dentro da piscina”*. Identificamos impacto na rotina do sujeito, devido a concentração de fuligem na residência.
- Sujeito M. - *“Preciso sempre limpar meu quintal por conta de fuligem”*, identificamos impacto na rotina do sujeito, devido a concentração de fuligem na residência.
- Sujeito N. - *“Preciso sempre limpar o terraço por conta da fuligem”*. Identificamos impacto na rotina do sujeito, devido a concentração de fuligem na residência.
- Sujeito O. - *“A fuligem vinda do maciço suja tudo e o cheiro de fumaça invade minha casa”*. Identificamos impacto na rotina do sujeito, devido a concentração de fuligem na residência e impacto do bem estar devido a presença de fumaça.

- Sujeito P. - *“Sempre que acontece as queimadas eu passo muito mal devido ter problemas respiratórios”*. Identificamos que as consequências geradas pelos incêndios, afetam diretamente o bem estar e saúde do morador local.

#### 3.3.4. *Observação da convivência com o fenômeno*

Por meio do nosso último bloco de análise “observação da convivência com o fenômeno” procuramos verificar qual o principal sentimento dos sujeitos diante das ocorrências dos Incêndios. Buscamos investigar a dimensão do impacto gerado pelas ocorrências, bem como, identificar se os sujeitos consideram a localidade como área de risco. Por fim, os sujeitos foram questionados a respeito de medidas que podem auxiliar na redução das ocorrências na área. Portanto, a partir da observação da convivência com o fenômeno, o pesquisador consegue identificar a percepção dos sujeitos quanto à presença do risco e suas reações.

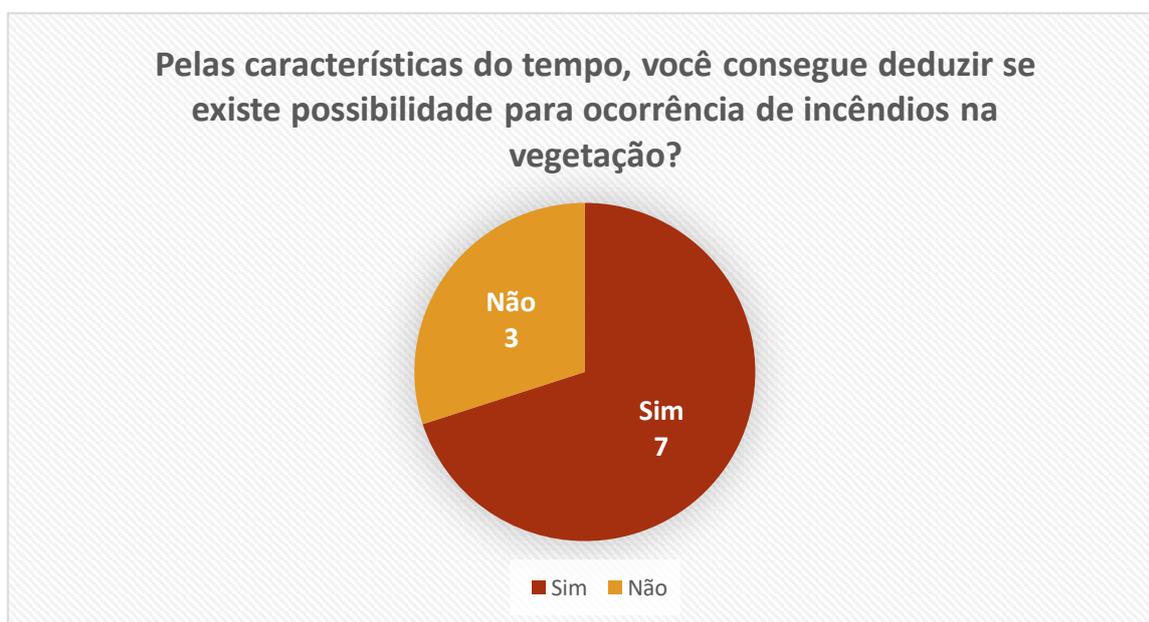
Dentre as questões feitas aos moradores, há cinco que estão relacionadas com a convivência com o fenômeno: “9) *Pelas características do tempo, você consegue deduzir se existe possibilidade para ocorrência de incêndios na vegetação?*”, “10) *Você já presenciou alguma ocorrência de incêndio na vegetação dessa localidade que tenha gerado a sensação de medo?*”, “11) *Você conhece algum relato de incêndio que tenha alcançado casas ou que tenha ferido alguma pessoa ou levado a morte de animais?*”, “12) *Na sua opinião essa área pode ser considerada uma área de risco a incêndio florestal?*” e “13) *Na sua opinião o que poderia ser feito para reduzir/evitar incêndio na vegetação e o que o Município poderia fazer para ajudar de alguma forma?*”.

A primeira questão objetivou identificar a percepção dos sujeitos quanto à relação das ocorrências relacionadas a características do tempo. De acordo com Rebelo (2003, p.15) o risco a incêndio florestal está diretamente relacionado com as características climáticas do local de ocorrência, em especial com a temperatura e umidade do ar. A pergunta foi apresentada como aberta tanto para entrevistas presenciais quanto no questionário online, os participantes concentraram suas respostas como sendo “Sim ou Não”.

Por meio da figura 49, podemos observar que dos 10 participantes das entrevistas presenciais, 7 sujeitos responderam “Sim”, afirmando que conseguem por meio da característica do tempo identificar possibilidade para ocorrência de incêndio na vegetação. Todos os 7 sujeitos mencionaram que os incêndios sempre acontecem em dias bem quentes. E

3 sujeitos responderam “Não”, pois não conseguem identificar relação com as características do tempo com a possibilidade para ocorrências de incêndios. Um sujeito relatou:

- *Sujeito Q.* - “*Se a tarde estiver muito quente e com vento, pode ter certeza que está pegando fogo em algum lugar*”. Podemos observar que o sujeito consegue estabelecer uma relação entre um dia com alta temperatura e presença de ventos com a possibilidade para ocorrência de incêndio. Os horários com maior incidência de incêndios na região identificados pelo INPE, se concentram entre 12h às 17h, horário com maior incidência de radiação.



**Figura 49.** Gráfico da pergunta: Pelas características do tempo, você consegue deduzir se existe possibilidade para ocorrência de incêndios na vegetação? (Entrevista Presencial)

**Fonte:** Elaborado pela autora.

Notamos por meio da figura 50, que dos 33 participantes do questionário online, 13 sujeitos responderam “Sim”, afirmando que conseguem encontrar relação nas características do tempo com a ocorrência de incêndio na vegetação. Esses sujeitos conseguem identificar essa relação devido conhecerem e observarem a área de estudo. E 20 sujeitos responderam “Não”, pois não conseguem identificar relação com o tempo e as ocorrências de incêndios.



