



NAIARA CAMPOS E SOUSA

**DIAGNÓSTICO DOS REGISTROS DE INCÊNDIOS
FLORESTAIS NO MUNICÍPIO DE CARRANCAS/MG –
2012-2022**

LAVRAS - MG

2023

NAIARA CAMPOS E SOUSA

**DIAGNÓSTICO DOS REGISTROS DE INCÊNDIOS FLORESTAIS NO
MUNICÍPIO DE CARRANCAS/MG – 2012-2022**

Trabalho de conclusão de curso
apresentado à Universidade Federal
de Lavras como parte das exigências
do Curso de Engenharia Florestal,
para a obtenção do título de
bacharel.

Profa. Dra. Ana Carolina Maioli Campos Barbosa

Orientadora

Leandro Carvalho Vieira

Coorientador

LAVRAS - MG

2023

Agradecimentos

Agradeço imensamente a Deus por me conceder força, sabedoria e oportunidades ao longo desta jornada de aprendizado e crescimento.

Aos meus amados pais, Peter e Nívia, cujo amor incondicional, apoio e sacrifício foram fundamentais para que eu alcançasse este momento. Vocês são minha inspiração e a razão pela qual busco sempre o melhor.

Às minhas queridas irmãs Núbia, Nádia e Piêtra, pelo suporte, compreensão e incentivo constantes. A presença de vocês foi um alicerce sólido em todos os momentos desafiadores. E minhas amadas sobrinhas, Maria Alice e Clara, por serem minha maior fonte de alegria.

Aos meus amigos, em especial a Laís, e também minha família, vovó Nilda, tios e tias, primos e primas, verdadeiros pilares de apoio, por compartilharem risadas, conselhos e momentos preciosos ao longo dessa jornada.

Àqueles que já partiram, especialmente vovó Edith, vovô Augusto e vovô Efigênio, expresso minha eterna gratidão. Suas palavras de sabedoria, amor, e apoio continuam a ecoar em minha vida. Seus ensinamentos moldaram quem sou hoje, e suas lembranças permanecem como uma fonte de inspiração constante

Ao meu dedicado namorado, Luiz Antônio, por seu amor, paciência e compreensão durante os momentos intensos e por ser meu porto seguro em todas as circunstâncias.

À minha orientadora Ana Carolina, pela orientação, dedicação e ensinamentos valiosos que foram essenciais para o desenvolvimento deste trabalho.

Ao meu coorientador Leandro e também à FAPEMIG, pela disponibilização dos dados de seu trabalho, pelo suporte adicional, contribuições valiosas que enriqueceram meu trabalho, ampliando meu conhecimento e perspectivas sobre o tema.

A todos vocês, meu mais profundo agradecimento. Sem o apoio e o amor de cada um, esta conquista não seria possível. Sou imensamente grata por fazerem parte da minha jornada e por tornarem este momento ainda mais especial.

NAIARA CAMPOS E SOUSA

**DIAGNÓSTICO DOS REGISTROS DE INCÊNDIOS FLORESTAIS NO
MUNICÍPIO DE CARRANCAS/MG – 2012-2022**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Universidade Federal de Lavras como parte das exigências do Curso de Engenharia Florestal, para a obtenção do título de bacharel.

APROVADA em 24 de novembro de 2023

Dr. Ana Carolina Maioli Campos UFLA

Leandro Carvalho Vieira UFLA

Camila Laís Farrapo UFLA

prof. Dra. Ana Carolina Maioli Campos Barbosa

Orientadora

LAVRAS – MG

2023

RESUMO

Em meio a segunda metade do século XX, à medida que a consciência ambiental se intensificou, esforços significativos começaram a ser empreendidos para combater e prevenir os incêndios florestais em Carrancas. O objetivo do presente artigo foi analisar a ocorrência de incêndios florestais no município de Carrancas, de acordo com os dados disponibilizados pela Polícia Militar do Meio Ambiente. A implementação de medidas de combate, como a criação de brigadas especializadas e a adoção de técnicas avançadas de supressão de incêndios, tornou-se uma realidade, sendo que adicionalmente, percebe-se que a criação de programas de educação ambiental fora concebida com o objetivo de conscientizar a população acerca dos perigos e impactos nefastos dos incêndios florestais. Em Carrancas, é encontrado a vegetação típica do Cerrado e da Mata Atlântica. Esse tipo de vegetação é típica no estado de Minas Gerais, predomina a vegetação de Cerrado, que aparece em cerca de 50% do Estado. Com dados obtidos pela fiscalização da Polícia Militar do Meio Ambiente, por meio de notificações, nos últimos 10 anos, foram apresentadas 23 ocorrências, com a incidência de desastres naturais, sendo apenas uma ocorrência acometida por negligência, e em sua maioria ocorrências feitas por fazendas locais. Diante dessas informações, conclui-se que é imperativo que sejam adotadas ações imediatas para prevenir e combater os incêndios no município de Carrancas. Medidas como o reforço da fiscalização, o investimento em programas de educação ambiental, a conscientização da população e a imposição de punições mais severas para comportamentos negligentes são de extrema importância.

Palavras-Chave: Carrancas; Desastre Ambiental; Queimadas; Fiscalização Ambiental; Cidade turística.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	6
2. REVISÃO DE LITERATURA	8
2.1 Ocorrência de Incêndios Florestais em Carrancas	8
2.2 Principais Motivos para a Ocorrência de Incêndios em Carrancas.....	9
2.3 Medidas de Prevenção a Ocorrência de Incêndios	10
2.4 Análise de Dados Acerca da Ocorrência de Incêndios	11
3 MATERIAL E MÉTODOS	13
3.1 Área de Estudo	13
3.2 Obtenção dos dados de ocorrência dos incêndios.....	14
3.3 Análise dos dados	15
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	15
5. CONCLUSÃO	22

1. INTRODUÇÃO

No decorrer das últimas décadas, os incêndios florestais passaram a ser compreendidos como a ocorrência da emissão de um fogo, sem qualquer tipo de controle, incidindo sobre a vegetação situada em uma localidade específica. Os incêndios florestais são um dos principais problemas de cunho socioambiental, representando a destruição e degradação de áreas naturais no mundo, uma das principais causas é a exploração antrópica dos recursos ambientais (BRANDO et al, 2020). A grande possibilidade de propagação do fogo e a velocidade ao o mesmo pode alcançar áreas sensíveis, é iminente o risco da redução da biodiversidade em escalas locais e regionais. Como algumas espécies têm distribuição muito restrita, esse processo pode gerar até mesmo a extinção de plantas e animais em meio a flora e fauna local (FIDELIS et al, 2018).

