UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS FLORESTAIS E AMBIENTAIS

DIMENSIONAMENTO DAS PERDAS DE VIDA SELVAGEM EM INCÊNDIOS FLORESTAIS AMAZÔNICOS NO MUNICÍPIO DE HUMAITÁ

THAYSE DO SOCORRO MUNIZ DE FREITAS

MANAUS-AM

2023

Thayse do Socorro Muniz de Freitas

Dimensionamento das perdas de vida selvagem em incêndios florestais amazônicos no município de Humaitá

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Florestais e Ambientais – PPGCIFA da Universidade Federal do Amazonas - UFAM, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Ciências Florestais e Ambientais.

Orientador: Prof. Dr. Rogério Fonseca

MANAUS-AM

2023

FOLHA DE APROVAÇÃO

THAYSE DO SOCORRO MUNIZ DE FREITAS

DIMENSIONAMENTO DAS PERDAS DE VIDA SELVAGEM EM INCÊNDIOS FLORESTAIS AMAZÔNICOS NO MUNICÍPIO DE HUMAITÁ

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Florestais e Ambientais da Universidade Federal do Amazonas, como requisito para obtenção do título de Mestre em Ciências Florestais e Ambientais, área de concentração em Ciências Florestais e Ambientais.

Aprovado(a) em 28 de julho de 2023.

BANCA EXAMINADORA

Dr. Rogério Fonseca - Presidente
Universidade Federal do Amazonas - UFAM

Dr. Luiz Joaquim Bacelar de Souza - Membro
Universidade Federal do Amazonas - UFAM

Drª. Veridiana Vizoni Scudeller – Membro interno
Universidade Federal do Amazonas - UFAM

Bolsa:

FAPEAM

Apoio:

UFAM

PPGCIFA - UFAM
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS FLORESTAIS E AMBIENTAIS

Parcerias:

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO AMAZONAS 1876

Cetas
CENTRO DE TRIAGEM DE ANIMAIS SILVESTRES – IBAMA

DEDICATÓRIA

Dedico esse trabalho a minha querida mãe, Maria Lucilene, sempre tem uma palavra de estímulo quando me via desanimada, quando pensava em desistir, tinha sempre uma palavra para me motivar, para dizer o quanto era importante, que tinha que continuar, que era apenas mais um degrau que eu iria vencer.

Pela sua dedicação, aqui está o resultado desse tão importante trabalho. Obrigada por todas orações.

Com amor, de sua filha Thayse Muniz.

"Mamãe ama você"

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por ter me dado fé, força, sabedoria e coragem para levantar todos os dias e persistir no meu objetivo, me dando forças para vencer mais esse ciclo da minha vida.

A minha querida mãe, Maria Lucilene, por ter me ensinado a ser quem eu sou hoje, por ter acreditado em mim e me motivado todos os dias com seu exemplo de perseverança, me incentivado a persistir na realização desse sonho.

E agradeço principalmente aos meus sobrinhos, Victor e Benício, que eu amo de paixão, obrigada por vocês existirem e serem a luz que me ilumina todos os dias. Aos meus familiares, vocês são minha base.

Agradeço também a meu orientador Professor Doutor Rogério Fonseca, por ter acreditado em mim, persistir mesmo com todas as minhas dificuldades;

Agradeço também a todos os professores do mestrado (PPGCIFA), pelos ensinamentos;

Aos meus colegas do programa, pela amizade e respeito com que todos me trataram durante esses dois anos de Mestrado, pelas alegrias e pelos momentos difíceis que passamos juntos, cada um motivando o outro. Vocês são incríveis!

Agradecimento especial para meu amigo Marcelo Raseira, pelo incentivo, principalmente por conceder um computador para concluir essa pesquisa. Agradeço ao meu amigo de infância Thiago Leão pela ajuda, Eduarda muito obrigada pela ajuda, você foi incrível.

Agradeço também a minha querida amiga Suzi, mesmo à distância, esteve presente de alguma forma durante essa fase do meu percurso acadêmico. Seja através de mensagens de apoio, telefonemas ou encontros esporádicos, cada demonstração de amizade foi valiosa, obrigada por sempre acreditar no meu esforço e nunca soltar minha mão.

Não posso deixar de mencionar minhas amigas (Larisse, Alice, Raissa, Tatiane, Cecilia, Clysia, Lieiner, Alina, Rosy), que estiveram presentes nos momentos de descontração e lazer ao longo dessa jornada. Nossos momentos de descontração, risadas compartilhadas e até mesmo as distrações foram essenciais para manter o equilíbrio e a sanidade mental durante o mestrado. Vocês trouxeram leveza aos dias mais pesados e contribuíram para que eu encontrasse momentos de descanso e diversão.

Aos membros da banca examinadora por aceitarem o convite.

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas, pela concessão da bolsa de mestrado para a realização desta pesquisa.

A todos, muito obrigada.

“Quem caminha sozinho pode até chegar mais rápido, mas aquele que vai acompanhado, com certeza vai mais longe ”.

Clarice Lispector

RESUMO

No município de Humaitá em 2022 os índices são um recorde de focos de calor, segundo dados históricos do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), que registrou 1175 focos de calor ativos. No Brasil, a maior parte dos trabalhos realizados sobre o fogo aborda questões relacionadas à adaptação das plantas aos efeitos do fogo, dinâmica de nutrientes e descrição do comportamento do fogo. Assim, é necessário entender onde e quando ocorrem os incêndios florestais, e suas principais causas, porque, ao se conhecerem estes fatores, pode-se estabelecer um meio eficaz para precaver ou minimizar suas consequências sobre a fauna. Portanto, o presente trabalho teve como objetivo identificar as causas dos incêndios florestais/queimada, e estimar o número de animais mortos por esses riscos naturais/antropogênico no município de Humaitá no período de 2018 a 2022. Para isto, a pesquisa realizou entrevistas semiestruturadas e um questionário, utilizando uma técnica inovadora que consiste em uma síntese de amostragem “snowball” (“Bola de Neve”). Entre 2018 e 2022, foram registradas 528 ocorrências pelo corpo de bombeiros. Os resultados mostraram que 88% das áreas afetadas ocorreram no período seco entre julho e outubro. A causa principal foi “queima para limpeza” com 95%, estatisticamente superior às outras causas. No que diz respeito à fauna, os dados obtidos mostram que a vida selvagem (fauna) não é considerada um ativo ambiental e, portanto, houve uma baixa quantidade de animais visualizados, resgatados e atendidos em consequência dos incêndios. Nos últimos cinco anos apenas dois casos foram registrados, evidenciando que a fauna não é relevante como ativo ambiental ou coleta de informações em campo para promover resgates é inadequada.Esses resultados reforçam a necessidade de programas de educação ambiental para conscientizar a população sobre a conservação da biodiversidade.

ABSTRACT

In the municipality of Humaitá in 2022 the indices are a record of hot spots, according to historical data from the National Institute for Space Research (INPE), which recorded 1175 active hot spots. In Brazil, most of the work carried out on fire addresses issues related to plant adaptation to the effects of fire, nutrient dynamics and description of fire behavior. Thus, it is necessary to understand where and when forest fires occur, and their main causes, because, by knowing these factors, an effective means can be established to prevent or minimize their consequences on the fauna. Therefore, the present work aimed to identify the causes of forest fires/burning, and to estimate the number of animals killed by these natural/anthropogenic risks in the municipality of Humaitá in the period from 2018 to 2022. Between 2018 and 2022, 528 occurrences were recorded by the fire department. The results showed that 88% of the affected areas occurred in the dry period between July and October. The main cause was “burning for cleaning” with 95%, statistically higher than the other causes. With regard to fauna, the data obtained show that wildlife (fauna) is not considered an environmental asset and, therefore, there was a low number of animals seen, rescued and attended to as a result of the fires. In the last five years, only two cases were recorded, showing that the fauna is not relevant as an environmental asset or the collection of information in the field to promote rescues is inadequate. These results reinforce the need for environmental education programs to make the population aware of biodiversity conservation.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1- Mapa de localização do município de Humaitá.
Figura 2- Focos de calor no município de Humaitá no período de 2018 a 2022 (mês a mês).
Tabela 1- Distribuição das ocorrências por mês do ano no município de Humaitá, no período de 2018 a 2022.
Tabela 2 - Distribuição das ocorrências de incêndio em dias da semana no município de Humaitá, no período de 2018 a 2022.
Tabela 3 - Distribuição das ocorrências de incêndios por grupos de causas no município de Humaitá, no período de 2018 a 2022.
Tabela 3 - Distribuição das ocorrências de incêndios por grupos de causas no município de Humaitá, no período de 2018 a 2022.
Tabela 4 - Distribuição das ocorrências de incêndios por locais no município de Humaitá, no período de 2018 a 2022
Quadro 1 - Relato dos entrevistados.

LISTA DE SIGLAS

AQUA M-T	Satélite de referência.
BDQueimada	Banco de Dados de Queimadas.
BR 230	Abreviatura codificada de rodovia é federal no Brasil.
BR 319	Abreviatura codificada de rodovia é federal no Brasil.
CAAE	Certificado de Apresentação para Apreciação Ética
CBMAM	Corpo de Bombeiros Militar do Amazonas.
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa.
CETAS	Centros de Triagem de Animais Silvestres.
CSV	Valores Separados por Vírgula.
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis.
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais.
SHAPEFILE	É um formato para bases de dados geoespaciais e vetoriais em sistemas de informação geográfica.
SNOWBALL	É uma técnica de amostragem conhecida por bola de neve.

SUMÁRIO

RESUMO 11
ABSTRACT 12
LISTA DE ILUSTRAÇÕES 13
LISTA DE SIGLAS 14
CONTEXTUALIZAÇÃO DA DISSERTAÇÃO 15
1.INTRODUÇÃO 16
2.OBJETIVOS 18
2.1 Objetivos Geral 18
2.2 Objetivo Específicos 18
3. REFERENCIAL TEÓRICO 18
3.1 Conceito de fauna 18
3.2 Conceito de Savana Amazônica e Cerrado Amazônico 20
3.3 Conceito de Incêndio Florestal 20
APRESENTAÇÃO 21
INTRODUÇÃO 22
MATERIAIS E MÉTODOS 22
RESULTADOS 23
DISCUSSÃO 27
CONCLUSÃO 28
REFERÊNCIAS 28
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS 28
REFERÊNCIAS 29
APÊNDICE A 34
APÊNDICE B 35
APÊNDICE D 38
ANEXO A 41
ANEXO B 42

CONTEXTUALIZAÇÃO DA DISSERTAÇÃO

O presente projeto de Dissertação de mestrado foi financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas.