**Figura 50.** Gráfico da pergunta: Pelas características do tempo, você consegue deduzir se existe possibilidade para ocorrência de incêndios na vegetação? (Questionário Online)

**Fonte:** Elaborado pela autora.

A partir dos dados apresentados, notamos que os moradores da entrevista presencial possuem uma relação de vivência com a área que ocorrem os incêndios, portanto, a maioria consegue relacionar características do tempo (temperatura) com uma alta ou baixa probabilidade para ocorrência de incêndios. Enquanto, os participantes do questionário online, muitos não são moradores dos bairros onde ocorrem os incêndios, portanto não tendo essa percepção.

Soares (2017), salienta que a possibilidade e frequência de ocorrência de um incêndio florestal está inteiramente ligada às condições atmosféricas, como radiação, pressão atmosférica, temperatura, estabilidade atmosférica, umidade, ventos, nuvens e precipitação. Portanto a observação dos sujeitos quanto a ocorrência de incêndios em dias de alta temperatura, possui coerência. Porém outros fatores apresentados por Soares (2017) também precisam ser levados em consideração quando pensamos na possibilidade da ocorrência do fenômeno.

A segunda pergunta buscou resgatar memórias relacionadas à ocorrência do fenômeno, em específico, ocorrências que tenham gerado a sensação de medo. De acordo com Oliveira (2009), as sensações fazem parte da construção da percepção, essas sensações são captadas pelo sistema sensorial e são geradas pela vivência com o espaço. A percepção ocorre no córtex

cerebral sendo correspondente a interpretação das sensações captadas. Portanto, sensações ruins vivenciadas em um determinado espaço, podem proporcionar ao sujeito uma percepção negativa daquele espaço, podendo está associado o sentimento de medo. Perguntas relacionadas especificamente com as sensações que o sujeito vivenciou no espaço, são necessárias para compreender a construção da percepção.

A pergunta foi apresentada como aberta tanto para entrevistas presenciais quanto no questionário online, os participantes concentraram suas respostas como sendo “Sim ou Não. Como apresenta a figura 51, podemos notar que 2 sujeitos responderam “Não”, portanto nunca vivenciou uma ocorrência que tenha gerado a sensação de perigo. E 8 sujeitos responderam “Sim”, afirmando que vivenciaram alguma ocorrência onde estavam em situação de perigo. Três participantes mencionaram:

- Sujeito R. - *“O fogo estava se alastrando muito rápido e eu fui tentar abafar as chamas, logo depois o vento virou e o fogo veio para cima de mim. Eu realmente tive medo de não conseguir fugir”*. Identificamos que o sujeito estava em situação de perigo ao atuar no combate do fenômeno.
- Sujeito S. - *“O fogo começou a se alastrar dentro do sítio de forma muito rápida, as chamas que estavam pequenas, começaram a crescer por conta do vento. Aquele dia fiquei assustado, nunca tinha visto algo assim”*. Identificamos que o sujeito estava em situação de perigo devido a rápida propagação do fenômeno devido a presença de ventos.
- Sujeito T. - *“Teve um incêndio há 3 anos que me causou muito medo, faltou muito pouco para começar alcançar as casas”*. Identificamos que o sujeito e demais moradores da área em situação de perigo, devido a propagação do fenômeno.

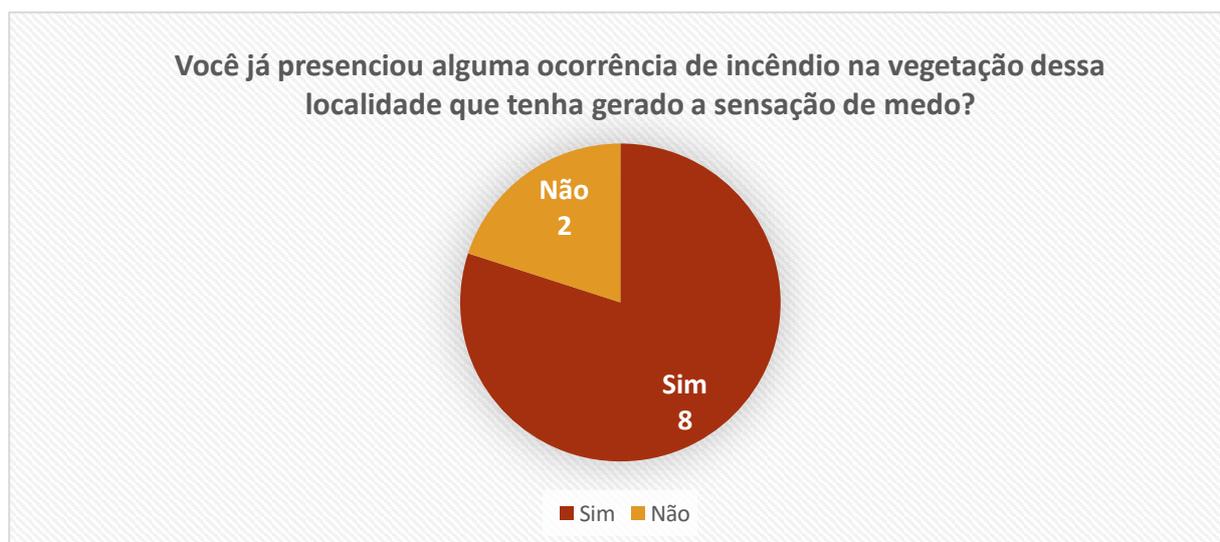
Por meio da figura 52, notamos que dos 33 participantes do questionário online, 10 sujeitos responderam “Sim” e 23 sujeitos responderam “Não”. Acreditamos que os 10 sujeitos que responderam “Sim”, são pessoas que moram nos bairros que ocorrem os incêndios ou em bairros próximos. Podemos compreender que moradores que vivem na área suscetível à

ocorrência de incêndios, já vivenciaram situações que tenham gerado o sentimento de medo. O medo é uma reação natural humana e está associado a um perigo iminente. Portanto, podemos dizer que os moradores que vivem na franja de transição (Interface casas e encosta do Maciço), vivem em uma área de risco a incêndio florestal, bem como uma área de perigo. Como mencionado no item “fundamentos para o desenvolvimento da temática de risco a incêndio florestal”, perigo é uma ameaça potencial para pessoas e seus bens, enquanto o risco é a probabilidade da ocorrência de um perigo. (ALMEIDA, 2012. p.25)



**Figura 51.** Gráfico da pergunta: Você já presenciou alguma ocorrência de incêndio na vegetação dessa localidade que tenha gerado a sensação de medo? (Entrevista Presencial)

**Fonte:** Elaborado pela autora.



**Figura 52.** Gráfico da pergunta: Você já presenciou alguma ocorrência de incêndio na vegetação dessa localidade que tenha gerado a sensação de medo? (Questionário Online)

**Fonte:** Elaborado pela autora.

Na terceira pergunta, os sujeitos foram questionados a respeito da dimensão da gravidade do impacto gerado pelas ocorrências do fenômeno. Portanto o objetivo da questão estava em resgatar lembranças relacionadas a incêndios que tenham alcançado casas, ferido pessoas ou levado à morte de animais. A pergunta foi apresentada como aberta tanto para entrevistas presenciais quanto no questionário online, os participantes concentraram suas respostas como sendo “Sim ou Não”.