A Organização das Nações Unidas (ONU) reconhece como principais causas das queimadas: Os incendiários, que provocam incêndios em propriedades alheias sem motivos específicos; os fumantes, que provocam fogo ao descartar bitucas de cigarros ainda acesas de forma incorreta; queimadas para limpeza, provocadas por agricultores para renovação do solo; fogos campestres, causados por pessoas em acampamento; operações florestais, causadas por trabalhadores que estão nas florestas; estradas de ferro, causadas pelas atividades nas estradas de ferro; raios, que são descargas atmosféricas; e outros motivos que não se encaixam nos grupos anteriores, ocorrendo de formas incomuns (BRANDO et al, 2020).

A Polícia Militar de Minas Gerais (PMMG), intensificou as operações de prevenção e fiscalização da fauna e da flora, com visitas aos produtores e moradores de toda zona rural do estado de Minas Gerais, com o objetivo de difundir orientações sobre cuidados necessários, dicas de prevenção e de segurança para evitar que incêndios e queimadas ocorram (ABREU et al., 2017).

Em meio a uma análise histórica dos incêndios florestais que ocorrem em meio a região de Carrancas, é possível perceber que existe uma evidente trajetória que transcende as fronteiras do tempo, já que além de existir eventos catastróficos, é possível observar a existência de raízes profundas que se entrelaçam em uma teia complexa de fatores históricos, ambientais e antrópicas, que delineiam o descaso com a região. Conforme Abreu et al (2017), em tempos passados, os incêndios em meio as florestas da região, em

sua grande parte, eram desencadeadas por fatores naturais, tais como descargas elétricas durante tempestades.

Nesse contexto, objetivo do presente artigo foi analisar a ocorrência de incêndios florestais no município de Carrancas – Minas Gerais, nos últimos 10 anos (2012-2022), de acordo com os dados disponibilizados pela Polícia Militar do Meio Ambiente.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Ocorrência de Incêndios Florestais em Carrancas

A ocorrência de incêndios, desempenhavam um papel intrínseco na dinâmica de renovação dos ecossistemas, conforme a crença de agricultores, que tinham como intuito promover a máxima retirada de nutrientes de dado plantio, fazendo parte de um ciclo vital complexo. Contudo, é possível perceber que a frequência e a intensidade desses incêndios eram moderadas, devido à densidade e à umidade da vegetação que permeava a região (SALES et al, 2023).

Ainda é necessário considerar a expansão da atividade agrícola da região, com a chegada dos colonizadores europeus ao Brasil, acompanhada pela expansão das atividades agrícolas e pelo desmatamento indiscriminado, um novo capítulo dessa história se iniciou, já que as florestas nativas começaram a ser utilizadas para acomodar a criação de gado, além do que a prática da agricultura de subsistência resultou no aumento da disponibilidade de material inflamável, amplificando exponencialmente o risco de incêndios (RODRIGUES et al, 2022).

Ademais, no decorrer de um período específico, é possível notar que existe uma mentalidade predominante que considerava os incêndios florestais em Carrancas como eventos inevitáveis e até mesmo benéficos para a agricultura, uma vez que facilitavam o preparo do solo, contudo, no decorrer dos anos, os cientistas demonstraram que a prática de incêndios impunha danos irreparáveis aos delicados ecossistemas locais, culminando na perda acelerada da biodiversidade e na degradação dos solos férteis (FIDELIS et al, 2018).

Em meio a segunda metade do século XX, à medida que a consciência ambiental se intensificou, esforços significativos começaram a ser empreendidos para combater e prevenir os incêndios florestais em Carrancas. A implementação de medidas de combate, como a criação de brigadas especializadas e a adoção de técnicas avançadas de supressão de incêndios, tornou-se uma realidade, sendo que adicionalmente, percebe-se que a criação de programas de educação ambiental fora concebida com o objetivo de conscientizar a população acerca dos perigos e impactos nefastos dos incêndios florestais (SALES et al, 2023).

2.2 Principais Motivos para a Ocorrência de Incêndios em Carrancas

Não obstante, apesar dos avanços alcançados, os incêndios florestais persistem como um flagelo em Carrancas nos dias atuais, ao passo que o aparato que se forma devido a negligência humana e as condições ambientais, manifestada por práticas como a queima ilegal e a disposição irresponsável de materiais inflamáveis, continua a exercer um papel significativo na eclosão desses incêndios, torna tal ato muito perigoso em meio a toda a região. Paralelamente, as mudanças climáticas têm intensificado o risco de incêndios, sendo necessário também considerar o aquecimento global com o aumento das temperaturas e a prolongação de períodos de seca (RODRIGUES et al, 2022).

De acordo com Reis et al (2015) a exploração turística desorganizada afeta negativamente a preservação ambiental, já que não existe somente tão questão, mas também a ausência de planejamento e políticas de conservação do meio ambiente, que acabam resultando no crescimento descontrolado de visitantes em locais frágeis, prejudicando a flora, poluindo rios e degradando o ambiente, ao passo, que ainda se torna fundamental a implementação de regulamentos e estratégias sustentáveis para o turismo, garantindo a proteção dos recursos naturais e a sustentabilidade dessa atividade, preservando o espaço para as próximas gerações, com a possibilidade de uso e de subsistência das atuais gerações, já que o uso contínuo não se dá com a falta do uso, mas com a possibilidade de utilização sustentável deste (BRANDO et al, 2020).