Esta pesquisa teve início no segundo semestre de 2021 quando foi realizado o levantamento dos focos de calor no município de Humaitá no período de 2018 a 2022, por meio do banco de dados de queimadas (BDQueimadas). Posteriormente foi feito revisão de literatura.

O estudo da pesquisa teve como foco o município de Humaitá, localizado no extremo sul do estado do Amazonas, a cerca de 675 quilômetros a sudoeste da capital do estado, Manaus, concentrada no "arco do desmatamento".

Dessa forma, identificou-se a necessidade de um estudo para diagnosticar as prováveis causas de queimada e ou incêndios florestais e quantificar com base na metodologia *snowball* a perda da fauna silvestre causada por incêndios florestais.

Seguidamente, o projeto de pesquisa foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Amazonas – CEP/UFAM. Após analisado e aprovado, deu-se início à pesquisa.

A execução da pesquisa contou com a colaboração do Corpo de Bombeiros Militar do Amazonas e o Centros de Triagem de Animais Silvestres.

Sendo assim, procurei realizar questionário e entrevista semiestruturada com os servidores do CBMAM. Optei em deixar os voluntários ficar à vontade em apresentar informações com seu ponto de vista, tendo como base sua experiência vivida em campo. Posteriormente, foi solicitado ao CETAS um levantamento investigativo do número e espécie de animais acometidos por queimadas no período de 2018 a 2022 no município de Humaitá.

O objetivo principal foi “Identificar os impactos causados por incêndios florestais e quais os grupos taxonômicos da fauna silvestre são mais afetados por esta ocorrência”.

Em suma, o presente estudo representa um passo importante para compreender o perfil dos incêndios florestais e seu impacto na fauna no município de Humaitá, aponta para a necessidade contínua de aprofundamento da pesquisa e da adoção de medidas preventivas.

1.INTRODUÇÃO

O fogo está presente na Terra, quase desde o surgimento do combustível queimável, produzido pelas plantas terrestres, e é um componente crucial em muitos ecossistemas (NEGER, 2022), pois atua como filtro ambiental, selecionando espécies e suas características e moldando as comunidades dos ecossistemas dentro de cada nicho ecológico (APONTE, 2016).

Apesar de ser considerado um dos distúrbios mais comum na natureza e ser capaz de gerar benefícios para muitos ecossistemas, o fogo pode causar estragos, inúmeros danos e perdas irreparáveis do ponto de vista da conservação, ecologia e economia (KOPROSKI, 2005).

Atualmente, as florestas tropicais receberam uma atenção significativa no contexto das mudanças ambientais globais. Esse foco se deve ao aumento do desmatamento, da perda de biodiversidade e da diminuição dos serviços ecossistêmicos que são benéficos para a humanidade (MEA, 2005; HANSEN et al. 2013; MASCARENHAS, 2017).

A utilização do fogo como fator de produção rural ocorre através da queimada, onde é utilizado o fogo de forma manejada, podendo atuar como fator de produção rural (IBAMA, 2017). Nas áreas rurais da Amazônia, a queimada é empregada para “limpar” as pastagens e terras agrícolas (CARRERO, 2019). Na maioria dos casos, o objetivo é eliminar as espécies florestais secundárias enquanto as cinzas trazem um rápido suprimento de nutrientes para as plantações. A queimada também é usada após a limpeza de uma área para o mesmo propósito (CARRERO, 2019).

Secas extremas causadas por mudanças climáticas induzidas por atividades antrópicas têm sido apontadas como o determinante em escala global na crescente ocorrência de incêndios florestais (KRAWCHUK, 2009; DUANE; TOMAS, 2021).

Os efeitos dos incêndios florestais na vida selvagem estão diretamente relacionados aos efeitos na vegetação, pois os animais precisam dela para se alimentar, portanto, sobreviver (BARCELLOS, 2001). As populações de espécie dos grupos taxonômicos com maior mobilidade para fuga são capazes de evadir dos locais de incêndio florestais e buscar refúgio (FRIZZO, 2011).

Além disso, grandes incêndios que se espalham rapidamente podem encurralar e matar animais silvestres, além de destruir os habitats (TETTO, 2019). A fumaça causada pelos incêndios pode desorientar os animais, irritar os olhos e causar dificuldade para respirar. Mesmo grandes predadores, como onças e jaguatiricas, que podem escapar do fogo com mais facilidade, sofrem com a propagação do fogo (KOPROSKI, 2005).

Seja enfrentando um incêndio de frente ou de uma distância aparentemente segura, todos os tipos de vida selvagem - mamíferos, pássaros e peixes - são afetados pelos efeitos imediatos (alta temperatura) a longo prazo (mudanças de vegetação) do fogo (KOPROSKI, 2005). Ao alterar a vegetação, os animais sofrem várias mudanças em seus estilos de vida, incluindo mudanças no indivíduo (peso), população e composição da comunidade, que persistem por muito tempo após os incêndios (WHELAN, 1995). Essas alterações nas estruturas das comunidades faunísticas afetadas revelam que uma mesma ocorrência de incêndio em tal grau que beneficia determinadas espécies pode prejudicar outras, pois assim como os ecossistemas evoluíram com o fogo, as plantas e os animais igualmente evoluíram (FRIZZO, 2011).

A humanidade sofrerá os efeitos prejudiciais da degradação e perda de florestas devido ao desmatamento e incêndios florestais no mundo, inclusive na Amazônia. Sob a forma de aumento das temperaturas globais de emissões de gases de efeito estufa (GEE), perda de biodiversidade e habitat, extinção de animais e plantas, mudanças no ciclo hidrológico, e a perda de serviços ecossistêmicos. (CHAMBERS E ARTAXO, 2017; FEARNSIDE, 2006; MEA, 2005; SPRACKLEN; GARCIA-CARRERAS, 2015; MASCARENHAS, 2017).

No Brasil, a maioria dos trabalhos realizados sobre o fogo aborda temas relacionados com as adaptações das plantas aos efeitos do fogo, dinâmica de nutrientes e a descrição do comportamento do fogo, sendo raros estudos sobre os efeitos do fogo sobre a fauna (KOPROSKI, 2005).

Portanto, é necessário entender onde e quando ocorrem os incêndios florestais, e suas principais causas, porque, ao se conhecerem estes fatores, pode-se estabelecer um meio eficaz para precaver ou minimizar suas consequências (SANTOS, 2006).

Dessa forma o estudo em questão objetiva diagnosticar as prováveis causas de queimadas/incêndios florestais, e quantificar com base na metodologia snowball a perda da fauna silvestre causada por incêndios florestais no município de Humaitá no período de 2018 a 2022.

O método snowball faz parte da família de métodos de amostragem “bola de neve”, que utilizam cadeias de referência para o recrutamento. Diferente das técnicas tradicionais de amostragem, que buscam a independência entre os elementos da amostra, esse tipo de técnica faz uso justamente das relações entre as pessoas.

2.OBJETIVOS

2.1 Objetivos Geral

Identificar os impactos causados por incêndios florestais e quais os grupos taxonômicos da fauna silvestre são mais afetados por estas ocorrências.

2.2 Objetivo Específicos

- Diagnosticar as prováveis causas de queimadas e/ou incêndios florestais na área de estudo;
- Quantificar a perda da fauna silvestre causada por incêndios florestais

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Conceito de fauna

A fauna é termo empregado para designar espécie de animais que habitam determinados tipos de ecossistemas, primordial na manutenção e preservação da biodiversidade, exercendo influência sobre a vegetação e a cadeia alimentar, retirando dela energia para preservar sua sobrevivência (ZAGO, 2008).

Segundo o dicionário brasileiro de ciências ambientais, a fauna pode ser definida como “conjunto de animais de uma dada região ou área em um certo tempo”. (SILVA, 1999).

De acordo com Ferreira (2004) a fauna é um substantivo feminino que define um “conjunto de animais que convivem em um determinado espaço geográfico ou temporal”.

Enquanto o Glossário de Ecologia e Ciências Ambientais, define este termo como um “conjunto de animais que habitam em uma determinada área”. Isso se refere à distribuição ecológica dos animais e à lista taxonômica dos mesmos, sem distinção entre plantas e espécies vegetais. (GRISI, 2007).

Com base nas definições de fauna acima, percebe-se que são muito semelhantes sem muita divergência. Portanto, podemos generalizar o conceito de fauna como o conjunto de espécies animais que vivem em um determinado território ou espaço no tempo.

A fauna silvestre tem importância primordial na manutenção e preservação da diversidade biológica, atuando sobre a vegetação e a cadeia alimentar, capturando dela energia para assegurar sua conservação.

Conforme a Lei 5.197/67, deixa claro quanto a Proteção à fauna silvestre que:

> Art. 1º Os animais de quaisquer espécies, em qualquer fase do seu desenvolvimento e que vivem naturalmente fora do cativeiro, constituindo a fauna silvestre, bem como seus ninhos, abrigos e criadouros naturais são propriedades do Estado, sendo proibida a sua utilização, perseguição, destruição, caça ou apanha. (BRASIL, 1967).

Ainda, a Portaria do IBAMA n. º 93, de 7 de julho de 1998, define em seu art. 2º, que:

> Art. 2º - Para efeito desta Portaria, considera-se: I - Fauna Silvestre Brasileira: são todos aqueles animais pertencentes às espécies nativas, migratórias e quaisquer outras, aquáticas ou terrestres, que tenham seu ciclo de vida ocorrendo dentro dos limites do Território Brasileiro ou águas jurisdicionais brasileiras. (BRASIL, 1998).

Nesse sentido, Annalise Abdalla (2007) define a fauna silvestre da seguinte forma*:*

> (...) o que deve ser levado em conta para que um animal seja considerado silvestre, são as características e o habitat de sua espécie encontrada na natureza sem a ação do homem. Deve-se analisar a espécie animal como um todo e não o indivíduo em si para classificá-lo em silvestre ou não silvestre. (ABDALLA, 2007, p.23)

Segundo WWF-Brasil, animais silvestres são “aqueles que vivem na natureza e não tem (ou não deveria ter) contato com os humanos”. (WWF-BRASIL, 2002)

Considerando as definições de fauna silvestre acima, constata-se que são singulares sem muito desacordo. Desse modo, podemos difundir a fauna silvestre “são aqueles animais pertencentes às espécies nativas, migratórias e quaisquer outras” (IMA, 2002).

3.2 Conceito de Savana Amazônica e Cerrado Amazônico

A savana é de fato um tipo de paisagem caracterizada por uma vegetação predominantemente gramínea, com árvores e arbustos dispersos (MOUSTAKAS et al., 2010).

A origem do campo cerrado amazônico ainda é amplamente discutida, mas presume-se que seja diferente da explicação para o surgimento do Cerrado no Brasil central (RANZI, 1993).