Por meio da figura 53, podemos observar que dos 10 sujeitos das entrevistas presenciais, 8 sujeitos responderam “Não” e 2 sujeitos responderam “Sim”. Através do questionário online, observamos que os 33 participantes responderam “Não”, portanto não conhecem nenhuma ocorrência que tenha gerado uma consequência envolvendo pessoas. Os participantes da entrevista presencial, mencionaram que o máximo que já presenciaram foi a morte de pequenos animais e em alguns casos alguém que tenha se queimado ao tentar combater o incêndio.



**Figura 53.** Gráfico da pergunta: Você conhece algum relato de incêndio que tenha alcançado casas ou que tenha ferido alguma pessoa ou levado a morte de animais? (Entrevista Presencial)

**Fonte:** Elaborado pela autora.

A partir da análise dos dados, podemos compreender que apesar da maioria dos participantes não terem vivenciado uma situação envolvendo vítimas fatais ou envolvendo perda de bens materiais, a região da área de estudo é uma área de risco. Portanto evidenciamos a necessidade, de um policiamento maior dessa área por meio dos representantes municipais

(Guarda Ambiental e Defesa Civil), visto que, há relatos de moradores que se acidentaram tentando controlar os focos de incêndio.

A quarta pergunta deste bloco, buscou identificar se o indivíduo considera o seu lugar de vivência, como uma área de risco a incêndio florestal. No questionário online adaptamos a pergunta para “A área de encosta do Maciço Gericinó-Mendanha pode ser considerada uma área de risco a incêndio florestal?”. A pergunta foi apresentada como fechada tanto para entrevistas presenciais quanto no questionário online, com a possibilidade de resposta: Sim, Não e Não sei responder.

Por meio da entrevista presencial, notamos que os 10 participantes responderam “Sim”. Portanto, podemos afirmar que esses sujeitos consideram o local onde vivem como uma área de risco a incêndio florestal. Por meio do questionário online, observamos que os 33 participantes do questionário online, 28 sujeitos responderam “Sim” e 5 sujeitos responderam “Não”. Em vista disso, podemos concluir que a maioria dos participantes consideram a área de estudo como sendo uma área de risco para ocorrência do fenômeno.

Souza (2009) salienta que cada indivíduo ou grupo sociais percebem e reagem diante do risco de uma forma. Existem alguns riscos que são aceitos e riscos que são rejeitados. Os fatores que podem tornar o risco como sendo aceitável é a presença da moradia no local e consequências sem perda de vidas humanas. Portanto, podemos compreender que esses moradores identificam a ocorrência de incêndios como um risco aceitável, pois não sinalizam o desejo de saírem da localidade em virtude do fenômeno.

Na última pergunta desse bloco, procuramos identificar possíveis ajustamentos pessoais e coletivos para redução das ocorrências dos incêndios. A pergunta foi apresentada de forma aberta tanto na entrevista presencial quanto no questionário online. Os principais ajustes pessoais mencionados pelos participantes (das entrevistas pessoais e do questionário online) foram: Não queimar lixo na região e fazer a limpeza do terreno utilizando aceiros. Os ajustamentos coletivos mencionados foram: Maior atuação da Guarda Municipal na área, atividades anuais de capacitação dos moradores para o combate dos incêndios e atividades de Educação Ambiental. Durante a entrevista um sujeito mencionou a necessidade de uma atuação constante da Guarda Ambiental na área de estudo:

- Sujeito U. - *“A última capacitação que a Guarda Ambiental fez com os moradores foi em 2014, eles precisam fazer novamente. Quando acontece um incêndio, até eles chegarem, quem correr são os moradores para tentar apagar. Caso alguém realize um*

*procedimento errado, pode acabar provocando algum acidente*”. Percebemos que é necessária uma maior atuação da Guarda Ambiental na área de estudo, principalmente com atividade de capacitação dos moradores para o combate dos incêndios, bem como, atividades de educação ambiental. A ocorrência de incêndios somados a procedimento de combates realizados de maneira incorreta, pode ocasionar a propagação do incêndio e até mesmo ferir algum morador.

### 3.4. ESTABELECIMENTO DE RELAÇÕES

Como apresentado no item “Procedimentos Metodológicos” desta dissertação, a etapa chamada “Estabelecimento de Relações” é conhecida como processo de categorização das unidades. Portanto, iremos realizar uma análise por meio de agrupamento de elementos semelhantes, que estabelecemos como sendo: percepção, impactos e limiar de segurança. Iremos agrupar as conclusões geradas na etapa anterior, ressaltando os aspectos mais importantes e apresentando teses parciais para cada categoria.

#### 3.4.1. Percepção (*Relação com espaço, identificação e causalidades do fenômeno*)

- ✓ A maioria dos sujeitos demonstram uma relação de vivência com a área de estudo, apresentam um sentimento de pertencimento pelo o espaço vivido, o qual está relacionado com todos os laços construídos na localidade ao longo da vida. Os sujeitos entrevistados que não moram na área de estudo e não possuem nenhuma relação com o lugar, possuem um distanciamento da realidade da área.
- ✓ Os sujeitos demonstram possuir conhecimento acerca dos principais problemas ambientais da cidade e em específico na área de estudo.
- ✓ A maioria dos sujeitos identificam a presença do fenômeno, no entanto, possui uma minoria que não identificam as ocorrências. O principal fator para a identificação está relacionado com a vivência com os bairros onde ocorrem os incêndios florestais.

- ✓ A frequência das ocorrências tende a se concentrar durante o período do inverno, nos meses de junho a setembro. A ocorrência anual do fenômeno influencia na percepção dos moradores, tendo a perceber com uma maior facilidade que a área é suscetível a ocorrência de incêndio.
- ✓ A maioria dos sujeitos identificam que proporção do comportamento dos incêndios tende a ser de médio a grande porte. Portanto, a área de estudo é uma área de risco de incêndio florestal, bem como, uma área de perigo para os moradores.
- ✓ As causas dos incêndios são conhecidas pela maioria dos sujeitos, sendo a principal motivo para a ocorrência do fenômeno a ação humana de limpeza de terreno e queima de lixo. Na área também ocorrem incêndios causados por uma ação natural, porém em uma proporção menor, quando comparado às causas anteriores. As causas relacionadas à atividade religiosa também são citadas por uma menor parcela de sujeitos, sendo a principal causa para ocorrência dos incêndios no Bairro Santa Terezinha, em específico Monte Horebe.
- ✓ A relação entre características do tempo e ocorrência do fenômeno é de conhecimento dos sujeitos que conhecem ou vivem na área de estudo. Esses sujeitos reconhecem que a intensidade do calor, associada ao período do inverno, pode influenciar na alta ou baixa probabilidade para ocorrência dos incêndios.

#### *3.4.2. Impactos (Consequências causadas pelo fenômeno)*

- ✓ As consequências negativas geradas pelo fenômeno na área de estudo são visíveis para maioria dos sujeitos, entre elas estão: impacto direto na flora, fauna local (microfauna do solo e pequenos mamíferos), impactos na atmosfera (produção de fumaça e fuligem) e solo (carbonização e fuligem).
- ✓ Quanto mais próximo o sujeito morar da área de ocorrência dos incêndios, maiores são as consequências sentidas. E quanto mais distante o sujeito morar da área de ocorrência de incêndios, menores são as consequências sentidas.