Conforme Moura e Zaidan (2017) no tocante ao clima, o município de Carrancas está situada em uma região climática de transição entre o tropical e o subtropical, ao passo que em épocas de verão, existe a ocorrência de altas temperaturas, com a presença de chuvas intensas que podem vir a causar inundações e erosões, ao passo que novamente se observa uma falta de infraestrutura apropriada na contenção de danos que acaba por agravar esses impactos, colocando em risco a segurança das comunidades e prejudicando a agricultura.

Já no decorrer dos invernos, é possível observar temperaturas baixas e risco de geadas, o que afeta a produção agrícola e a renda dos agricultores, que não contam com investimentos em tecnologias adaptadas ao clima e sistemas de armazenamento de água que possibilitam o enfrentamento da supramencionada situação, características estas que podem influenciar em meio a ocorrência de incêndios na região. Para agravar ainda mais a situação, a falta de infraestrutura adequada para prevenção e combate a incêndios agrava

a vulnerabilidade de Carrancas. A carência de estradas de acesso, pontos de água estratégicos e equipes de combate treinadas reduz consideravelmente a eficácia das ações de controle, permitindo que o fogo se alastre descontroladamente e cause estragos irreparáveis, conforme mencionado anteriormente em meio a obra de Oliveira Filho et al (2004).

Cabe ressaltar que as características geográficas e climáticas não são as únicas responsáveis pelos incêndios florestais em Carrancas. Ações humanas irresponsáveis, como queimadas descontroladas, negligência com fogueiras e descarte impróprio de cigarros, também desempenham um papel significativo nessa calamidade. No entanto, as condições geográficas e climáticas específicas da região acentuam e potencializam os efeitos dessas ações, tornando os incêndios mais intensos e extremamente difíceis de serem contidos.

2.3 Medidas de Prevenção a Ocorrência de Incêndios

Diante dessa realidade alarmante, Brando et al (2020) afirmam que é imprescindível adotar medidas urgentes de prevenção e combate a incêndios em Carrancas, ainda, existe a necessidade de conscientização da população sobre os perigos do fogo, com a implementação de estratégias eficazes de controle e contenção, fortalecer a infraestrutura e capacidade de resposta das equipes de combate. Além disso, é fundamental promover políticas de manejo sustentável da vegetação e fomentar a educação ambiental, a fim de preservar os ecossistemas vulneráveis e minimizar os impactos desastrosos dos incêndios na região, já que a ocorrência da inação diante dessa situação crítica pode resultar em consequências irreparáveis para Carrancas e seu patrimônio natural.

A pluviosidade em Carrancas é benéfica para os rios e ecossistemas, contudo, mais uma vez, o gerenciamento da gestão hídrica que ocorre de maneira inadequada, acaba por resultar em uma escassez de água durante períodos de seca, o que faz com que o enfrentamento de situações de incêndio se torne mais difíceis. A falta de infraestrutura para captação e distribuição eficientes afeta a população local, a agricultura e a vida selvagem. Políticas de gestão hídrica sustentável são fundamentais para garantir a disponibilidade de água e a resiliência da região (REIS et al, 2015).

2.4 Análise de Dados Acerca da Ocorrência de Incêndios

Rodrigues et al (2022) apresentam a seguinte tabela, acerca das ocorrências de incêndios no município de Carracas, e suas justificativas, no período de 2010 a 2019:

Tabela 1 – Causas de Incêndio no Município de Carracas (MG) de 2010 a 2019

CAUSAS	NÚMEROS DE OCORRÊNCIAS
Desconhecidas	33
Renovação de Pastagens	3
Acidentais	3
Atividades de Turismo Irregular	2
Ações de Traseuntes	1
Usos de Fogos de Artifício	1

Fonte: Rodrigues et al. (2022)

A análise dos dados referentes às causas dos incêndios ocorridos no município de Carrancas (MG) entre 2010 e 2019 revela uma variedade de fatores responsáveis por esses eventos devastadores, que totalizam a ocorrência de 43 incêndios na região durante o período analisado. A falta de informações conhecidas sobre a origem de um grande número de incêndios (33 ocorrências) aponta para uma lacuna preocupante na investigação e registro desses incidentes, o que limita a implementação de medidas preventivas efetivas, já como foi demonstrado por Braga et al (2020), que determina além de uma localidade propícia para a expansão do fogo, a existência de um clima que possibilita que este se propague sem grandes dificuldades.

Além disso, a renovação de pastagens (3 ocorrências) pode ser considerada como motivo indicativo de práticas agrícolas inadequadas ou negligentes pode desencadear incêndios incontroláveis com graves impactos nos ecossistemas naturais, que se encontram classificadas como arcaicas, já que não beneficiam o solo a longo prazo além de destoar do paradigma da sustentabilidade (RODRIGUES et al, 2022).

Apesar de serem menos frequentes, os incêndios acidentais (3 ocorrências) ressaltam a necessidade de maior cautela durante as atividades cotidianas, a fim de evitar a propagação do fogo, já que é conhecido que grande parte dos incêndios é devida a ação antrópica, ou seja, do próprio ser humano, sendo esta, acidental ou não.

Ademais, as atividades turísticas irregulares (2 ocorrências) evidenciam a falta de regulamentação e controle apropriados do turismo na região, o que pode resultar em práticas irresponsáveis e incêndios prejudiciais, já que a região é famosa por sua beleza. As ações impulsivas de transeuntes (1 ocorrência), como a disposição negligente de cigarros ou a criação de fogueiras em locais inapropriados, revelam comportamentos irresponsáveis que colocam em risco tanto o meio ambiente quanto a segurança dos visitantes (RODRIGUES et al, 2022).