Existem no sul do Amazonas aproximadamente 560 mil hectares de campos de cerrados, localizados sobre a Planície Amazônica entre os rios Purus e Madeira (MARTINS, 2006). Esta área não abrange áreas contínuas, mas muitas áreas isoladas intercaladas com florestas (BRAUN e RAMOS, 1959). A região sul do Amazonas está inserida no chamado “Arco do Desmatamento”, faixa que se estende do Maranhão até Rondônia (AQUINO, 2014; COHEN et al., 2007).

De acordo com estudos de Marcovitch et al. (2010), conforme citado (SANSEVERINO, 2019) já apontavam que a Floresta Amazônica está se modificando, com possível processo de “savanização” de parte de seu território.

Na Amazônia, a savana é a formação de terra firme mais ameaçada pela ocupação humana (DO AMARAL, 2019). Sua rápida degradação é facilitada pelos incêndios agrícolas, ocasionando alterações na fisionomia das plantas. O uso adequado do fogo nas savanas é um aspecto importante do manejo desses ecossistemas. Há também uma relação entre a intensidade do fogo e a estação do ano, pois essa intensidade é maior na estação seca (GOVENDER et al. 2006).

3.3 Conceito de Incêndio Florestal

De acordo com Schumacher e Dick (2018, p.12) “o incêndio florestal é o termo empregado com o objetivo de definir um fogo incontrolado que se propaga

livremente e consome os diversos tipos de materiais combustíveis presente em uma floresta”.

Segundo ICMBio (2010), manual para formação de Brigadista de Prevenção e Combate a Incêndios Florestais, o conceito básico é “todo fogo sem controle que incide sobre qualquer forma de vegetação, podendo tanto ser provocado pelo homem (intencional ou negligência) como por causa natural (raios) ” (IBAMA, 2010, p.23).

Compreende-se por incêndio florestal toda a devastação total ou parcial da vegetação das áreas florestais, provocada pelo fogo sem controle humano ou independente da sua origem.

Segundo Sant'anna et al. (2007) dividem os incêndios florestais em três tipos de acordo com a vegetação que afetam. Um incêndio de superfície é um incêndio que se espalha para a superfície do solo da floresta e queima todos os combustíveis até uma altura de 1,80 metros. Um incêndio de copa é um incêndio que se espalha pelas copas das árvores, consumindo material em chamas a mais de 1,80 metros de altura. Finalmente, um incêndio subterrâneo é aquele que se espalha por camadas de turfa ou húmus abaixo do solo da floresta e acima da camada de solo mineral. Cada tipo de incêndio tem suas medidas específicas de extinção e prevenção.

APRESENTAÇÃO

O presente trabalho constitui-se de um capítulo intitulado: **Dimensionamento das perdas de vida selvagem em incêndios florestais amazônicos no município de Humaitá.**

O mesmo encontra-se redigido em forma de um artigo, que traz introdução, metodologia, resultados, discussão e conclusão, está formatado de acordo com as normas da revista FLORESTA, o qual será submetido.

COMPREENSÃO DOS PADRÕES DE OCORRÊNCIAS DE INCÊNDIOS E SEUS IMPACTOS NA FAUNA NO MUNICÍPIO DE HUMAITÁ.

Resumo

No município de Humaitá os índices de focos de calor, segundo dados do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), registraram 4.110 focos de calor ativos entre 2018 e 2022. Os maiores focos de calor foram identificados no distrito de Realidade. O corpo de bombeiros registrou 528 atendimentos das demandas. Segundo os dados do corpo de bombeiros, 59% dos incêndios ocorreram em área urbana. A falta de dados específicos sobre o impacto dos incêndios e/ou queimadas sobre a fauna silvestre compromete a compreensão dos dados. Apenas dois casos foram registrados nos últimos cincos anos, a baixa quantidade de animais resgatados e atendidos indica a necessidade de melhorar a coleta de informações e aprimorar o resgate de fauna. O objetivo da pesquisa é identificar os impactos causados por incêndios florestais e quais os grupos taxonômicos da fauna silvestre são mais afetados por essa ocorrência. Portanto, foi proposto promover campanhas de educação e conscientização sobre a importância da preservação das florestas, implementação de políticas públicas voltadas para a prevenção e controle de incêndios florestais, colaboração mais estreita entre as instituições locais no resgate de animais silvestres.

Palavras-chave: Incêndio Florestal; Fauna; Queimada, Fogo, Vida Selvagem.

Abstract

In the municipality of Humaitá, the indices of hot spots, according to data from the National Institute for Space Research (INPE), recorded 4,110 active hot spots between 2018 and 2022. The biggest hot spots were identified in the district of Realidade. The fire brigade registered 528 requests for assistance. According to data from the fire department, 59% of fires occurred in urban areas. The lack of specific data on the impact of fires and/or burnings on wild fauna compromised the understanding of the data. Only two cases were registered in the last five years, the low number of animals rescued and treated indicates the need to improve the collection of information and improve the rescue of fauna. The objective of the research is to identify the impacts caused by forest fires and which taxonomic groups of wild fauna are most affected by this occurrence. Therefore, it was proposed to promote education and awareness campaigns on the importance of forest preservation, implementation of public policies aimed at preventing and controlling forest fires, closer collaboration between local institutions in the rescue of wild animals.

***Keywords**: WildFire; Burned; Fauna; Wild Life, Fire.*

INTRODUÇÃO

O fogo sempre esteve presente na Terra e desempenhou um papel significativo em diversos aspectos da vida humana (PARIZOTTO, 2008). Conforme demonstra o estudo de Tebaldi (2009), evidencia-se que “O fogo é o agente com grande potencial para modificar os ecossistemas naturais” (p. 538-549).

De acordo com os estudos, uma das principais causas do desmatamento na Amazônia são atividades antrópicas como a expansão das áreas de cultivo agrícola, pecuária e a mineração ilegal (SANTOS, 2017). De modo geral, incêndios florestais têm causado impactos em diversas regiões, ocorrendo de forma mais expressiva no período correspondente à estação seca (segundo semestre anual em virtude da sazonalidade) .

Diante desses fatos, os registros de ocorrências de incêndio são uma das ferramentas importantes no desenvolvimento de estratégias de prevenção e extinção de incêndios e são essenciais para garantir uma gestão eficaz. Conhecendo as principais causas, torna-se possível adotar medidas específicas para minimizá-las. Portanto, é fundamental tentar identificar a causa do incêndio em cada ocorrência, a fim de tomar as providências necessárias. (SOARES, 1989).

Sendo assim, o presente trabalho teve como objetivo identificar os impactos causados por incêndios florestais e quais os grupos taxonômicos da fauna silvestre são mais afetados por esta ocorrência.

Considerando os objetivos mencionados, podemos formular a seguinte hipótese: “As ocorrências de incêndios florestais no município de Humaitá estão relacionadas às causas específicas e resultado em perda significativa de fauna silvestre?"

MATERIAIS E MÉTODOS

Área de estudo

O estudo do projeto teve como foco o município de Humaitá, localizado no extremo sul do estado do Amazonas, a cerca de 675 quilômetros a sudoeste da capital do estado, Manaus. A cidade de Humaitá tem área de 33.111.143 km³ e está localizada nas margens do rio Madeira, há uma estimativa de 44.227.000 habitantes (IBGE,2010). O município de Humaitá fica à margem esquerda do rio Madeira e à margem direita do rio Amazonas, a cerca de 200 km de Porto Velho e 675 km da cidade de Manaus pela rodovia transamazônica BR-319 faz fronteira com Manicoré ao norte e leste, Tapauá e Canutama ao oeste e Rondônia ao sul. A sede do município tem como coordenadas geográficas de centro 7030'22"S. e 63001'15"W.Gr. Segundo Köppen, o clima da região é do tipo Am, pois a pluviosidade anual varia entre 2.250 e 2.750 mm com uma curta estação seca

(julho). A temperatura média anual está entre 24° C e 26° C, a umidade relativa é bastante elevada e varia de 85 a 90%, e a altitude média é de 90 metros. (EMBRAPA, 1997; MARTINS,2006).

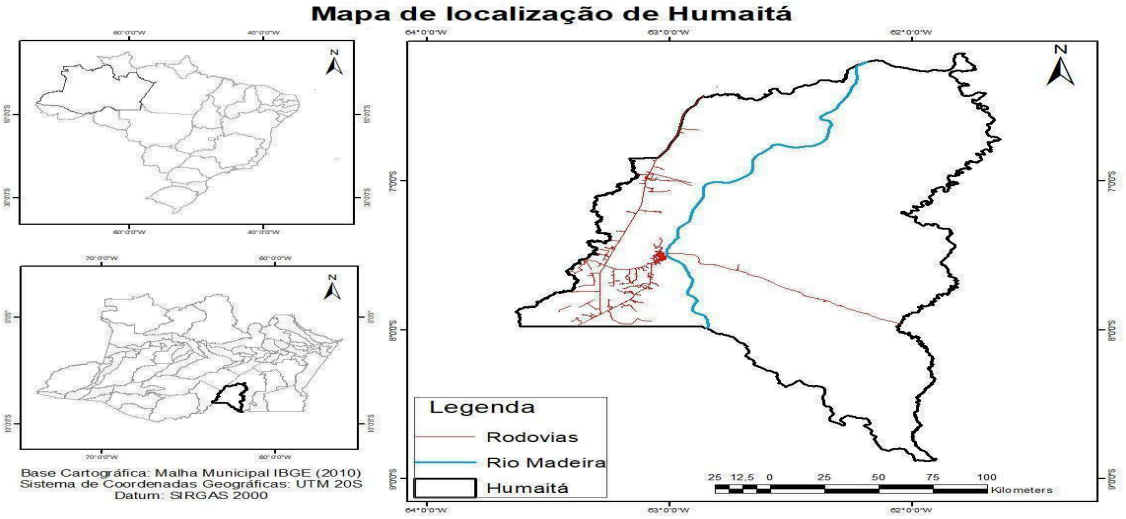

Figura 1. Mapa de localização do município de Humaitá.
Figure 1. Location map of the municipality of Humaitá.

Coleta de dados

O projeto de pesquisa foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Amazonas – CEP/UFAM, conforme instruções da Resolução CNS nº 466/2012 (BRASIL,2012). Após analisado e aprovado (código de verificação: CAAE 65151622.2.0000.5020), deu-se início à pesquisa.

Para o desenvolvimento da pesquisa foi realizado o levantamento dos focos de calor no município de Humaitá no período de 2018 a 2022, por meio do banco de dados de queimadas (BDQueimadas), usando o satélite de referência (AQUA M-T) do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). Nesta plataforma foram extraídos os dados em csv e shapefile " ocorrência anual no município de Humaitá". Posterior à coleta, os dados foram organizados em gráficos e tabelas com auxílio do software Excel®, e os dados em formato shapefile foram processados no programa Qgisversão 3.23.3, gerando os mapas com intuito de compreender e analisar o comportamento das queimadas.