- ✓ Em geral, as consequências que impactam diretamente os sujeitos estão relacionados a dispersão da fuligem pelo ar e agravamento de alergias respiratórias, visto que, a fumaça é considerada um irritante respiratório. Uma consequência específica vivida por alguns moradores da área de risco, é a perda da plantação diante da ocorrência de um incêndio.
- ✓ A maioria dos moradores da área de estudo possuem lembranças de ocorrências do fenômeno que geraram a sensação/sentimento de medo. O medo é uma reação involuntária e natural, associada ao instinto de sobrevivência e ocorre diante de perigo iminente. Portanto, afirmamos que os sujeitos que vivem na área de estudo, vivem em uma área de risco e perigo a Incêndio Florestal.
- ✓ Os sujeitos avaliam que as consequências do fenômeno envolvendo perda de patrimônio e óbito de pessoas é baixa. As situações mais graves estão relacionadas a pessoas feridas e óbito de pequenos animais. Portanto evidenciamos a necessidade de um policiamento maior dessa área por meio dos representantes municipais (Guarda Ambiental e Defesa Civil), visto que, há relatos de moradores que já se feriram diante do fenômeno.

#### *3.4.3. Limiar de Segurança (Compreensão do risco e ajustamento para redução do fenômeno)*

- ✓ A área de estudo é uma área de risco a Incêndio Florestal bem como uma área de perigo a Incêndio Florestal.
- ✓ A maior parte dos sujeitos identificam a área de estudo como uma área de risco a Incêndio Florestal. No entanto, compreendemos que a reação desses sujeitos diante do risco como uma reação de passividade, portanto podemos compreender que esses moradores enxergam a ocorrência de incêndio florestal na localidade como um risco aceitável.
- ✓ Quanto aos ajustamentos pessoais, os sujeitos identificam a necessidade da redução das ações como: limpeza de pasto sem aceiro e queima de lixo. E quanto aos ajustes

coletivos, os sujeitos identificam a necessidade de uma maior atuação da Guarda Ambiental na área, realização de atividades anuais de capacitação dos moradores para o combate dos incêndios e atividades de Educação ambiental voltadas para o ensino para os riscos.

### 3.5. METATEXTO

Teorizando sobre o fenômeno investigado, notamos que abordagem perceptiva se confirmou como uma forma de avaliação preciosa aos estudos de percepção de risco, bem como a utilização do método “Análise textual Discursiva” sendo um facilitador para análise do fenômeno. Na área de risco estudada, as relações entre os sujeitos apresentam características singulares, os moradores da localidade possuem uma percepção que está relacionada diretamente com a vivência do espaço.

Os sujeitos que vivem na área de risco aos incêndios, conseguem identificar a ocorrência do fenômeno, suas características como frequência, proporção e causas. Isso demonstra que, esses sujeitos percebem o papel do homem como um dos principais fatores para ocorrência dos incêndios. As consequências negativas geradas pelo fenômeno são percebidas pela maioria dos sujeitos, os quais, possuem impactos na fauna, flora, solo e atmosfera da localidade. Esse fenômeno afeta diretamente esses sujeitos devido ao impacto emocional, relacionado à sensação de medo gerado pela presença do perigo; impacto físico, devido a possibilidade de ocorrência de um acidente durante um combate e agravamento de alergias em pessoas predispostas a doenças respiratórias; impacto econômico, envolvendo a perda de plantação.

Os sujeitos identificam a localidade como sendo uma área de risco a Incêndio Florestal, porém a passividade dos sujeitos diante do risco o caracteriza como sendo um risco aceitável. Essa aceitabilidade é devido a presença da moradia no local e consequências sem perda de vidas humanas. Os sujeitos identificam a necessidade de ajustamentos individuais para redução do fenômeno, bem como, ajustamentos coletivos envolvendo uma maior atuação da Guarda Ambiental na área, realização de atividades anuais de capacitação e educação ambiental com a comunidade.

## CONCLUSÃO

Essa pesquisa procurou fazer uma análise da percepção dos moradores de Mesquita frente ao risco de Incêndio Florestal no Maciço Gericinó-Mendanha. Para realização da análise, a nossa investigação baseou-se nos fundamentos que Santos (2009, P 82) sugere: Observar, ouvir e perguntar. A partir do referencial teórico, foi apresentado o debate teórico acerca dos principais conceitos “Risco, Incêndios Florestal e Percepção”, os quais deram suporte epistemológico para a compreensão da pesquisa e desenvolvimento da metodologia.

Por meio do estudo dos aspectos históricos, físico-naturais e as ocorrências de Incêndios Florestais no Maciço Gericinó-Mendanha em Mesquita, percebemos que os incêndios acontecem anualmente e atuam com maior intensidade/ frequência durante os meses de inverno (junho a setembro). Isso ocorre devido a presença do ar seco, junto com uma umidade relativa baixa, somados a presença de vento. O problema se agrava devido à atuação humana na queima de lixo na região, limpeza de terrenos sem a utilização de aceiro e queda de balões.

A partir da aplicação da metodologia para investigação da percepção de risco, foi analisado que todos os envolvidos na pesquisa (Participantes da entrevista presencial, participantes do questionário virtual, Defesa Civil, Guarda Ambiental e PNMNI) reconhecem a área de estudo como uma área de risco a Incêndio Florestal. Por meio das entrevistas e relatos dos moradores, identificamos que a área também pode ser considerada como uma área de perigo. Visto que, algumas ocorrências aconteceram próximo das residências dos moradores e alguns indivíduos já se machucaram combatendo incêndios.

Apesar da constatação de que os moradores identificam a área como sendo uma “área de risco”, notamos uma passividade diante da presença do risco a Incêndio Florestal. Portanto, podemos compreender que esses moradores enxergam a ocorrência de incêndios na localidade como um risco aceitável. Os fatores que podem tornar o risco como sendo aceitável é a presença da moradia no local e falta de estatísticas envolvendo consequências relacionadas à perda de vidas humanas.

Por meio das entrevistas presenciais e questionários online, identificamos que tanto os moradores quanto os representantes municipais identificam que a maioria das ocorrências são causadas pela ação humana. As consequências geradas pelo fenômeno também são percebidas pela maioria dos moradores e afetam diretamente os sujeitos devido ao impacto emocional, relacionado à sensação de medo gerado pela presença do perigo; impacto físico, devido a

possibilidade de ocorrência de um acidente diante um combate e agravamento de alergias em pessoas predispostas a doenças respiratórias; Impacto material, envolvendo a perda de plantação e danificação do patrimônio. As consequências também são visíveis na área afetada impactando diretamente a flora local, fauna local (microfauna do solo e pequenos mamíferos), impactos na atmosfera (produção de fumaça e fuligem) e solo (carbonização e fuligem).