O uso irresponsável de artefatos pirotécnicos (1 ocorrência) também é uma causa identificada, destacando a importância de conscientizar sobre os riscos associados a essas atividades e promover a sua utilização de forma segura. Esses dados evidenciam a ausência de responsabilidade individual e coletiva na prevenção de incêndios em Carrancas, requerendo uma abordagem mais ampla e medidas educativas mais rigorosas, mais uma vez, pautadas no paradigma da sustentabilidade celebrado pelos dispositivos ambientais que visam proteger a região (SALES et al, 2023). Em meio as consequências trazidas pelos incêndios, é possível perceber a devastação da vegetação. Neste sentido Rodrigues et al (2020) afirma que foram observados prejuízos nas seguintes áreas:

Tabela 2 – Vegetação Afetada pelos Incêndios no Período de 2010 a 2019

Tipos de Vegetação Afetada	Números de Ocorrências	Porcentagem (%)
Campos Nativos	22	51,2
Áreas de Preservação Permanente	19	44,2
Pastagens	15	34,9
Florestas	12	27,9
Não informadas	9	20,9
Plantio de Eucalipto	7	16,3
Candeial	6	14
Cultivos Agrícolas	1	2,3

Fonte: Rodrigues et al. (2022)

Ao analisar os dados da tabela acima (Tabela 2) sobre a vegetação afetada pelos incêndios no período de 2010 a 2019, é possível constatar a extensa devastação causada por esses eventos catastróficos, já que inúmeras plantas são prejudicadas devido a tal

condição, possuindo grande dificuldade em sua recuperação, correndo até mesmo, o risco de se encontrarem em extinção.

As florestas, que abrigam uma rica diversidade de espécies e desempenham um papel crucial na regulação climática e na produção de oxigênio, foram impactadas em 27,9% dos casos, ao passo que a perda dessas florestas tem consequências diretas no equilíbrio ecológico e na qualidade de vida das comunidades locais, que também sobrevivem deste ambiente. Rodrigues et al (2022) afirmam que:

Essas foram consideradas áreas suscetíveis devido ao aumento nos últimos anos do uso indiscriminado do fogo nas áreas rurais, pois a queima, seja para limpeza ou renovação das pastagens, se for feita sem planejamento, sem autorização e na época errada oferece grande risco de o fogo sair do controle. Isso foi associado ao acúmulo de material combustível proporcionado pela exclusão do fogo nas áreas antes submetidas ao manejo tradicional do fogo, aumentam o risco de incêndios avançarem sobre grandes áreas (RODRIGUES et al, 2022, p.8).

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Área de Estudo

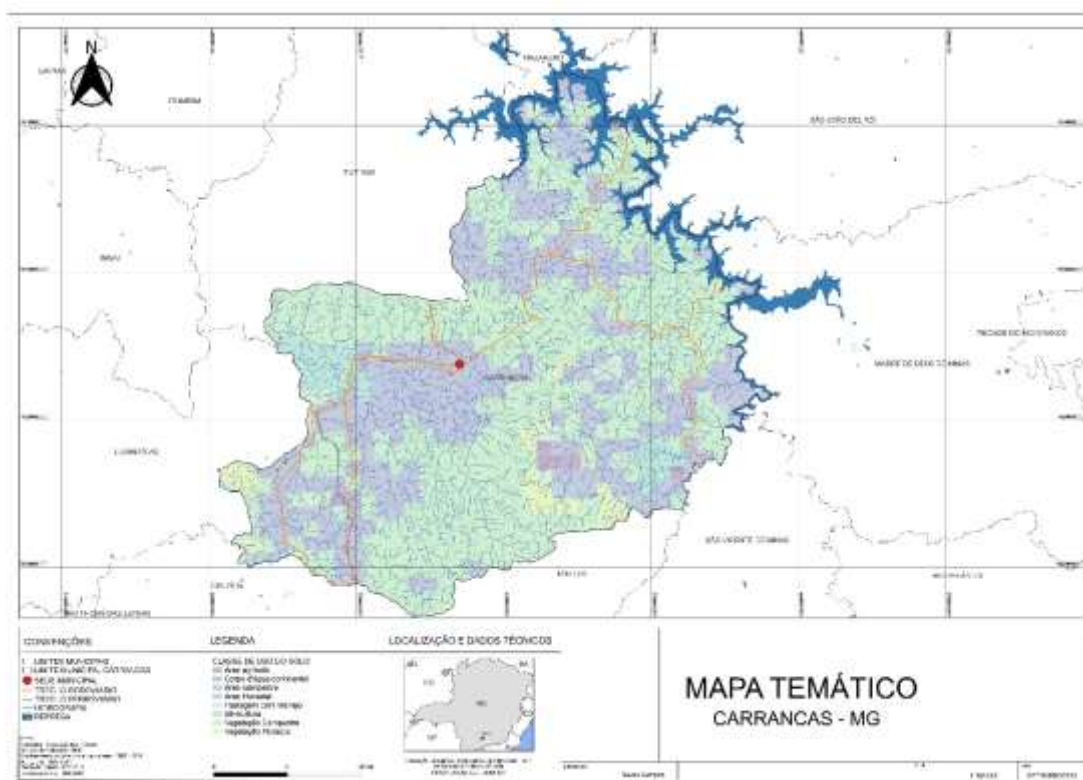
O município de Carrancas, situado na região sul de Minas Gerais, é circundado por quatro serras em forma de ferradura, dentre elas, a Serra das Carrancas (Figura 1). A região apresenta relevo acidentado e nas suas serras encontram-se os mananciais que abastecem a cabeceira do rio Grande. As montanhas, vales, cursos d'água, grutas, cânions e cachoeiras foram formados pela ação dos rios que percorrem o terreno oferecem um mosaico de paisagens com uma variada flora e fauna (MOURA; ZAIDAN, 2017).

A vegetação é composta por fitofisionomias dos domínios do Cerrado e da Mata Atlântica, entre as mais conhecidas destacam-se: campos rupestres, matas de galeria e campos naturais com predominância de gramíneas (LIMA et al., 2011). As árvores típicas do Cerrado são pequenas de troncos torcidos, curvos e de folhas grossas, contando com espécies nativas conhecidas na região, como: candeias, óleo copaíba, ipês amarelos, corticeiras e jequitibás (RODRIGUES & CARVALHO, 2001).