A correlação entre os dados de foco de calor e a ocorrência do Corpo de Bombeiros foi realizada por meio de análise por estatística descritiva dos registros obtidos de ambas as fontes. Os dados de foco de calor foram fornecidos pelo INPE e incluíram informações sobre a localização e período de ocorrência dos focos de calor. Os dados de ocorrência do Corpo de Bombeiros abrangiam chamados relacionados a incêndios e queimadas, registrando a localização, a data e o tipo de ocorrência.

Posteriormente foi elaborado um questionário, para a estrutura da amostragem em bola de neve, composto por 8 perguntas, no qual foram solicitadas as seguintes informações: data e local do incêndio (queimada); hora da detecção do fogo; hora do início do combate, hora em que o fogo foi controlado; e causa provável do incêndio; meses; anos e zona.

Para a entrevista, foram formuladas 7 perguntas semiestruturadas, divididas com os seguintes eixos: definir os dados pessoais, identificar frequência e proporção, quantificar os impactos sobre a fauna.

Sequencialmente foi realizado um levantamento investigativo do número de animais e espécies acometidas por queimadas no período de 2018 a 2022 no município de Humaitá, onde foram levantados os dados do Centro de Triagem de Animais Silvestres CETAS/IBAMA/AM, Delegacia Especializada em Crimes contra o Meio Ambiente DEMA, Secretaria de Estado do Meio Ambiente - SEMA, Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas – IPAAM. Posteriormente os dados obtidos foram estruturados para melhor visualização dos resultados encontrados.

Todas as entrevistas foram realizadas após a leitura do Termo de Consentimento Livre Esclarecido e explicações sobre o objetivo geral da pesquisa, as informações dos voluntários, foram mantidas em sigilo e caracterizadas por códigos no início de cada entrevista de acordo com a sequência, por exemplo: E1 foi o primeiro entrevistado e assim sucessivamente.

RESULTADOS

Diagnóstico das causas de queimada e/ou incêndio florestal

Após a análise dos dados, foi observado que os registros de foco de calor e de atendimento às ocorrências do Corpo de Bombeiros Militar do Amazonas seguem uma semelhança pela estatística descritiva.

Verificou-se que as áreas com maior incidência de focos de calor também apresentaram um número maior em proporção aos chamados ao Corpo de Bombeiros relacionados a incêndios e queimadas.

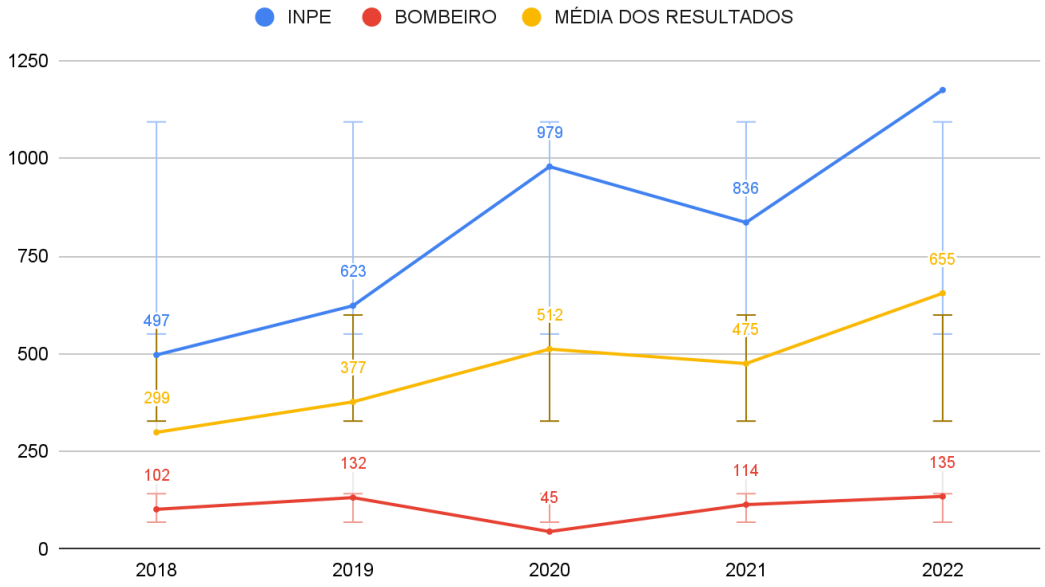

Figura 2. Focos de calor no município de Humaitá no período de 2018 a 2022 (mês a mês). Fonte: INPE
Figure 2. Hot spots in the municipality of Humaitá from 2018 to 2022 (month by month). Source: INPE

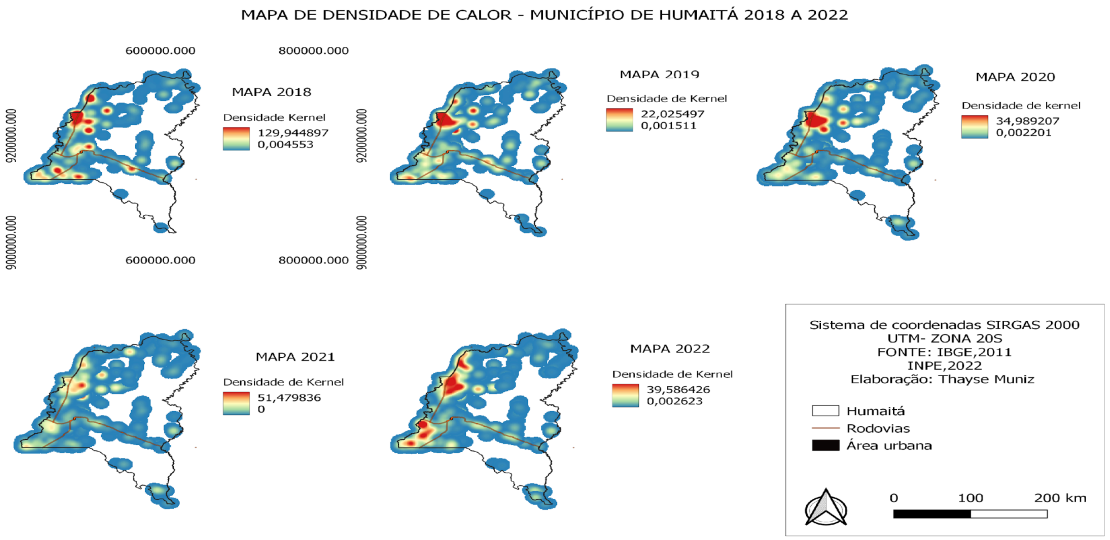

Figura 3. Mapa de densidade de calor no município de Humaitá no período de 2018 a 2022. Fonte: INPE
Figure 3. Heat density map in the municipality of humaitá from 2018 to 2022. Source: INPE

Notamos que em 2018, os meses de julho, agosto e setembro tiveram maior número de focos de calor, totalizando ao ano (4,3%). Em 2019 houve um crescente (4.9%) das ocorrências do ano. Os resultados de 2020, mostram 979 casos de ocorrências totalizando 5.9% dos incêndios e, em 2021 houve 836 ocorrências que se concentraram nos meses de julho a outubro, o ano de 2022 houve 1175 focos de calor, um recorde em comparação a série histórica apresentada no trabalho.

No período compreendido entre 2018-2022, ocorreram 528 (quinhentos e vinte e oito) ocorrências no Município de Humaitá registradas pelo Corpo de Bombeiro Militar do Amazonas (CBMAM). Em 2018 aconteceram cento e dois incêndios, em 2019 cento e trinta e dois, em 2020 quarenta e cinco, em 2021 cento e

quatorze, em 2022 cento e trinta e cinco. De acordo com esses dados, observa-se que os meses críticos para as ocorrências de incêndios foram: julho, com cento e setenta e seis ocorrências e agosto, com cento e vinte.

Foram analisadas as causas dos incêndios/queimadas entre 2018 a 2022 (Tabela 3), sendo agrupados em oito categorias (SOARES, 1988), a saber: raios; incendiários; queima para limpeza; fumantes; fogos de recreação; estradas de ferro; operações florestais; e diversos (SANTOS, 2006). As causas de quatrocentos e noventa e nove dos incêndios foram de natureza humana, importante destacar que o maior grupo, por frequência foi "queima para limpeza", com 95% das ocorrências e em 5% dos registros a causa foi "diversos" e estes dados indicam o uso do fogo em diversas atividades ilegais na região.

Portanto, é necessário implementar um projeto de educação ambiental que vise conscientizar a população sobre a importância da conservação e da biodiversidade e divulgar a legislação pertinente.

Épocas de Ocorrência por meses do ano

As ocorrências de incêndios distribuídas através dos meses do ano estão representadas na tabela 1. No período analisado, 88% dos incêndios ocorreram no segundo semestre anual. Os 22% restantes ocorreram nos outros meses do ano, com exceção dos meses de março e dezembro, quando não foram registrados incêndios.

Meses	Incêndios				
	2018	2019	2020	2021	2022
Janeiro	0	4	0	0	0
Fevereiro	0	0	5	4	3
Março	0	0	15	4	0
Abril	0	1	20	0	4
Maio	0	2	0	2	8
Junho	18	21	0	12	11
Julho	40	41	0	35	40
Agosto	16	48	0	37	19
Setembro	28	12	0	13	40
Outubro	0	2	0	7	6
Novembro	0	1	0	0	4
Dezembro	0	0	0	0	0
TOTAL	102	132	45	114	135

Tabela 1- Distribuição das ocorrências por mês do ano no município de Humaitá, no período de 2018 a 2022.
Table 1- Distribution of fire occurrences áreas by month of the year in the municipality of Humaitá, from 2018 to 2022.

Épocas de ocorrência em dias da semana

As ocorrências dos incêndios agrupadas por dia da semana estão distribuídas conforme tabela 2. No período analisado, 75% das ocorrências foram registradas durante os dias úteis, a maior quantidade das ocorrências, 16% dos incêndios, foi registrada na quinta-feira. Nos finais de semana foram registradas 25% das ocorrências.

Semana	Incêndios				
	2018	2019	2020	2021	2022
Segunda-feira	10	14	6	14	20
Terça-feira	17	26	5	12	9
Quarta-feira	18	22	8	18	20
Quinta-feira	10	20	8	16	26
Sexta	30	13	5	21	18
Sábado	10	15	8	20	20
Domingo	7	22	5	13	22
TOTAL	102	132	45	114	135

Tabela 2 - Distribuição das ocorrências de incêndio em dias da semana no município de Humaitá, no período de 2018 a 2022.
Table 2 - Distribution of fire occurrences on weekdays in the municipality of Humaitá, from 2018 to 2022.