Identificamos que a Defesa Civil e a Guarda Ambiental possuem uma estrutura mínima para o combate dos incêndios, sendo necessário o auxílio do PNMNI nas ocorrências de médio e grande porte. Constatamos a necessidade da atualização dos dados do Plano de Contingência e de produção de mapas relacionados às áreas de risco (mapa de localização das principais áreas afetadas anualmente, mapa de localização das principais moradias em área de perigo) e principalmente melhoria das ações relacionadas à prevenção do risco. Além disso, evidenciamos a necessidade de efetivação do Parque Natural Municipal de Mesquita, visando a preservação dos ecossistemas naturais presentes na encosta do Maciço

De acordo com Soares (2017), a prevenção relacionada ao risco de incêndios florestais envolve dois níveis de atividades. Primeiro, a prevenção dos incêndios de causa humana por meio da educação ambiental, legislação efetiva e medidas coercitivas. E segundo, o uso de técnicas adequadas, principalmente para saber realizar o manejo e controle da propagação dos incêndios. Para a realização desses dois níveis de atividades mencionados acima, constatamos a necessidade de um maior investimento público na Guarda Ambiental de Mesquita, com o intuito de melhorar a infraestrutura, maior patrulhamento das áreas de ocorrência e efetivação de projetos de Educação Ambiental.

Observamos que os moradores sinalizam a necessidade de ajustamentos individuais e coletivos para redução da ocorrência dos incêndios. Os ajustes individuais estão relacionados à redução de queima de lixo na região e a limpeza de terrenos sem a utilização de aceiros. E ajustamentos coletivos estão relacionados com a Guarda Ambiental envolvendo realização de atividades anuais de capacitação e educação ambiental com a comunidade.

Por fim, podemos concluir que esses moradores sofrem anualmente com as ocorrências dos incêndios, tornando o convívio versus risco algo natural na visão local. Um dos caminhos para mudança do atual quadro é a utilização das considerações feitas ao longo dessa dissertação, como uma ferramenta para auxiliar no planejamento e prevenção de acidentes na área de estudo. Logo, espera-se que tais contribuições sirvam para elaboração de medidas preventivas eficazes, contribuindo para melhoria das condições de vida desses moradores.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADAMS, J. **Risk: the policy implications of risk compensation and plural rationalities.** London, UCL Press. 1995

ALMEIDA, L. Q. **Riscos ambientais e vulnerabilidades nas cidades brasileiras: conceitos, metodologias e aplicações.** São Paulo: Cultura Acadêmica, 2012.

ARAÚJO, G. H. S., ALMEIDA, J. R., GUERRA, A. J. T. **Gestão ambiental de áreas degradadas.** 6ª Ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, p322. 2010.

BARCELOS, F. C; OLIVEIRA, S. M. **Novas fontes de dados sobre Risco Ambiental e Vulnerabilidade Social.** 2010. Disponível em <<http://www.anppas.org.br/encontro4/cd/ARQUIVOS/GT11-848-561-20080509105611.pdf>>. Acessado em 08 de agosto de 2019.

BECK, U. **Sociedade de risco: rumo a uma outra modernidade** / Ulrich Berck; tradução de Sebastião; inclui uma entrevista inédita com autor – São Paulo: Ed 34, 2010.

BRANDÃO, Zaia; BAETA, Anna Maria Bianchini; ROCHA, Any Dutra Coelho. **Evasão e repetência no Brasil: a escola em questão.** 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Dois Pontos, 1986.

BRASIL, **LEI Nº 9.985, DE 18 DE JULHO DE 2000.** Regulamenta o art.225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19985.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19985.htm)>. Acessado em 11 de novembro de 2019.

BRASIL. **Decreto Nº 23.793, de 23 de janeiro de 1934.** Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/1930-1949/D23793.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1930-1949/D23793.htm)> Acessado em 04 de outubro de 2019.

BRASIL. **decreto nº 2.661, de 8 de julho de 1998.** Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/D2661.htm#targetText=DECRETO%20N%C2%BA%202.661%2C%20DE%208%20DE%20JULHO%20DE%201998.&targetText=Regulamenta%20o%20par%C3%A1grafo%20%C3%BAnico%20do,florestais%2C%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%AAs](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D2661.htm#targetText=DECRETO%20N%C2%BA%202.661%2C%20DE%208%20DE%20JULHO%20DE%201998.&targetText=Regulamenta%20o%20par%C3%A1grafo%20%C3%BAnico%20do,florestais%2C%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%AAs)>. Acessado em 04 de outubro de 2019.

BRASIL. **Lei Nº 12.651, de 25 de maio de 2012.** Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm)>. Acessado em 04 de outubro de 2019.

BRASIL. **Lei Nº 4.771, de 15 de setembro de 1965.** Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L4771.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L4771.htm)> Acessado em 04 de outubro de 2019.

BRASIL. Ministério da Integração Nacional. Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil. Departamento de Prevenção e Preparação. **Glossário de proteção e defesa civil.** Departamento de Prevenção e Preparação. - Brasília: Ministério da Integração Nacional, 2017.

Disponível em < [http://interaguas.ana.gov.br/Lists/Licitacoes\\_Docs/Attachments/266/-%20Produto%207.2\\_Gloss%C3%A1rio\\_27.11.pdf](http://interaguas.ana.gov.br/Lists/Licitacoes_Docs/Attachments/266/-%20Produto%207.2_Gloss%C3%A1rio_27.11.pdf)> Acessado em 10 de outubro de 2019.

BRASIL. **PL 11276, Institui a Política Nacional de Manejo Integrado do Fogo.** 2019. Disponível em <<https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2190265>> . Acessado em 07 de outubro de 2019.

CALDARARO, N. **Human Ecological Intervention and the Role of Forest Fires in Human Ecology.** In: The Science of the Total Environment, v. 292, p. 141-16. 2002. Disponível em <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048969701010671>>. Acessado em 08 de outubro de 2019.

CAPES - **Catálogo de Teses e Dissertações Disponível.** em <<https://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses/#/>>. Acessado em 04 de outubro de 2019.

CASTRO, C. M., PEIXOTO, M. N. O., RIO, G. A. P. **Riscos ambientais e Geografia: conceituações, abordagens e escalas.** Anuário do Instituto de Geociências – UFRJ (Rio de Janeiro: UFRJ), v.28-2, p.11-30, 2005.

COURA, P.H.F.; SOUSA, G.M. & FERNANDES, M.C. **Mapeamento Geocológico da Suscetibilidade à Ocorrência de Incêndios no Maciço da Pedra Branca, Município do Rio de Janeiro.** Anuário do Instituto de Geociências, vol. 32 (2), p. 14-25, 2009. Disponível em <<https://revistas.ufrj.br/index.php/aigeo/article/view/6794/5391>>. Acessado 09 de agosto de 2019.

CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. **Geologia do Estado do Rio de Janeiro: texto explicativo do mapa geológico do Estado do Rio de Janeiro.** Organizado por Luiz Carlos da Silva {e} Hélio Canejo da Silva Cunha. – Brasília: CPRM. 2ª ed. 2001. Disponível em <[http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/bitstream/doc/17229/4/rel\\_proj\\_rj\\_geologia.pdf](http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/bitstream/doc/17229/4/rel_proj_rj_geologia.pdf)>. Acessado em 10 de novembro de 2019.