O clima em Carrancas é o tropical de altitude, ou seja, possui verões amenos e úmidos e os invernos frios e secos. Conforme Moura e Zaidan (2017), o município de

Carrancas está situado em uma região climática de transição entre o tropical e o subtropical, com ocorrência de altas temperaturas no verão e presença de chuvas intensas e concentradas entre os meses de setembro e abril. A sazonalidade das chuvas divide as estações chuvosa (verão) e seca (inverno), favorecendo a ocorrência dos incêndios no longo período de estiagem.

Figura 1 – Localização do Município de Carrancas



Fonte: Da autora, 2023.

3.2 Obtenção dos dados de ocorrência dos incêndios

O presente estudo está inserido no Projeto FAPEMIG “Fontes de Ignição dos incêndios florestais na área da 6ª Região da Polícia Militar de Minas Gerais: subsídio para o planejamento e fiscalização”, sendo desenvolvido pelo Sargento Leandro Carvalho Vieira, pós-graduando no Programa de Pós-graduação em Engenharia Florestal da UFLA.

Os dados de ocorrência dos incêndios florestais foram obtidos pelos registros de boletins de ocorrência da equipe de policiamento ambiental na 6ª Região da Polícia Militar de Minas Gerais, no 1º pelotão da 6ª Companhia de Polícia de Meio Ambiente (6ª

Cia PM MAmb), com sede na cidade de Lavras-MG, no qual o município de Carrancas está inserido.

Foi feito o acesso na plataforma REDS (Registros de Eventos de Defesa Social), das ocorrências integradas no SISP (Sistema integrado de Segurança Pública). A plataforma do SISP foi criada e formalizada pelo Decreto 43.778 em 12 de abril de 2004 e permite o acesso a ocorrências policiais e de bombeiros, onde as informações relacionadas à segurança pública são gerenciadas. Tal acesso é limitado a Bombeiro Militar, Polícia Militar e Policial Civil e foi autorizado o uso dos mesmos.

A pesquisa dentro do sistema foi obtida através do uso e filtros, sendo eles:

- Filtro natureza, onde as ocorrências são organizadas através de códigos, e o utilizado foi o código N32327, grupo o qual pertence as de ocorrências de crime ambiental, no caso, incêndio florestal em qualquer tipo de vegetação, e vale salientar que foram verificadas também infrações registradas por órgãos ambientais, como o IBAMA ou IEF;
- Filtro município, onde é feita a seleção das ocorrências registradas na cidade de estudo, no caso, a cidade de Carrancas-MG; e
- Filtro de data do fato, utilizando aqueles ocorridos entre os anos de 2012 a 2022, período de 10 anos, permitindo observar mudanças e/ou padrões das ocorrências ocorridas ao longo da década.

3.3 Análise dos dados

Os dados foram analisados pela extração e tabulação em planilha Excel das informações obtidas nas descrições de cada ocorrência de incêndios, sendo elas: data, local, vegetação afetada e causa presumida. A partir dos dados foram gerados gráficos e mapas no programa Q-GIS.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

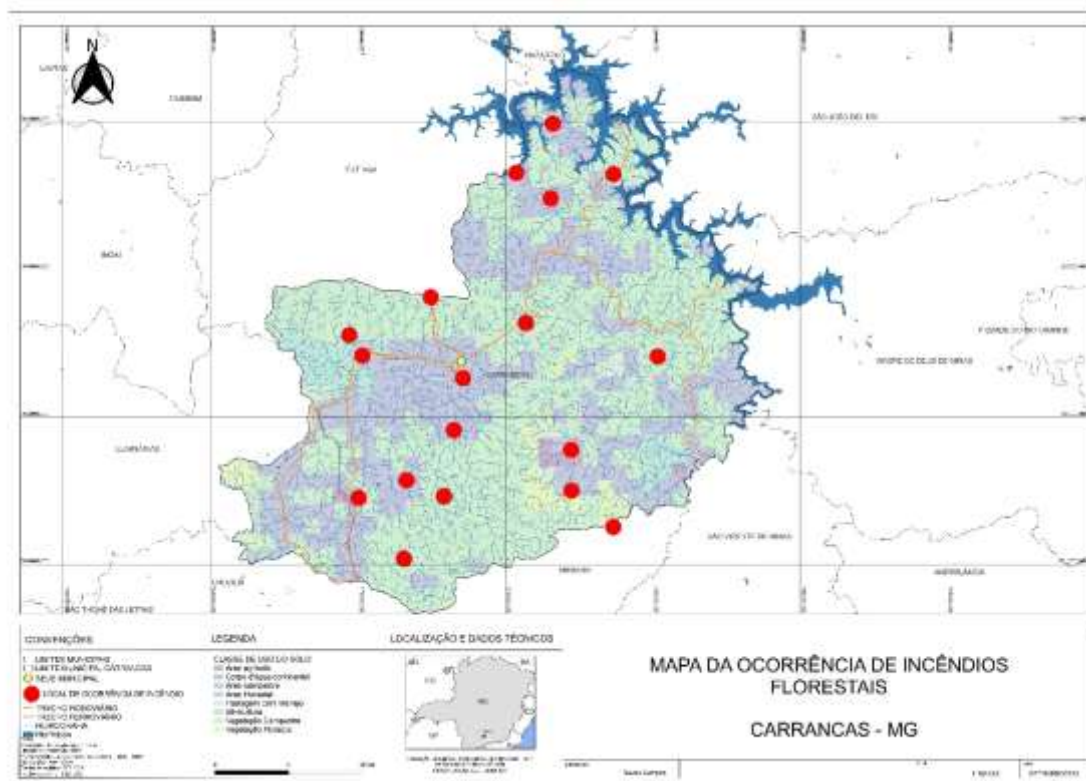
Os dados obtidos pela fiscalização da Polícia Militar do Meio Ambiente, por meio de notificações, apresentaram 23 ocorrências de incêndios florestais no período de 2012 a

2022. A maioria das ocorrências notificadas foram provocadas por fazendas locais, sendo que apenas uma ocorrência foi acometida comprovadamente por negligência.