Causas de ocorrência

As causas de incêndios são agrupadas em oito categorias ou grupos (SOARES, 1988), a saber: raios; incendiários; queima para limpeza; fumantes; fogos de recreação; estradas de ferro; operações florestais; e diversos (SANTOS, 2006).

Na tabela 3 apresenta a distribuição das causas dos incêndios ocorridos de 2018-2022. Nesse período, quatrocentos e noventa e nove incêndios tiveram as causas determinadas por queima para limpeza com 95% que se mostrou estatisticamente superior aos outros grupos.

.

Causas	Incêndios				
	2018	2019	2020	2021	2022
Diversos	0	5	3	9	10
Estrada de ferro	0	0	0	0	0
Fogos de recreação	0	0	0	0	0
Fumantes	0	0	0	0	0
Incendiários	0	1	0	0	1
Operações florestais	0	0	0	0	0
Queima para limpeza	102	126	42	0105	124
Raios	0	0	0	0	0
TOTAL	102	132	45	114	135

Tabela 3 - Distribuição das ocorrências de incêndios por grupos de causas no município de Humaitá, no período de 2018 a 2022.

Table 3 – Distribution of fire occurrences by cause groups in the municipality of Humaitá, from 2018 to 2022.

Locais de ocorrências

Os locais atingidos pelo fogo, estão distribuídos conforme a figura 5. No período analisado, 59% dos incêndios ocorreram em área urbana. Seguindo de 30% das ocorrências registradas na BR-230, e 11% na BR-319.

Locais	Incêndios				
	2018	2019	2020	2021	2022
Área Urbana	51	64	34	80	82
BR- 230	40	40	11	27	39
BR- 319	11	28	0	7	14
TOTAL	102	132	45	114	135

Tabela 4 - Distribuição das ocorrências de incêndios por locais no município de Humaitá, no período de 2018 a 2022.

Table 4 – Distribution of fire occurrences by location in the municipality, from 2018 to 2022.

Perda da fauna silvestre causada por incêndio floresta

Os resultados foram analisados a partir do momento que atingiu a quantidade significativa estabelecida pela pesquisa. A organização dos dados se deu através das transcrições das entrevistas e posterior tabulação dos dados registrados. A amostra foi constituída de 11 voluntários. No quadro é detalhado a transcrição de cada voluntário.

A concepção de integralidade é vista a partir do quadro abaixo que irá expor os relatos dos entrevistados através da seguinte pergunta: "Durante o combate de incêndio, vocês resgatam muitos animais, e o que fazem com os animais feridos? Desses animais mortos você consegue identificar grupos taxonômico? Tem ideia da quantidade de animais que foram para reabilitação? Quais as principais espécies resgatadas? ”

Voluntário	Entrevista
E1	*“A logística é meio difícil, as áreas de fronteiras de queimada não são para cá... nessas outras áreas os bichos queimam lá mesmo".*
E2	*“Pouquíssima coisa, praticamente nada. Tem os bichos queimados que aparecem, eu já peguei alguns..., mas nada recente nesses últimos anos, não que tenha sido de área grande, incêndio local, nada sistêmico”.*
E3	*“Infelizmente não temos nenhum desses dados, temos uma deficiência muito grande de informações, não temos nenhum banco de dados referente a essa coleta”.*
E4	*“Observei uma cobra, mas já estava morta. Sobre os animais mortos a gente deixa no local".*

E5	*"Fizemos o resgate de uma jaguatirica, levamos para o Ibama".*
E6	*"Tivemos uma ocorrência de um tamanduá mirim adulto, o Ibama ficou responsável pelo resgate. Infelizmente acabamos deixando o animal morrendo".*
E7	*"Se acontecer um incêndio florestal deixamos o animal no local, pode ser muito rápido a proporção do incêndio, temos que ter agilidade e não temos tempo de fazer o resgate, uma vez que não tem Sede do Ibama no município de Humaitá. Durante todos esses anos não observei nenhuma espécie".*
E8	*"No município de Humaitá a maioria das ocorrências são de origens urbanas, não me recordo de ter observado nenhum animal nos últimos anos".*
E9	*"Eu já observei uma cobra no município de Lábrea, mas em Humaitá as ocorrências geralmente são na cidade".*
E10	*"Depois do período de inauguração do pelotão, nossas ocorrências são em áreas urbanas, mas temos registros de combate em área florestal. Sobre os animais fizemos o resgate de uma jaguatirica".*
E11	*"A maioria dos chamados são de ação de prevenção, sobre incêndios são em área urbana. Fizemos o resgate jaguatirica".*

Quadro 1 - Relato dos entrevistados.
Frame 1 - Report of the interviewees.

Os registros de animais vítimas de incêndios ocorridos no sul do Amazonas nos últimos 5 anos e que deram entrada no Centro de Triagem de Animais Silvestres (CETAS-AM) se restringem a 2 (duas) ocorrências, sendo uma de um tamanduá mirim adulto (*Tamandua tetradactyla*), proveniente de Apuí em 29 de agosto de 2019, que veio a óbito em 03/09/2019; o animal apresentava lesões/queimaduras graves. A outra ocorrência trata-se de uma jaguatirica (*Leopardus pardalis*) filhote órfão, que teria vindo de área de incêndio ocorrido no município de Humaitá/AM. Esse espécime chegou em 07/08/2022 e foi destinado a cativeiro, no estado de São Paulo, em 04 de março de 2023.

Sobre o status da solicitação de informações de dados junto ao IPAAM, até o momento, a concessão permanece em fase de análise. As solicitações que foram encaminhadas à Secretaria de Meio Ambiente (SEMA) atualmente se encontram em situação sobrestada.

No entanto, após uma análise cuidadosa, ficou claro que a DEMA não oferece o tipo de atendimento ou serviço solicitado. Entendo que as responsabilidades e as competências desta instituição podem estar voltadas para outras áreas da proteção ambiental e aplicação da lei.

DISCUSSÃO

A correlação identificada entre os dados de foco de calor e a ocorrência do Corpo de Bombeiros reforça a importância do monitoramento e da análise dessas informações para a prevenção e o combate a incêndios. Com base nessa correlação, é possível direcionar recursos e estratégias de forma mais eficaz, concentrando esforços nas áreas com maior probabilidade de ocorrências. Além disso, a integração desses dados pode facilitar a tomada de decisões no atendimento das ocorrências ao combate de incêndios e queimada do Corpo de Bombeiros.

O mapa de kernel, visto na figura 3, o ano de 2022 apresentou maior densidade de número de casos de foco de calor, a área que se destaca mais quente é identificada no distrito de Realidade, fica 100km do centro de Humaitá, área de assentamento.

A pesquisa apresenta que 88% dos incêndios ocorreram no segundo semestre anual. Essa informação é importante, pois sugere que existe uma sazonalidade nos incêndios, com uma maior incidência no período que compreende os meses de julho a dezembro. Pode-se pressupor que esses meses podem ser caracterizados por condições climáticas mais propícias para incêndios, como menor umidade ou temperaturas mais elevadas.

As ocorrências de incêndios durante os dias úteis podem ser relacionadas a atividades humanas, como agricultura, queima para limpeza, incêndio em área urbana, que geralmente são mais intensas durante os dias de trabalho. No entanto, essa é apenas uma suposição.

A análise da distribuição de locais ocorrência dos incêndios, com 30% das ocorrências registradas na BR-230 e 11% na BR-319, pode destacar a importância do monitoramento e controle de incêndios ao longo das rodovias.

No que diz respeito à fauna, os relatos dos entrevistados mencionam desafios logísticos enfrentados durante o resgate de animais em incêndios, como a falta de tempo para agir e a ausência de uma Sede do Ibama na região. Os dados do Centro de Triagem de Animais Silvestres (CETAS) indicam uma baixa quantidade de animais resgatados e atendidos em consequência dos incêndios. Apenas duas ocorrências foram registradas nos últimos cinco anos, sendo um tamanduá mirim adulto e um filhote jaguatirica. Os animais registrados no CETAS-AM, são provenientes de Manaus e municípios próximos, muitos deles vítimas de atropelamentos e eletrocussão. Não se tem dados relativos a queimadas e incêndios, embora acredite-se que parte deles podem ser vítimas de impactos provocados por queimadas pontuais ocorridas na região (p. ex. fumaça e dispersão por

competição por habitat). O escritório do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) em Humaitá foi fechado há mais de 5 anos, não havendo, portanto, equipe local para registros de informações dessa natureza.

Em um esforço para compreender melhor as análises de dados, foram realizadas visitas aos órgãos de conservação e proteção ambiental, incluindo o DEMA, IPAAM, SEMMAS, SEMA e CETAS. As visitas foram conduzidas com grande expectativa de adquirir informações essenciais para complementar a coleta de dados do estudo. Todas as solicitações seguiram rigorosamente os procedimentos, em conformidade com as normas e regulamentos estabelecidos pelos órgãos ambientais. No entanto, as respostas obtidas durante essas visitas foram limitadas, e os dados disponíveis eram escassos. No planejamento das visitas a essas instituições, havia a expectativa de que o estudo resultasse na obtenção de um conjunto de dados substancial e na coleta de detalhes nítidos sobre os impactos das queimadas na fauna. No entanto, é de se lamentar que essa perspectiva otimista não tenha sido totalmente concretizada.

Pode-se dizer que, apesar de toda dificuldade encontrada, esse estudo contribuiu para compreender o perfil dos incêndios florestais e seu impacto na fauna no município de Humaitá, é importante ressaltar a necessidade de investigação mais aprofundada. Estudos futuros podem se concentrar na quantificação precisa do número de animais mortos e nos efeitos do estresse resultantes dos incêndios na saúde e no bem-estar das populações de fauna silvestre.

CONCLUSÃO

- Conclui-se que a metodologia de análises de dados do INPE e o atendimento de chamadas do corpo de bombeiros, observa-se uma discordância o que resulta em abordagens divergentes para lidar com esse problema. Um dos principais motivos para a divergência pode ser a subnotificação de chamados ao Corpo de Bombeiros.
- As observações realizadas no período de 2018 a 2022 sobre o impacto dos incêndios sobre a fauna, destacam-se sobretudo às classes dos répteis e mamíferos que foram afetados por esta ocorrência. A falta de informações é problemática porque limita nossa compreensão abrangente dos efeitos desses eventos nos ecossistemas locais. Preencher essa lacuna por meio de estudos e pesquisas dedicadas não melhora apenas nosso conhecimento científico, mas também orientará ações práticas de manejo, conservação e conscientização, com o objetivo de preservar a biodiversidade única desta região tão importante.
- Em suma, a pesquisa proporcionou uma visão abrangente sobre os padrões de ocorrência de incêndios, suas possíveis causas e as áreas críticas que demandam maior atenção para prevenção e resposta eficiente. Se os dados não forem precisos, as estratégias de combate podem ser mal direcionadas, levando a uma resposta inadequada às áreas mais afetadas.
- Diante desse cenário, é imprescindível que sejam implementadas ações imediatas para melhorar a coleta de dados, promover o resgate adequado de animais em situações de incêndio e fomentar programas de educação ambiental, que podem ser estruturados e integrados para conscientizar a população local sobre as causas e os efeitos dos incêndios florestais. Isso poderia incluir programas em escolas, comunidades e meios de comunicação para promover a importância da conservação e práticas seguras.
- Reabertura do escritório do IBAMA em Humaitá, para melhorar a capacidade de resposta e coleta de dados. Também pode ser recomendada a disponibilização de recursos e treinamentos para equipes de resgate e combate a incêndios/queimadas.
- Somente por meio de uma abordagem integrada e comprometida de todas as partes envolvidas, incluindo órgãos governamentais, sociedade civil e instituições de pesquisa, será possível enfrentar os desafios futuros.