DEL RIO, Vicente; OLIVEIRA, Livia. **Percepção ambiental: a experiência brasileira.** São Paulo: Studio Nobel; São Carlos, SP: Universidade Federal de São Carlos, 1996

DUARTE, R. Entrevistas em pesquisas qualitativas. Educar, Curitiba, n. 24, p. 213-225, 2004. Editora UFPR.

ELPAÍS. **Devastação da Amazônia prejudica chuvas e ajuda Pantanal a bater recorde de queimadas.** Brasil, 05 de agosto de 2020. Disponível e <<https://brasil.elpais.com/brasil/2020-08-05/devastacao-da-amazonia-prejudica-chuvas-e-ajuda-pantanal-a-bater-recorde-de-queimadas.html>> Acessado em 04 de outubro de 2020.

EUGENIO, F. C. **Análise de risco de incêndios em florestas plantadas.** Tese (Doutorado em Ciências Florestais) - Universidade Federal do Espírito Santo, Brasil. p163. 2007. Disponível em <<http://repositorio.ufes.br/handle/10/7706>>. Acessado em 09 de agosto de 2019.

FERNANDES, M.C. **Geocologia do Maciço da Tijuca - RJ: Uma Abordagem GeoHidroecológica**. Dissertação de Mestrado - Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, p. 141. 1998.

FERNANDES, M.C.; COURA, P.H.F.; SOUSA, G.M. & AVELAR, A.S. **Avaliação Geocológica de Susceptibilidade à Ocorrência de Incêndios no Estado do Rio de Janeiro, Brasil**. Floresta e Ambiente. jul./set.; 18(3):299-309. doi 10.4322/floram.2011.050. 2011. Disponível em < <https://floram.org/article/10.4322/floram.2011.050/pdf/floram-18-3-299.pdf>>. Acessado em 01 de outubro de 2019

FERNANDES, P., BOTELHO, H., LOUREIRO, C. **Manual de formação para a técnica de fogo controlado**. UTAD, Vila Real, 2002. Disponível em < [https://www.researchgate.net/publication/235876657\\_Manual\\_de\\_formacao\\_para\\_a\\_tecnica\\_do\\_fogo\\_controlado](https://www.researchgate.net/publication/235876657_Manual_de_formacao_para_a_tecnica_do_fogo_controlado)>. Acessado em 08 de agosto de 2019.

FERRARI, A. L. **Evolução Tectônica do Gráben da Guanabara**. Tese de Doutorado - Instituto de Geociências, USP, São Paulo, p. 412. 2001. Disponível em < [https://teses.usp.br/teses/disponiveis/44/44136/tde-29082013-152530/publico/Ferrari\\_doutorado.pdf](https://teses.usp.br/teses/disponiveis/44/44136/tde-29082013-152530/publico/Ferrari_doutorado.pdf)>. Acessado em 10 e outubro de 2019.

FERREIRA, E. **Gestão da Pesquisa Científica em Unidades de Conservação: o caso da APA de Gericinó Mendanha**. Instituto de Biociências, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio De Janeiro. 2011.

GEOCART – Principal – UFRJ. Disponível em <<http://www.geocart.igeo.ufrj.br/>>. Acessado em 10 de outubro de 2019.

GUERRA, A.T. **Dicionário Geológico-Geomorfológico**. 6ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, p.652. 2008.

GUIMARÃES, G. P. **Análise Crítica da Educação Ambiental na Reserva Biológica do Tinguá /RJ: Iniciativas, ações, desafios e potencialidades**. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Geografia. UFRJ. Seropédica, 2020.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e estatística. **Mesquita Panorama**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rj/mesquita/panorama> . Acessado em 7 de fevereiro de 2019

ICMBIO - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Apostila para Formação de Brigadista de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais. Diretoria de Unidades de Conservação de Proteção Integral, Coordenação Geral de Proteção Ambiental**. Brasília, 87 p. 2010. Disponível em <<http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/servicos/sejaumbrigadista.pdf>> Acessado 10 de agosto de 2019.

INPE. **Banco de dados de queimadas**. Disponível em <<http://queimadas.dgi.inpe.br/queimadas/bdqueimadas>>. Acessado em 11 de outubro de 2019b.

\_\_\_\_\_. **Programa de queimadas.** Disponível em <  
<http://queimadas.dgi.inpe.br/queimadas/portal>>. Acessado em 11 de outubro de 2019a.

\_\_\_\_\_. **Método do cálculo do risco de fogo do Programa do INPE - versão 11, junho/2019.** Disponível em <http://urlib.net/8JMKD3MGP3W34R/3UEDKUB>. Acessado em 30 de outubro de 2020.

LOURENÇO, L. **Riscos de Erosão após Incêndios Florestais.** Colectâneas Cindínicas V, Coleção Estudos n.º 52, Núcleo de Investigação Científica de Incêndios Florestais e Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra, Coimbra, 200 p. 2004b. Disponível em <[https://www.uc.pt/fluc/nicif/Publicacoes/Colectaneas\\_Cindinicas/Coletanea\\_Cindinica\\_V](https://www.uc.pt/fluc/nicif/Publicacoes/Colectaneas_Cindinicas/Coletanea_Cindinica_V)>. Acessado em 09 de agosto de 2019.

\_\_\_\_\_. **Manifestações do Risco Dendrocaustológico.** ed. 1. Coimbra: Núcleo de Investigação Científica de Incêndios Florestais. 2004a. Disponível em <[https://www.uc.pt/fluc/nicif/Publicacoes/Colectaneas\\_Cindinicas/Coletanea\\_Cindinica\\_IV](https://www.uc.pt/fluc/nicif/Publicacoes/Colectaneas_Cindinicas/Coletanea_Cindinica_IV)>. Acessado em 09 de agosto de 2019.

\_\_\_\_\_. **Risco Meteorológico de Incêndio Florestal.** Colectâneas Cindínicas II, Coleção Estudos n.º 46, Núcleo de Investigação Científica de Incêndios Florestais e Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra, Coimbra, 188 p. 2004 a. Disponível em <[https://www.uc.pt/fluc/nicif/Publicacoes/Colectaneas\\_Cindinicas/Coletanea\\_Cindinica\\_II](https://www.uc.pt/fluc/nicif/Publicacoes/Colectaneas_Cindinicas/Coletanea_Cindinica_II)> Acessado em 10 de agosto de 2019.

\_\_\_\_\_. **Incêndio dendrocaustológico em mapas.** Coimbra, Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra. NICIF. 2007. Disponível em <[https://www.uc.pt/fluc/nicif/Publicacoes/Colectaneas\\_Cindinicas/Download/Colecao\\_III/De\\_dndrocaustologia.pdf](https://www.uc.pt/fluc/nicif/Publicacoes/Colectaneas_Cindinicas/Download/Colecao_III/De_dndrocaustologia.pdf)>. Acessado em 08 de outubro de 2019.