No trabalho de Rodrigues (2022) foram observados o número de 43 ocorrências no período de 2010-2019, e no neste trabalho o número de 23 ocorrências no período de 2012-2022. O que explica tal diferença é que no presente trabalho foram utilizados somente o banco de dados da PMMG, já no de Rodrigues (2022) além desse banco de dados, foram levantadas informações de relatórios de brigadas de incêndio.

Na figura 3 a seguir podemos observar as áreas de maior predominância nas chamadas no município de Carrancas referente a incêndios florestais notificados.

Figura 2: Locais de Ocorrências de Chamados registrados na plataforma REDS/SISP da Polícia Militar do Meio Ambiente no período de 2012 a 2022.



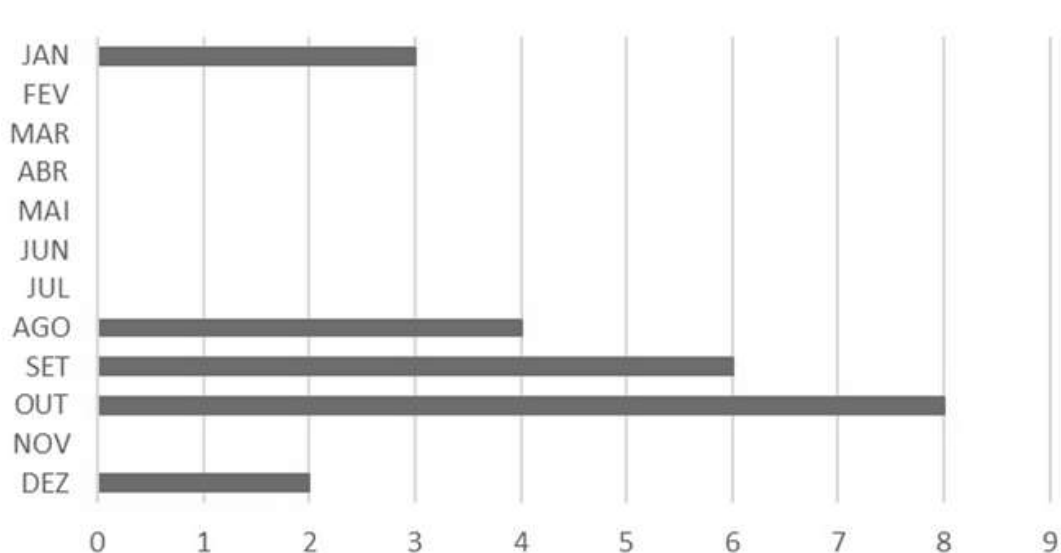
Fonte: Da autora, 2023.

Foi possível observar que os incêndios ocorreram de forma distribuída em todo o território do município de Carrancas, sendo alguns locais com mais de um registro: 2 ocorrências na Serra de Carrancas, 2 ocorrências na Serra das Bicas, 2 ocorrências na

Serra da Cruz das Almas e 2 ocorrências na fazenda Santa Terezinha (imediações da Serra do Moleque).

No tocante a ocorrência de incêndios, a estrutura de Serras cria obstáculos desafiadores para o controle e combate efetivo dos incêndios, em contrapartida que a presença de uma vegetação densa de áreas montanhosas combinada à falta de acesso facilita a propagação desenfreada do fogo, o que dificulta a ação das autoridades em meio a sua ocorrência. Ainda, percebe-se que a presença de vales e ravinas, ao invés de servirem como barreira natural, acabam direcionando o fogo, intensificando sua disseminação e dificultando os esforços de contenção, o que faz com que a presença de um incêndio na região se personifique como um problema evidente (REIS et al, 2015).

Figura 3: Ocorrências registradas na plataforma REDS/SISP da Polícia Militar do Meio Ambiente, de 2012 a 2022, apresentados por mês de ocorrência.



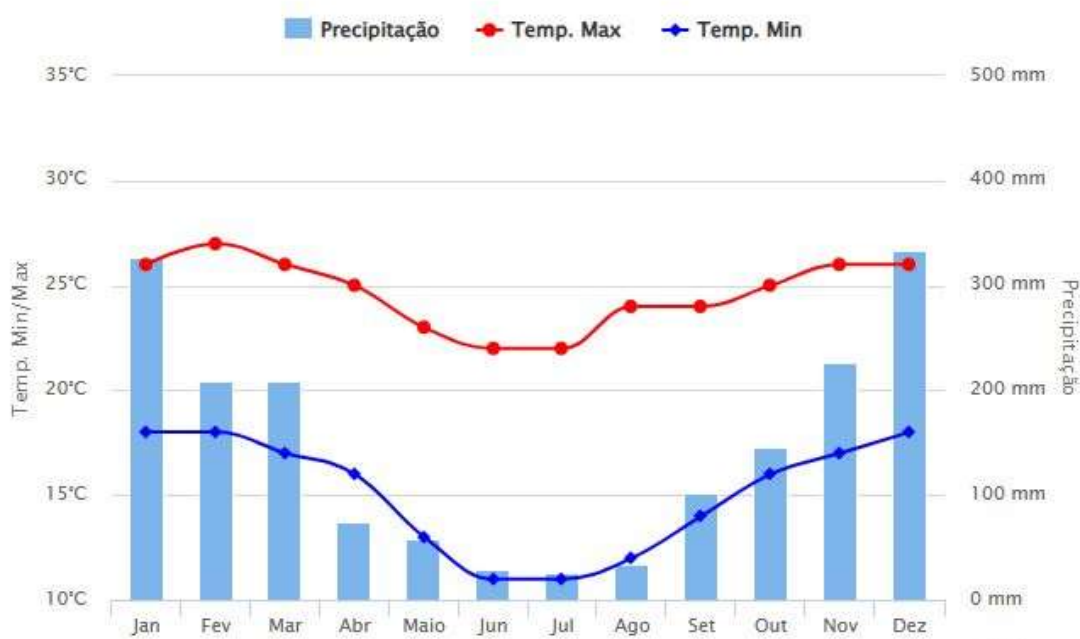
Fonte: Da autora, 2023.