AGRADECIMENTOS

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas, pela concessão da bolsa de mestrado e pelo apoio financeiro para a realização desta pesquisa.

REFERÊNCIAS

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Secretaria de Assuntos Estratégicos (SAE). **Estudo de viabilidade agrícola de cerrados do Amazonas**. Brasília, DF, 1997a. 91 p. (EMBRAPA/BNDES. Relatório técnico).

IBGE. 2010. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/am/humaita/panorama>.Acessado em 21 de março de 2022.

PARIZOTTO, Walter et al. Controle dos incêndios florestais pelo corpo de bombeiros de Santa Catarina: diagnóstico e sugestões para seu aprimoramento. **Floresta**, v. 38, n. 4, 2008.

MARTINS, Gilvan Coimbra et al. Campos nativos e matas adjacentes da região de Humaitá (AM): atributos diferenciais dos solos. **Ciência e Agrotecnologia** [online]. 2006, v. 30, n. 2 [acessado 7 junho de 2022], pp. 221-227. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-70542006000200005>.

SANTOS, Juliana Ferreira; SOARES, Ronaldo Viana; BATISTA, Antônio Carlos. Perfil dos incêndios florestais no Brasil em áreas protegidas no período de 1998 a 2002. **FLORESTA**, [S.l.], ago. 2006. ISSN 1982-4688. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/floresta/article/view/5510>. Acesso em: 05 ago. 2022. doi: http://dx.doi.org/10.5380/rf.v36i1.5510.

SANTOS, Thiago Oliveira et al. Os impactos do desmatamento e queimadas de origem antrópica sobre o clima da Amazônia brasileira: um estudo de revisão. **Revista Geográfica Acadêmica**, v. 11, n. 2, p. 157-181, 2017.

SOARES, Ronaldo Viana. Perfil dos incêndios florestais no Brasil de 1984 a 1987. **FLORESTA**, [S.l.], v. 18, n. 1/2, dez. 1988. ISSN 1982-4688. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/floresta/article/view/6387/4584>. Acesso em: 31 maio 2023. doi:http://dx.doi.org/10.5380/rf.v18i12.6387.

SOARES, R.V. **Forest fires in brazilian plantations and other protected public land**. Freibug : Proceedings of the III Symposium on Fire Ecology, Vol I: 5-6, 1989.

TEBALDI, André Luiz Campos et al. Ações de prevenção e combate aos incêndios florestais nas unidades de conservação estaduais do Espírito Santo. **Floresta e Ambiente**, v. 20, p. 538-549, 2013.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve como objetivo traçar o perfil dos incêndios florestais e estimar o número de animais mortos pelas queimadas no município de Humaitá, no período de 2018 a 2022. A análise dos dados revelou algumas conclusões importantes.

A partir da análise das hipóteses, pode-se concluir que as ocorrências de incêndios florestais no município de Humaitá estão, de fato, relacionadas a causas específicas. A correlação entre os registros de focos de calor fornecidos pelo INPE e os chamados de atendimento ao Corpo de Bombeiros apresentou uma divergência.

Um dos principais motivos para a divergência pode ser a subnotificação de chamados ao Corpo de Bombeiros. Nem todos os incêndios ou queimadas podem ser detectados e reportados, especialmente em áreas remotas ou de difícil acesso. Isso pode levar a uma falta de correspondência entre o número real de ocorrências e os dados disponíveis. Algumas queimadas podem ocorrer como parte de atividades agrícolas, como preparo de campos, que não são necessariamente consideradas incêndios de grande escala e podem não ser reportadas ao Corpo de Bombeiros.

Essa correlação permite direcionar recursos e estratégias de forma mais eficaz, concentrando esforços nas áreas com maior probabilidade de ocorrências.

No entanto, a falta de dados precisos sobre o impacto dos incêndios na fauna é um desafio. Feito isso, as observações realizadas no período de 2018 a 2022 sobre o impacto dos incêndios sobre a fauna, destacam-se sobretudo às classes dos répteis e mamíferos que foram afetados por incêndios florestais.

Embora haja relatos de resgates de animais feridos em incêndios, os dados coletados são limitados e indicam uma situação preocupante. A falta de uma sede do IBAMA na região dificulta o registro e o acompanhamento de animais resgatados. Esses dados são alarmantes, pois podem sugerir uma subestimação significativa do impacto real dos incêndios na fauna. Essa lacuna evidencia a necessidade de estudos mais aprofundados sobre a mortalidade e o impacto do estresse na fauna silvestre afetada pelos incêndios.

Portanto, esta pesquisa oferece informações valiosas que podem subsidiar a tomada de decisões e a implementação de ações efetivas para enfrentar esse problema crescente.

A conservação da biodiversidade e a proteção dos ecossistemas são fundamentais para garantir um futuro sustentável, e a conscientização e ação da sociedade são essenciais nesse processo.

REFERÊNCIAS

ABDALLA, Annelise Varanda Dante. A proteção da fauna e o tráfico de animais silvestres. Piracicabana, São Paulo, Brasil, 2007.

ABREU, Kauê & Koproski, Letícia & Kuczach, Ângela & Camargo, Pedro & Boscarato, Tiago. (2005). GRANDES FELINOS E O FOGO NO PARQUE NACIONAL DE ILHA GRANDE, BRASIL. FLORESTA. 34. 10.5380/rf.v34i2.2389.

ALBUQUERQUE, ELISABETH. M. Avaliação da técnica de amostragem “Respondent-drivenSampling” na estimação de prevalências de Doenças Transmissíveis em populações organizadas em redes complexas. Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca – ENSP; Rio de Janeiro: Ministério da Saúde – Fiocruz, Dissertação de Mestrado, 2009, 21p.

APONTE, C.; de Groot, W.J.; Wotton, B.M. Forest fires and climate change: Causes, consequences and management options. *Int. J. Wildland* ***Fire*** 2016, *25*. Disponível em: <https://doi.org/10.1071/WFv25n8_FO> . Acesso em: 24 de abr.2022.

AQUINO, Renato Eleoterio de**. Características de atributos do solo em ambientes da região Sul do estado do Amazonas. 2014**. XIV, 81 p. Dissertação

(mestrado) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, 2014.

BALDIN, N; MUNHOZ; ELZIRA, M. B. *Snowball* (bola de neve): Uma técnica metodológica para pesquisa em educação ambiental comunitária. **X congresso de educação** – Curitiba, 2011.

BARBOSA EF. **Instrumentos de coleta de dados em pesquisas educacionais. Educativa: Instituto de Pesquisa e Inovações Educacionais**. [Boletim informativo da internet] 2005 [atualizado 2005 Mar; acesso em 24 de abr. 2022]. Disponível em: <http:// www.serprofessoruniversitario.pro.br>.

BARCELLOS, T. G. **Efeitos do fogo sobre a fauna e a flora no cerrado**. Brasília: Centro Universitário de Brasília, 2001.

BRASIL. Lei N°5.197, 3 de janeiro de 1997. **Dispõe sobre a proteção à fauna e dá outras providências.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l5197.htm>. Acesso em: 24 de abr.2022.

BRASIL. **Portaria IBAMA nº 93, de 07 de julho de 1998**. IBAMA. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/legislacao/legislacao-fauna-silvestre> . Acesso em: 24 de abr. 2022.

BRAUN, E. H. G. RAMOS, J. R. A. Estudo agroecológico dos campos Puciarí-Humaitá (Estado do Amazonas e Território Federal de Rondônia). **Revista Brasileira de Geografia**, v. 21, p. 443-497, 1959.

CARRERO, Gabriel; SOARES, Pedro; MARINHO, Thiago. **Entendendo as queimadas e incêndios florestais em Apuí, Sul do Amazonas**. Manaus: Idesam, 2019.

CARVALHO, A. M. **Caracterização física, química e mineralógica dos solos do município de Humaitá-AM**, 1986. 166 f. Tese (Livre Docência) Universidade do Estado de São Paulo, Botucatu, 1986.

CHAER, G.; DINIZ, R. R. P.; RIBEIRO, E. A. R. A técnica do questionário na pesquisa educacional. **Evidência**, Araxá, v. 7, n. 7, p. 251-266, 2011. Disponível em: <http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/maio2013/sociologia_artigos/pesqusia_social.pdf>Acesso em: 21 abr. 2022.

CHAMBERS, J.Q., ARTAXO, P. Biosphere-atmosphere interactions: deforestation size influences rainfall. Nature Climate Change, n. 7, p. 175–176, 2017.

COHEN, J.C.P., BELTRÃO, J. C., GANDU, A.W., SILVA, R. R. Influência do desmatamento sobre o ciclo hidrológico na Amazônia. **Ciência e Cultura**, São Paulo, v. 59, n.3, p. 36-39, 2007.

Conselho Nacional de Saúde (Brasil). Resolução N º 196, de 10 de outubro de 1996. **Diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisa envolvendo seres humanos** [Internet]. Brasília, 2008. Disponível em:<http://www.conselho.saude.gov.br/web_comissoes/conep/index.html>.Acesso em: 25 abr. 2022.

Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 196, de 1996. **Aprova as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos**. Conselho Nacional de Saúde. TERMOS E DEFINIÇÕES. 1996; (Supl 4-2):15-25.

DO AMARAL, D.; ROCHA, A.; PEREIRA, J. L.; COSTA NETO, S. Identificação dos subtipos de savanas na Amazônia oriental (Pará e Amapá, Brasil) com uma chave dicotômica de individualização. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi - Ciências Naturais**, v. 14, n. 2, p. 183-195, 26 ago. 2019.

DUANE, A., Castellnou, M. & Brotons, L. Towards a comprehensive look at global drivers of novel extreme wildfire events. **Climatic. Change** 165(3), 1–21 (2021).