\_\_\_\_\_. **Riscos Naturais e Proteção do Ambiente.** F.L.U.C, Coleção Estudos, 180p.2004c. Disponível em <[https://www.uc.pt/fluc/nicif/Publicacoes/Colectaneas\\_Cindinicas/Coletanea\\_Cindinica\\_I](https://www.uc.pt/fluc/nicif/Publicacoes/Colectaneas_Cindinicas/Coletanea_Cindinica_I)> Acessado em 10 de agosto de 2019.

MARENGO.J et. Al. **A seca e a crise Hídrica de 2014, 2015 em São Paulo.** Revista USP, n.106, p.31-34. 2015

MARTINS, M. C. **Fogo: Visões, Possibilidades e Limites do Seu Uso na Agricultura, nas Unidades de Conservação e Nas Atividades Florestais.** Tese (Doctor Scientiae), Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais, 110f. 2017 Disponível em <<https://www.locus.ufv.br/bitstream/handle/123456789/11549/texto%20completo.pdf?sequenc e=1>> Acessado em 10 de agosto de 2019.

MENDONÇA, F. **Riscos, vulnerabilidade e abordagem socioambiental urbana: Uma reflexão a partir da RMC e de Curitiba.** Desenvolvimento e Meio Ambiente, n.10, pgs. 139-148, jul./dez. 2004. Disponível em <

<https://revistas.ufpr.br/index.php/made/article/viewFile/3102/2483>>. Acessado em 10 de agosto de 2019.

MINAYO, M; DESLANDES, S. **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade**. 21.ed. ver. Atual. Petrópolis: Vozes, 2002. 108p. Disponível em <<https://wp.ufpel.edu.br/franciscovargas/files/2012/11/pesquisa-social.pdf>>. Acessado em 04 de outubro de 2019.

MORAES, R. **Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva**. Revista Ciência e Educação, v. 9, n. 2, p. 191-211, 2003. Disponível em <http://pesquisaemeducacaoufrgs.pbworks.com/w/file/etch/54950175/tempestade%20de%20luz.pdf> Acessado em 12 de outubro de 2019.

MORAES, R., & GALIAZZI, M. C. **Análise Textual Discursiva: processo de reconstrutivo de múltiplas faces**. Ciência & Educação. 12(1), 117-128, 2006. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v12n1/08.pdf>>. Acessado de 11 de outubro 2019.

MOTOKI. **Origem dos relevos do Maciço sienítico do Mendanha, RJ, com base nas análises geomorfológicas e sua relação com a hipótese do vulcão de nova Iguaçu**. São Paulo, UNESP, Geociências, v. 27, n. 1, p. 97-113, 2008

MOTTA, M. F. **Espaço vivido/ Espaço pensado: o lugar e o caminho**. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. 2003

NICIF. **Núcleo de Investigação Científica de Incêndio Florestal**. 2018. Disponível em <<https://www.uc.pt/fluc/nicif>>. Acessado em 5 de outubro de 2019.

NUNES JUNIOR, E.; GOES, M. H. de B.; AGUILAR, R. A. dos S.; GUERREIRO, M.; GARCIA, M. de A. **O uso do software VICON/SAGA/UFRJ no gerenciamento de informações geomorfológicas do Parque Paleontológico de São José de Itaboraí e seu entorno**. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE GEOMORFOLOGIA E À REGIONAL CONFERENCE ON GEOMORPHOLOGY, 6. Goiânia, Anais. 2006. Disponível em <<http://lsie.unb.br/ugb/sinageo/6/10/449.pdf>>. Acessado em 10 de outubro de 2019

NUNES, J. R. S. **FMA+ - Um novo índice de perigo de incêndios florestais para o Estado do Paraná**. Tese (Doutorado em Engenharia Florestal) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Brasil, p150. 2005. Disponível em <[http://www.floresta.ufpr.br/pos-graduacao/defesas/pdf\\_dr/2005/t184\\_0258-D.pdf](http://www.floresta.ufpr.br/pos-graduacao/defesas/pdf_dr/2005/t184_0258-D.pdf)>. Acessado em 10 de agosto de 2019.

O GLOBO. **Incêndio florestal deixa mais de 60 mortos em Portugal**. Brasil, 19 de junho de 2017. Disponível em <<https://oglobo.globo.com/mundo/incendio-florestal-deixa-mais-de-60-mortos-em-portugal-21491497>>. Acessado em 04 de outubro de 2019.

OLIVEIRA, L. **Percepção Ambiental**. Revista Geografia e Pesquisa. Ourinhos, v.6, n.2, jul./dez. 2009.

OLIVEIRA, Lívia. **Percepção do meio ambiente e geografia: estudos humanistas do espaço, da paisagem e do lugar**. Organizado por Eduardo Morandola Jr; Tiago Vieira Cavalcante. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2017.

PLAMCON. **Plano de Contingência e Proteção da Defesa Civil**. Prefeitura de Mesquita. 2017.

QUEIROZ, E.D. **Uso Público no Parque Natural Municipal de Nova Iguaçu-RJ: trilhando entre possibilidades e dificuldades**. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Geografia. UFF. Niterói, 2018.

RAMIRES. J. C; PESSÔA. V. L. **Pesquisas qualitativas: referências para pesquisa em geografia** In: MARAFON, José M. et al. (Org.). Pesquisa qualitativa em geografia: reflexões teórico-conceituais aplicadas. Rio de Janeiro: Eduerj, 2013.

REBELO, F. **Geografia Física e Riscos Naturais**. Coimbra, Imprensa da Universidade, 215 p.2010.

REBELO, F. **Riscos Naturais e Ação Antrópica. Estudos e Reflexões**. Coimbra, Imprensa da Universidade, 286 p. (2ª edição revista e aumentada). 2003.

ROBALINHO. M. **Para além dos riscos: uma análise do livro Sociedade de Risco**. RECIIS (Revista eletrônica de comunicação informação e inovação a saúde), Rio de Janeiro-Fio cruz, 2014.

SANTOS, Ana; CARDOSO, Cristiane; GUIMARÃES, Mauro; et al. **Política e programa de educação ambiental no município de Mesquita, RJ: a participação popular na construção de políticas públicas**. Seropédica: Ed. Da UFRRJ, 2010.

SEIA – Sistema Estadual de Informações Ambientais e Recursos Hídricos. **Monitoramento Ambiental**. 2019. Disponível em <<http://www.seia.ba.gov.br/monitoramento-ambiental/focos-de-calor>>. Acessado em 09 de agosto de 2019.

SEMUAM - Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente da Cidade de Nova Iguaçu. **Plano de Manejo do Parque Municipal Natural de Nova Iguaçu**. RJ, 2001

SEMMURB - Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Urbanismo de Mesquita. **Plano de Manejo do Parque Natural de Mesquita**. Prefeitura de Mesquita. 2019. Disponível em <[http://www.mesquita.rj.gov.br/pdf/PlanodeManejo\\_ParqueNaturaldeMesquita.pdf](http://www.mesquita.rj.gov.br/pdf/PlanodeManejo_ParqueNaturaldeMesquita.pdf)>. Acessado 12 de dezembro 2020.