Os meses com maior número de registros de incêndios foram agosto, setembro e outubro, sendo o último com o maior número de incidentes. Esse fato se dá pela presença das altas temperaturas que aumentam exponencialmente a inflamabilidade da vegetação e sua queima na ocorrência de um incêndio, enquanto os ciclos de chuvas intensas seguidos por longos períodos de seca proporcionam o acúmulo de material vegetal seco, tornando-se um combustível pronto para as chamas, o que faz com que a combinação desses fatores, passem a criar um ambiente propício para a ignição e rápida propagação destas ocorrências de incêndios florestais, que devido a sua frequência, devem ter um

sistema de enfrentamento eficiente (OLIVEIRA FILHO et al, 2004).

Nota-se que também houve ocorrências em meses que normalmente possuem maior regime de chuvas, como 2 ocorrências no mês de dezembro e três no mês de janeiro. Diante disso duas teorias dos motivos dessas ocorrências podem ser levantadas: uma delas é que por Carrancas ser um município turístico e esses meses serem de alta temporada de turismo na cidade esses incêndios poderiam ter ocorrido devido ações dos mesmos. Outra teoria seria de produtores rurais fazerem renovação de pastagem nessa época, por pensar que em período chuvoso o controle se dá mais fácil, porém feito sem o devido licenciamento. São apenas teoria, dado que nos boletins de ocorrência não se conseguiu deduzir a causa presumida dos mesmos.

Figura 4: Comportamento da chuva e temperatura ao longo do ano na cidade de Carrancas com uma série de dados de 30 anos observados.



Fonte: Climatempo, 2023.

Tabela 3: Dados obtidos na plataforma REDS/SISP da Polícia Militar do Meio Ambiente, no período de 2012 a 2022 (continua).

N	Data	Coordenadas		Vegetação Atingida	Causa Presumida
		LAT	LONG		
1	30/08/2012	-21,4494	-45,6603	Áreas de pastagem, campo nativo com formação de candeia e eucalipto.	Não detectada
2	17/10/2014	-21,5218	-44,6417	Áreas de pastagem e de mata ciliar.	Não detectada
3	16/10/2014	-21,5672	-44,5703	Áreas de campo nativo com formação de candeia e mata ciliar (local de RPPN)	Não detectada
4	12/10/2014	-21,5422	-44,5705	Áreas de campo nativo com formação de candeia.	Fogos de artifício
5	14/10/2014	-21,3422	-44,5832	Áreas de campo nativo e mata ciliar	Não detectada
6	01/12/2014	-21,5894	-44,5428	Áreas de campo nativo.	Não detectada
7	18/01/2015	-21,4848	-44,5140	Áreas de campo nativo e de mata ciliar	Não detectada
8	30/01/2015	-21,5719	-44,7097	Áreas com plantação de eucalipto	Não detectada
9	27/09/2015	-21,4847	-44,7075	Não informado.	Atividade ilegal (fogueira)
10	17/10/2015	-21,4646	-44,6004	Áreas de campo nativo, e pastagens.	Não detectada
11	28/10/2015	-21,5709	-44,6538	Áreas de mata ciliar e pastagem.	Queimada intencional para formação de pastagem sem autorização do órgão ambiental.
12	08/09/2016	-21,5611	-44,6783	Área de mata ciliar e vegetação nativa.	Não detectada
13	13/09/2016	- 21,373166 67	-44,5434	Áreas de vegetação e campos nativos plantação de eucalipto.	Não detectada

Tabela 3: Dados obtidos na plataforma REDS/SISP da Polícia Militar do Meio Ambiente, no período de 2012 a 2022 (conclusão).

14	07/10/2016	-21,5422	-44,5705	Áreas de pastagem e mata ciliar	Não detectada
15	11/08/2017	-21,4488	-44,6628	Áreas de pastagem e campo nativo.	Não detectada
16	08/10/2017	-21,5708	-44,6539	Área de pastagem	Não detectada
17	17/08/2019	-21,4722	-44,7161	Áreas de pastagem, de campo nativo e mata ciliar.	Não detectada
18	10/09/2019	-21,4984	-44,6415	Áreas de pastagem	Não detectada
19	10/09/2019	-21,3725	-44,6069	Áreas de pastagem e pequenas formações florestais.	Não detectada
20	12/09/2019	-21,4644	-44,6005	Áreas de vegetação nativa	Incêndio criminal.
21	02/12/2020	-21,3880	-44,5844	Áreas de plantação de eucalipto e mogno, vegetação nativa w mata ciliar.	Não detectada
22	21/01/2022	-21,6092	-44,6800	Áreas de vegetação nativa e pastagens.	Não detectada
23	23/08/2022	-21,5303	-44,6475	Áreas de vegetação e campo nativos e de pastagens.	Não detectada

Fonte: Da autora, 2023

A vegetação mais atingida pelos incêndios foram os campos e vegetações nativas, estando presente em 65,2% das ocorrências registradas (Tabela 2). Esses campos desempenham um papel importante na manutenção da biodiversidade e no equilíbrio dos ecossistemas, e sua destruição resulta em perdas significativas em termos de habitat e diversidade de espécies, o que influencia no desenvolvimento tanto da fauna, quanto da flora local (Moura & Corrêa, 2012).

As áreas de mata ciliar também foram severamente afetadas, presentes em 39,1% das ocorrências. Essas áreas buscam a proteção dos recursos hídricos, na estabilização de encostas e na conservação do ambiente, ao passo que a sua degradação compromete a resiliência dos ecossistemas e coloca em risco a sustentabilidade ambiental, sendo um

projeto por parte da Prefeitura Municipal de Carrancas, a elaboração de um plano de preservação da biodiversidade existente.