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Secretaria de Assuntos Estratégicos (SAE). **Estudo de viabilidade agrícola de cerrados do Amazonas**. Brasília, DF, 1997a. 91 p. (EMBRAPA/BNDES. Relatório técnico).
FAO. Estrategia y plan de acción para el uso y manejo del fuego en áreas agrícolas y forestales del departamento de Petén. Guatemala, 2004. 45p.

FEARNSIDE, P. M. Desmatamento na Amazônia: dinâmica, impactos e controle. Acta Amazonica, v. 36, n. 3, p. 395–400, 2006.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Novo dicionário da língua portuguesa.** Curitiba: Positivo, 2004. p.878.

FONSECA, Rossane Keile Sales et al. **Queimadas na Amazônia 2020: Um estudo sobre as causas e consequências em longo prazo**. 2021. Dissertação de Mestrado.

FRIZZO, T. L. M.; BONIZÁRIO, C.; BORGES, M. P.; VASCONCELOS, H. L. Revisão dos efeitos do fogo sobre a fauna de formações savânicas do Brasil. **A ecologia Australis**, Rio de Janeiro, v. 15, p. 365-379, 2011.

GARCIA, L. C. et al. Record-breaking wildfires in the world's largest continuous tropical wetland: Integrative Fire Management is urgently needed for both biodiversity and humans. J. **Environ. Manag**. 293, 112870 (2021).

GIL, A. C.**Métodos e técnicas de pesquisa social** / Antonio Carlos Gil. - 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GOUVEIA, S. E. M.; PESSENDA, L. C. R.; ARAVENA, R.; BOULET, R.; ROVERATTI, R.; GOMES, B. M. DINÂMICA DE VEGETAÇÕES DURANTE O

QUATERNÁRIO RECENTE NO SUL DO AMAZONAS, INDICADA PELOS ISÓTOPOS DO CARBONO (12C, 13C, 14C) DO SOLO. **Geochimica Brasiliensis**, *[S. l.]*, v. 11, n. 3, 2011.TF

GOVENDER, N.; TROLLOPE, W.S.W. & VAN WILGEN, B.W. 2006. The effect of fire season, fire frequency, rainfall and management on fire intensity in savanna vegetation in South Africa. **Journal of Applied Ecology**, 43: 748-758.

GRISI, M.B. **Glossário de Ecologia e Ciências Ambientais**. Editora Universitária -UFPB,João Pessoa, 1997.p.145.

HANSEN, M. C.; POTAPOV, P. V.; MOORE, R.; HANCHER, M.; TURUBANOVA, S. A.; TYUKAVINA, A.; THAU, D.; STEHMAN, S. V.; GOETZ, S. J.; LOVELAND, T. R.; KOMMAREDDY, A.; EGOROV, A.; CHINI, L.; JUSTICE, C. O.; TOWNSHEND, J. R. G. High-Resolution Global Maps of 21st-Century Forest Cover Change. **Science**, v. 342, n. 6160, p. 850–853, 15 nov. 2013.

IBAMA. **Queima a controlada**. Disponível em : < http://www.ibama.gov.br/incendios-florestais/queima-controlada> Acesso em: 04 de julho de 2022.

IBGE. 2010. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/am/humaita/panorama>.Acessado em 21 de março de 2022.

ICMBio. **Manual para formação de Brigadista de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais**. Brasília-DF. 2010.p.23. Disponível em:<http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/servicos/sejaumbrigadista.pdf <https://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/servicos/sejaumbrigadista.pdf>. Acesso em: 25 abr. 2022.

IMA. Instituto do Meio Ambiente Estado de Alagoas. **Fauna Silvestre, Doméstica e Sinatropica.** Disponível em: <https://www.ima.al.gov.br/gestao-de-fauna/fauna-silvestre-domestica-e-sinantropic>. Acesso em: 25 abr. 2022.

KOPROSKI, Letícia. (2005). **O fogo e seus efeitos sobre a herpeto e a mastofauna terrestre no Parque Nacional de Ilha Grande (PR/MS**). oai:ufpr.br:201251.

KRAWCHUK, M. A., Moritz, M. A., Parisien, M. A., Van Dorn, J. & Hayhoe, K. Global Pyrogeography: The current and future distribution of wildfire. **PLoS ONE** 4(4), e5102 (2009). Maria, RS, 2008.

MARTINS, Gilvan Coimbra et al. Campos nativos e matas adjacentes da região de Humaitá (AM): atributos diferenciais dos solos. **Ciência e Agrotecnologia** [online].

2006, v. 30, n. 2 [acessado 7 junho de 2022], pp. 221-227. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-70542006000200005>.

MASCARENHAS, Flúvio de Sousa. **Dinâmica da cobertura florestal e ocorrência de incêndios florestais e suas implicações na gestão da Reserva Extrativista Chico Mendes**. Dissertação apresentada ao Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia. Manaus, 2017.

MEA. Millennium Ecosystem Assessment. Ecosystems and human well-being: biodiversity Synthesis. Washington (D.C.): World Resources Institute, 2005, 86 p.

MORGADO, Rui, MOREIRA, Francisco. Efeitos do fogo na fauna. In: Moreira, Francisco et al. **Ecologia do Fogo e Gestão de Áreas Ardidas**. Lisboa: Isapress, 2010.

MOUSTAKAS, A.; Wiegand, K.; Meyer, K. M.; Ward, D.; Sankaran, M. 2010. Learning new tricks fromold trees: revisiting the savanna question. Frontiers of biogeography, 2.2: 47-53.

NEGER, C.; Rosas-Paz, L.D. A Characterization of Fire-Management Research: A Bibliometric Review of Global Networks and Themes. ***Fire*** 2022, *5*, 89. <https://doi.org/10.3390/fire5040089>. Acesso em: 13 set. 2022.

PIANA, C. F. B; MACHADO, A. A; SELAU, L. P. R. **Estatística Básica**, Universidade Federal de Pelotas. Pelotas, 2009. Pg-14.

PIANA, Clause Fátima de Brum; MACHADO, Amauri de Almeida; SELAU, Lisiane Priscila Roldão. **Estatística Básica**. Versão preliminar. Universidade Federal de Pelotas, 2009.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

RANZI, A. A paleofauna da Amazônia indica áreas de pastagem com pouca cobertura vegetal. **Ciência Hoje**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 93, p. 48-51, set /out. 1993.

RIBEIRO, Guido Assunção. **Estudo do comportamento do fogo e de alguns efeitos da queima controlada em povoamentos de Eucalyptus viminalis** Labill em Três Barras, Santa Catarina. 2013.

SANSEVERINO, Carlos Alberto Maluf. Impactos Iniciais das Queimadas na Amazônia em 2019. **Anais do Encontro Nacional de Pós-graduação**, v. 3, n. 1, p. 579-583, 2019.

SANT'ANNA, C.M.; FIEDLER, N.C.; MINETTE, L.J. **Controle de incêndios florestais**. Alegre, ES. UFV, 2007. 152p.

SANTOS, Juliana Ferreira; SOARES, Ronaldo Viana; BATISTA, Antônio Carlos. PERFIL DOS INCÊNDIOS FLORESTAIS NO BRASIL EM ÁREAS PROTEGIDAS NO PERÍODO DE 1998 A 2002. **FLORESTA**, [S.l.], ago. 2006. ISSN 1982-4688. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/floresta/article/view/5510>. Acesso em: 05 ago. 2022. doi: http://dx.doi.org/10.5380/rf.v36i1.5510.

SCHUMACHER, M. V.; DICK, G. **Incêndios Florestais**, 3. Ed. Santa Maria – UFSM, CCR, Departamento de Ciências Florestais, 2018. 153.

SILVA, Pedro Paulo de Lima; GUERRA, Antonio J. T.; MOUSINHO, Patrícia. **Dicionário brasileiro de ciências ambientais**. Rio de Janeiro: Thex Editora, 1999. p.111.

SOARES, R.V. Perfil dos incêndios florestais no brasil de 1984 a 1987. Curitiba: **Revista Floresta** no. 1 e 2 VOL XVIII: 94 – 121 .FUPEF 1988.

SPRACKLEN, D. V.; GARCIA-CARRERAS, L. The Impact of Amazonian Deforestation on Amazon Basin Rainfall. Geophysical Research Letters, v. 42, n. 21, p. 9546–9552, 16 nov. 2015.

TETTO, A. F. **Avaliação do risco como subsídio para o planejamento da proteção contra incêndios florestais em unidades de conservação – Estudo de caso da flora de Irati – PR**. 109 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) – Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2009.

TOMAS, W.M., Berlinck, C.N., Chiaravalloti, R.M. *et al.* Distance sampling surveys reveal 17 million vertebrates directly killed by the 2020's wildfires in the Pantanal, Brazil. ***Sci Rep*** 11, 23547 (2021).

VAN Wagtendonk, J.W. The History and Evolution of Wildland Fire Use. ***fire ecol* 3**, 3–17 (2007). https://doi.org/10.4996/fireecology.0302003. Acesso em: 13 de set 2022.

VINUTO, J. A amostragem em bola de neve na pesquisa qualitativa: um debate em aberto. **Temáticas**, Campinas, SP, v. 22, n. 44, p. 203–220, 2014. DOI:10.20396/temáticas. v22i44.10977.

WHELAN, R. J. **The ecology of fire**. Cambridge: Cambridge University Press, 1995.
Williams, A. P. et al. Observed impacts of anthropogenic climate change on wildfire in California. **Earth's Fut**. 7, 892–910 (2019).

WORLD HEALTH ASSOCIATION. Division of Mental Health. **Qualitative Research for Health Programmes**. Geneva: WHA, 1994.

WWF (Brasil). **O que é um animal silvestre?** Disponível em: <https://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/questoes_ambientais/animais_silvestres/#:~:text=%C3%89%20aquele%20que%20vive%20na,dourado%20e%20o%20jabuti%2Dpiranga. >. Acesso em: 25 abr. 2022.

ZAGO, Daniane Cioccari. **Animais da fauna silvestre mantidos como animais de estimação**. 2008. Monografia (Especialização em Educação Ambiental), Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, 2008.

APÊNDICE A

Perfil dos incêndios florestais Município de Humaitá

Questionário (FICHA DE COLETA DE DADOS)

1. Data:
2. Local da queimada:
3. Hora da detecção do fogo:
4. Área queimada:
5. Hora que o fogo foi controlado:
6. Meses:
7. Anos:
9. Zona:

Data: / /

Responsável pelas informações

APÊNDICE B

Roteiro para entrevista semiestruturada

- Apresentação dos objetivos da pesquisa.
- Informação sobre a participação voluntária.
- Esclarecimento sobre o sigilo das informações.
- Agradecimento pela participação na pesquisa

PERGUNTAS

Dados pessoais

Dados sociais / nome

Frequência e proporção

Existe um período do ano que tem maior número de ocorrências?