SERPA, Angelo. **Por uma geografia dos espaços vividos: geografia e fenomenologia**. São Paulo: contexto, 2019. 128p

SILVA, L.C.V. **Modelagem Ambiental de Cenários de Potencialidade à Ocorrência de Incêndios no Parque Nacional do Itatiaia/RJ**. Dissertação de Mestrado - Programa de Pós-Graduação em Engenharia da Computação, Universidade Estadual do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, p. 101. 2006.

SILVA, Maria. **Das Terras de mutambo de Mesquita – RJ: Memórias de Emancipação nas Vozes da Cidade**. ed. Mesquita, RJ: Entorno, 2007.

SILVA, R. SILVA, V. **Pesquisa social aplicada à geografia: história de vida como fontes de documentação**. In: MARAFON, G. (et.all.) – Orgs. Pesquisa Qualitativa eem Geografia: reflexões teórico-conceituais e aplicadas. Rio de Janeiro. EdUERJ, 2013. (pp.419-430)

SIMÕES, M. **A cidade estilhaçada: Reestruturação econômica e emancipação municipal na Baixada Fluminense**. ed. Mesquita, RJ: Entorno, 2007.

SOUZA, L.; ZANELLA, M. **Percepção de Riscos Ambientais: Teoria e Aplicações**. Fortaleza: Edições UFC, 2009

SOUSA, G.M. **Mapeamento Geoecológico da Potencialidade à ocorrência de incêndios no maciço da Pedra Branca/RJ**. Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Dissertação de Mestrado, 2009.

SOUZA, R. H. L. **A ocupação das encostas do Maciço do Gericinó-Mendanha no bairro da Chatuba em Mesquita**. Monografia – Faculdade de Educação e Letras/UNIG. 2005.

SPOLIDORO, M.L.C.V. **Fatores ambientais que afetam a distribuição e frequência de capinzais na Serra de Madureira – Mendanha, Rio de Janeiro**. Monografia (Especialização em Ciências Ambientais) – Instituto de Floresta, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 1998.

TOMINAGA, L.K.; SANTORO, J.; AMARAL, R. **Desastres naturais: conhecer para prevenir**. Lídia K. Tominaga, Jair Santoro, Rosangela do Amaral (Orgs.). São Paulo: Instituto Geológico, 2009.

TOMZHINSKI, G.W. **Análise Geoecológica dos Incêndios Florestais no Parque Nacional do Itatiaia. Dissertação de Mestrado**. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Programa de Pós-Graduação em Geografia (2012). Disponível em <<http://objdig.ufrj.br/16/teses/780807.pdf>>. Acessado 08 de outubro de 2019.

TUAN, Yi-Fu, 1930. **Topofilia: um estudo de percepção, atitudes e valores do meio ambiente**; tradução: Lívia de Oliveira. Londrina: Eduel,2012.

VEYRET, Y. **Os riscos: o homem como agressor e vítima do meio ambiente**. São Paulo: Contexto, 2007.

WHELAN, R. J. **The Ecology of Fire**, Cambridge University Press, Cambridge, UK, 346p. 1995.

## APÊNDICE A: ENTREVISTA COM POPULAÇÃO



| <b>Dados Pessoais</b>   |  |
|---|--|
| Sexo  | <input type="checkbox"/> Homem <input type="checkbox"/> Mulher   |
| Idade   | <input type="checkbox"/> 18 a 27 anos <input type="checkbox"/> 28 a 37 anos <input type="checkbox"/> 38 a 47 anos<br><input type="checkbox"/> 48 a 57 anos <input type="checkbox"/> 58 a 67 anos <input type="checkbox"/> Acima de 68 anos |
| Escolaridade  | <input type="checkbox"/> Analfabeto <input type="checkbox"/> Ensino Fundamental <input type="checkbox"/> Ensino Médio<br><input type="checkbox"/> Ensino Superior <input type="checkbox"/> Pós-Graduação                                   |
| Bairro  | <input type="checkbox"/> Santa Terezinha <input type="checkbox"/> Santa Terezinha <input type="checkbox"/> Alto Uruguai <input type="checkbox"/> Coréia  |
| Tempo de moradia  | <input type="checkbox"/> De 1 a 4 anos <input type="checkbox"/> De 5 a 10 anos <input type="checkbox"/> De 11 a 20 anos<br><input type="checkbox"/> De 21 a 30 anos <input type="checkbox"/> Mais de 31 anos                               |
| <b>OBSERVAÇÃO DO ESPAÇO</b>   |  |
| 1) De forma breve, conte qual a sua relação com o lugar que você vive:                                  |  |
| 2) Na sua opinião, quais são os principais problemas ambientais que você consegue identificar na região |  |

### **OBSERVAÇÃO DA OCORRÊNCIA DO FENÔMENO**

3) Você sabe informar se nessa região ocorre incêndio na vegetação da encosta?

4) Existe alguma frequência na ocorrência de incêndio na vegetação ao longo do ano?

- Muito raro acontecer
- Acontece com maior frequência durante junho a setembro
- Acontece com frequência durante todos os meses do ano
- Não sei responder
- Outros: \_\_\_\_\_

5) Como tende a ser a proporção do fogo?

- Ocorre de forma isolada ou em pequenos pontos de vegetação – Pequeno Porte
- Ocorre em vários pontos da vegetação – Médio Porte
- Ocorre em uma grande área da vegetação – Grande Porte

### **CAUSAS E CONSEQUÊNCIAS DOS INCÊNDIOS NA VEGETAÇÃO**

6) Qual é o principal motivo para ocorrência de incêndio na vegetação da encosta?

- Natural, devido ao calor.
- Ação humana (limpeza de terreno para pasto ou plantação)
- Ação humana (queimar lixo)
- Queda de balões
- Atividade religiosa
- Outros: \_\_\_\_\_

7) Quais as principais consequências causadas por esse incêndio na vegetação?

- Forte cheiro de queimado
- Presença de fumaça
- Muita foligem
- Vegetação carbonizada
- Outros: \_\_\_\_\_

- 8) Você, sua família ou conhecidos já foram prejudicados de alguma forma pela ocorrência desse incêndio na vegetação?

### **OBSERVAÇÃO DA CONVIVÊNCIA COM O FENÔMENO**

- 9) Pelas características do tempo, você consegue deduzir que existe possibilidade para ocorrência de incêndio na vegetação. Poderia descrever:

- 10) Você já presenciou alguma ocorrência de incêndio na vegetação nessa localidade que tenha dado a sensação de medo?

- 11) Você conhece algum relato de ocorrência de incêndio na vegetação que tenha alcançado casas ou que tenha ferido alguma pessoa ou leva a morte de animais?

- 12) Na sua opinião essa área pode ser considerada uma área de risco a incêndio florestal?

- 13) Na sua opinião, o que poderia ser feito para reduzir/evitar incêndio na vegetação e o que o Município poderia fazer para ajudar de alguma forma?