As pastagens, embora não sejam áreas naturais, também foram afetadas em 52,2% dos casos, sendo necessário ponderar que a destruição das pastagens prejudica a atividade agropecuária local, afetando a subsistência de agricultores e pecuaristas, que já não contam com a orientação adequada, podendo vir a causar novos incêndios como intuito de fomentar a atividade comercial na área.

A falta de informação sobre o tipo de vegetação afetada em 4,3% das ocorrências é preocupante, pois dificulta a compreensão precisa dos impactos e a adoção de medidas adequadas de recuperação, já que podem ter espécies que sequer podem ser identificadas e catalogadas para serem recuperadas posteriormente.

Outros tipos de vegetação afetados incluem plantações de eucalipto, de candeias e cultivos agrícolas. Embora essas áreas possam ser destinadas à exploração econômica, é importante garantir que sejam manejadas de forma sustentável e responsável, levando em consideração os impactos ambientais e sociais.

Um fato importante a ser observado é que houve uma ocorrência, registrada no mês de outubro de 2014, onde foi constatada a morte de 3 voluntários da Brigada de Incêndio Lobo Guará, que estavam atuando em um incêndio de grande proporção que teria sido causado por fogos de artifícios. Segundo relatos, as vítimas teriam sido encurraladas pelo fogo e tentado fuga, caíram em uma gruta, devido a baixa visibilidade por causa da fumaça e também estarem fazendo o combate no período noturno.

Figura 5: Incêndio em Carrancas-MG em outubro de 2014.



Fonte: Prefeitura Municipal de Carrancas/Divulgação (2014)

Esses dados revelam a gravidade dos danos causados pelos incêndios florestais em Carrancas. A perda de vegetação nativa, áreas de preservação, pastagens e florestas afeta negativamente a biodiversidade, a sustentabilidade dos ecossistemas e a economia local. É essencial implementar medidas preventivas mais rigorosas, aumentar a conscientização sobre a importância da conservação ambiental e promover práticas sustentáveis para mitigar os impactos dos incêndios e preservar a vegetação valiosa da região.

5. CONCLUSÃO

A ocorrência de incêndios em Carrancas evidencia uma situação alarmante que demanda uma ação imediata. A falta de controle, a negligência e a escassez de consciência sobre os riscos têm contribuído para a destruição de recursos naturais valiosos e ecossistemas. A proteção do meio ambiente e a preservação da biodiversidade em Carrancas devem ser prioridades, exigindo uma atuação conjunta das autoridades, comunidades locais e visitantes para assegurar um futuro sustentável para essa região.

Diante dessas informações, é imperativo que sejam adotadas ações imediatas para prevenir e combater os incêndios no município de Carrancas. Medidas como o reforço da fiscalização, o investimento em programas de educação ambiental, a conscientização da população e a imposição de punições mais severas para comportamentos negligentes são de extrema importância. Além disso, é fundamental estabelecer estratégias eficazes de combate aos incêndios e fomentar uma cultura de preservação e responsabilidade ambiental em todas as esferas da sociedade.

REFERÊNCIAS

- ABREU, Rodolfo CR et al. **O custo da biodiversidade do sequestro de carbono na savana tropical. Avanços da ciência**, v. 3, n. 8, pág. e1701284, 2017.
- BRANDO, Paulo e cols. **Incêndios florestais na Amazônia: cenas de um desastre previsível. Flora**, v. 268, pág. 151609, 2020.
- BRASIL. **Decreto nº 43.778, de 12 de abril de 2004. Institui o Sistema Integrado de Defesa Social de que trata o inciso I do art. 2º, da Lei Delegada nº 56, de 29 de janeiro de 2003, no âmbito da Secretaria de Estado de Defesa Social.** Diário Oficial da União, Brasília, DF, 13 abr. 2004.
- FIDELIS, Alessandra et al. O ano de 2017: **Megafogueiras e manejo no Cerrado.** Fogo, v. 1, n. 3, pág. 49, 2018.
- MOURA, Alan Bronny Almeida Pires; Zaidan, Ricardo Tavares. **Análise multitemporal e possíveis impactos da expansão da silvicultura de eucalipto no município de Carrancas–MG, um estudo para os anos de 2005, 2008, 2013 e 2015/Analysis multitemporal and possible impacts of the expansion of forestry (...).** Caderno de Geografia, v. 27, n. 48, p. 142-155, 2017.
- MOURA AS & CORRÊA BS. **Aves ameaçadas e alguns registros notáveis para Carrancas, sul de Minas Gerais, Brasil.** Atualidades Ornitológicas, 165: 4-8, 2012.
- OLIVEIRA FILHO, Ary T. et al. **Variações estruturais do compartimento arbóreo de uma floresta semidecídua alto-montana na chapada das Perdizes, Carrancas, MG.** Brazilian Journal of Botany, v. 27, p. 291-309, 2004.
- REIS, Geovany Heitor et al. **Asteraceae dos campos rupestres das Serras da Bocaina e de Carrancas, Minas Gerais, Brasil.** Rodriguésia, v. 66, p. 829-845, 2015.
- RODRIGUES, Carolina Costa et al. **Histórico de Incêndios em Campos Rupestres Disjuntos: um Estudo de Caso em Carrancas, Minas Gerais.** Biodiversidade Brasileira-BioBrasil, v. 12, n. 2, 2022.
- RODRIGUES, Valéria Evangelista Gomes; Carvalho, Da de. **Levantamento etnobotânico de plantas medicinais no domínio do cerrado na região do Alto Rio Grande-Minas Gerais.** Ciência e agrotecnologia, v. 25, n. 1, p. 102-123, 2001.
- SALES, Alex Donizeti et al. **Dinâmica Dos Incêndios Florestais No Complexo Da Serra De Carrancas, Minas Gerais.** Geo UERJ, n. 42, p. 56467, 2023.