Quantificar os impactos sobre a fauna

Durante o combate de incêndio, vocês resgatam muitos animais, e o que fazem com os animais feridos?

Desses animais mortos você consegue identificar grupos taxonômico?

Tem ideia da quantidade de animais que foram para reabilitação?

Quais as principais espécies resgatadas?

APÊNDICE C

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS FLORESTAIS E AMBIENTAIS

TERMO DE ANUÊNCIA

Prezado Sr. (a),

Ao cumprimentar V.Sa., venho por meio deste solicitar a autorização desta instituição/organização para realização do projeto de pesquisa intitulada "Dimensionamento das perdas de vida selvagem em incêndios florestais amazônicos", sob responsabilidade da pesquisadora Thayse do Socorro Muniz de Freitas do Programa de Pós-graduação em Ciências Florestais e Ambientais – PPGCIFA da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e orientanda da Prof. O Dr. Rogério Fonseca.

A pesquisa tem como objetivo principal “Identificar os impactos causados por incêndios florestais e quais os grupos taxonômicos da fauna silvestre são mais afetados por esta ocorrência.”. Com sua anuência e concordância, serão feitos uma entrevista e um questionário em horário e data a ser acordado a fim de não prejudicar o horário de trabalho. A entrevista durará em média 10 minutos, que será feita individualmente numa sala a ser disponibilizada a combinar. A entrevista e o questionário serão com a permissão dos voluntários.

Por isso, solicito vossa concordância para entrar em contato com os servidores, e assim convidá-los para participar da pesquisa. Informo que todos os procedimentos éticos serão devidamente respeitados e a pesquisa só dará início após a devida aprovação do Comitê de Ética da UFAM. Informo ainda que todos os requisitos de segurança sanitária da atual situação de pandemia do Covid-19 serão respeitados.

Nesse sentido, solicito que nos envie um e-mail com a devida anuência discriminando o título da pesquisa em questão e o meu nome como responsável.

Sendo o que resta, deixo meus agradecimentos por vossa colaboração.

Atenciosamente,

Thayse do Socorro Muniz de Freitas
E-mail: thaysemuniz@hotmail.com
Contato: (92) 98131-1013
Orientador: Prof. O Dr. Rogério Fonseca
e-mail: rogeriofonseca@ufam.edu.br

Thayse do Socorro Muniz de Freitas

Assinatura da pesquisadora responsável

APÊNDICE D

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS FLORESTAIS E AMBIENTAIS

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Prezado,

Venho por meio deste solicitar do/a senhor/a autorização para sua participação no projeto de pesquisa intitulada “Dimensionamento das perdas de vida selvagem em incêndios florestais amazônicos”, sob a responsabilidade da pesquisadora Thayse do Socorro Muniz de Freitas, aluna da Universidade Federal do Amazonas/Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais e Florestais, sob orientação do Prof. O Dr. Rogério Fonseca.

Esta pesquisa tem como objetivo **geral** identificar os impactos causados por incêndios florestais e quais os grupos taxonômicos da fauna silvestre são mais afetados por esta ocorrência. Para atender os objetivos Gerais, elencam-se os seguintes objetivos **específicos; a)** diagnosticar as prováveis causas de queimadas e/- ou incêndios florestais na área de estudo; **b)** quantificar com base na metodologia *snowball* a perda da fauna silvestre causada por incêndios florestais. Acreditamos que seja importante porque ele poderá analisar dados relevantes para quantificar e identificar as perdas de animais causadas por incêndios florestais.

Sua entrevista e o questionário será com a autorização do/a gestor/a responsável pelo setor. Asseguro a confidencialidade e sigilo durante todas as etapas desta pesquisa, não sendo necessário que o/a senhor/a exponha dados pessoais.

A sua participação no referido estudo será no sentido de estar disponível para responder alguns questionários, e entrevistas que serão realizadas após o seu consentimento, de forma que não atrapalhe suas atividades e possibilite o desenvolvimento sem interrupções frequentes. O diálogo será gravado para obtenção de dados importantes, sendo que o (a) Sr. (a) tem o direito de permitir ou não a gravação. Alertamos que a pesquisa não oferece benefícios diretos a você. Se o (a) sr. (a) aceitar participar, estará contribuindo com informações que poderão ser úteis para este estudo. As informações obtidas através desta pesquisa serão apenas de uso científico e qualquer potencial econômico identificado durante a sua realização só poderá ser explorado a partir da celebração de um novo termo de anuência.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS FLORESTAIS E AMBIENTAIS

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

A participação de todos é voluntária, os gastos necessários para a sua participação na pesquisa serão assumidos pela pesquisadora. Mesmo se o senhor/a não quiser participar, não haverá nenhum prejuízo. Asseguro que não sofrerá nenhum risco grave, mas se sentir algum desconforto, mesmo tendo aceitado previamente, ele/ela poderá sair sem problemas.

Caso ocorra constrangimento ou desconforto durante o desenvolvimento da pesquisa aos voluntários, a pesquisadora suspenderá a aplicação dos instrumentos de coleta de dados para prestar o acompanhamento psicológico necessário aos sujeitos envolvidos, visando o bem-estar deles. Cumpre esclarecer que a pesquisadora, garantirá indenização aos participantes (cobertura material), em reparação a dano imediato ou tardio, que comprometa o indivíduo ou a coletividade, sendo o dano de dimensão física, psíquica, moral, intelectual, social, cultural ou espiritual do ser humano e jamais será exigida dos participantes, sob qualquer argumento, renúncia ao direito à indenização por dano de acordo com a Resolução CNS nº 466 de 2012, IV.3.h, IV.4.c e V.7.

Para qualquer outra informação, o (a) Sr. (a) poderá entrar em contato com a pesquisadora no Centro de Ciências Ambientais e Florestais no endereço da Av. Gen. Rodrigo Octávio Jordão Ramos, 6200 - Campus Universitário Bloco T Setor Sul – Coroado CEP 69077-000 - Manaus/AM - Telefone - (92) 3305-1181 Ramal 4069, também pelo meu telefone (92) 98131-10133 e e-mail: thaysemuniz@hotmail.com, ou poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa – CEP/UFAM, na Rua Teresina, 495, Adrianópolis, Manaus-AM, CEP: 69.057-070, telefone fixo 3305-1181, Ramal 2004, e-mail: cep.ufam@gmail.com.

Muito obrigada,

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS FLORESTAIS E AMBIENTAIS
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Autorização:

Eu, (_____), após a leitura deste documento e ter tido a oportunidade de conversar com o pesquisador responsável, para esclarecer todas as minhas dúvidas, acredito estar suficientemente informado, ficando claro para mim que minha participação é voluntária e que posso retirar este consentimento a qualquer momento sem penalidades ou perda de qualquer benefício. Estou ciente também dos objetivos da pesquisa, dos procedimentos aos quais serei submetido, dos possíveis danos ou riscos deles provenientes e da garantia de confidencialidade e esclarecimentos sempre que desejar. Diante do exposto expresso minha concordância de espontânea vontade em participar deste estudo.

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste voluntário para a participação neste estudo

_____

Assinatura do participante da pesquisa

Thayse do Socorro Muniz de Freitas

Thayse do Socorro Muniz de Freitas

(Pesquisadora)

_____

Prof. Dr. Rogerio Fonseca

(Orientador da pesquisa)

ANEXO A

DADOS DA VERSÃO DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: DIMENSIONAMENTO DAS PERDAS DE VIDA SELVAGEM EM INCÊNDIOS FLORESTAIS AMAZÔNICOS NO MUNICÍPIO DE HUMAITÁ
Pesquisador Responsável: THAYSE DO SOCORRO MUNIZ DE FREITAS
Área Temática:
Versão: 2
CAAE: 65151622.2.0000.5020
Submetido em: 27/12/2022
Instituição Proponente: Programa de Pós-Graduação em Ciências Florestais e Ambientais
Situação da Versão do Projeto: Aprovado
Localização atual da Versão do Projeto: Pesquisador Responsável
Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

PLATAFORMA BRASIL COORDENADOR PLATAFORMA BRASIL

Comprovante de Recepção: PB_COMPROVANTE_RECEPCAO_2030083

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS - UFAM

Plataforma Brasil

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: DIMENSIONAMENTO DAS PERDAS DE VIDA SELVAGEM EM INCÊNDIOS FLORESTAIS AMAZÔNICOS NO MUNICÍPIO DE HUMAITÁ
Pesquisador: THAYSE DO SOCORRO MUNIZ DE FREITAS
Área Temática:
Versão: 2
CAAE: 65151622.2.0000.5020
Instituição Proponente: Programa de Pós-Graduação em Ciências Florestais e Ambientais
Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.889.005

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS - UFAM

Plataforma Brasil

Continuação do Parecer: 5.889.005

Folha de Rosto	FOLHA_DEROSTO.pdf	13:02:18	SOCORRO MUNIZ DE FREITAS	Aceito
Outros	Lattes_ORIENTADOR_Rogeriofonseca.pdf	14/12/2022 18:09:04	THAYSE DO SOCORRO MUNIZ DE FREITAS	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto__THAYSEMUNIZ_.pdf	06/10/2022 12:29:44	THAYSE DO SOCORRO MUNIZ DE FREITAS	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	06/10/2022 12:26:28	THAYSE DO SOCORRO MUNIZ DE FREITAS	Aceito
Outros	TERMO_ANUENCIA.pdf	06/10/2022 12:26:19	THAYSE DO SOCORRO MUNIZ DE FREITAS	Aceito
Cronograma	Cronograma.pdf	06/10/2022 12:25:45	THAYSE DO SOCORRO MUNIZ DE FREITAS	Aceito

Situação do Parecer:
Aprovado
Necessita Apreciação da CONEP:
Não

MANAUS, 12 de Fevereiro de 2023

Assinado por:
Eliana Maria Pereira da Fonseca
(Coordenador(a))

ANEXO B

AMAZONAS
GOVERNO DO ESTADO

TERMO DE ANUÊNCIA

Declaramos para os devidos fins que estamos de acordo com a execução do projeto de pesquisa intitulado "Dimensionamento das perdas de vida selvagem em incêndios florestais amazônicos no município de Humaitá", sob a coordenação e a responsabilidade do(a) pesquisador(a) Prof(a). Thayse do Socorro Muniz de Freitas, e assumimos o compromisso de apoiar o desenvolvimento da referida pesquisa a ser realizada nessa instituição, no período de 27/01/2023 a 10/02/2023, após a devida aprovação no Sistema CEP/CONEP.

Manaus, 16 de Dezembro de 2022.

Coronel QOBM HELYANTHUS FRANK DA SILVA **BORGES**
Subcomandante Geral do CBMAM

RECEBI EM 28/02/2022
[illegible] – [illegible] 10 BM
ÀS 10:43