ISSN: 2955-8123

REVISTA PENSAMIENTO TRANSFORMACIONAL

Volumen 3, Número 11

Octubre- diciembre 2024

# Avaliação do grau de conhecimento sobre o impacto do fumo das queimadas na saúde da população da Aldeia de Chicaca 2 sector de Belo Horizonte comuna da Chipipa- Huambo.

Assessment of the level of knowledge about the impact of smoke from fires on the health of the population of the Chicaca 2 village, Belo Horizonte sector, Chipipa-Huambo commune.

Marlene Gueve Dumba Amorim [1]
Universidad José Eduardo Dos Santos
marlenengueve@gmail.com

Manuel Pedroso Martínez[2]
Universidad José Eduardo Dos Santos
manuelpedrosomartinez88@gmail.com
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-9767-9379

Osbel Morales Armas[3]
Universidad Agraria de La Habana
osbel1985@nauta.cu
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-5620-8044

Dumba Amorim, M. G.; Pedroso Martínez, M. y Morales Armas, O. (2024). Avaliação do grau de conhecimento sobre o impacto do fumo das queimadas na saúde da população da Aldeia de Chicaca 2 sector de Belo Horizonte comuna da Chipipa- Huambo. Revista Pensamiento Transformacional.

**Resumo.** A presente dissertação aborda o impacto das queimadas na saúde das populações e, é de extrema importância social, uma vez que as queimadas podem causar uma série de problemas de saúde para as pessoas que vivem próximas às áreas afetadas. Além disso, as queimadas também podem afetar a qualidade da água e do solo, prejudicando a disponibilidade de recursos essenciais para a saúde da população. A fumaça das queimadas também pode impactar negativamente a saúde mental das pessoas, causando estresse, ansiedade e depressão. Portanto, compreender e abordar o impacto das queimadas na saúde da população é crucial para garantir o bem-estar e a qualidade de vida das comunidades, além de promover ações para prevenir e controlar as queimadas e seus efeitos prejudiciais.

**Palavras chave:** Queimadas, Impacto na saúde, Poluição do ar, Doenças respiratórias.

**Abstract.** This dissertation addresses the impact of fires on the health of populations and is of extreme social importance, since fires can cause a series of health problems for people living near the affected areas. In addition, fires can also affect water and soil quality, compromising the availability of resources essential for the health of the population. Smoke from fires can also negatively impact people's mental health, causing stress, anxiety and depression. Therefore, understanding and addressing the impact of fires on the health of the population is crucial to ensuring the well-being and quality of life of communities, in addition to promoting actions to prevent and control fires and their harmful effects.
**Keywords:** Fires, Impact on health, Air pollution, Respiratory diseases.

## 1 Introdução

As queimadas são eventos em que o fogo se propaga de forma descontrolada em áreas naturais ou agrícolas. Esses incêndios podem ser iniciados tanto de forma acidental, como por descargas elétricas, quanto intencionalmente, por ação humana, como uma prática agrícola ou uma forma de manejo de pastagens. Independentemente da causa, as queimadas podem ter impactos significativos no meio ambiente, na saúde humana e na economia.

Durante as queimadas, ocorre a combustão de biomassa vegetal, liberando uma variedade de produtos químicos e partículas no ar. A fumaça resultante contém gases tóxicos, como monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO2), óxidos de nitrogênio (NOx) e compostos orgânicos voláteis (COVs). Além disso, partículas finas, conhecidas como material particulado (MP), são liberadas durante a queima e podem ser transportadas a grandes distâncias pelo vento. "As queimadas são uma fonte significativa de poluentes atmosféricos, que afetam não apenas a qualidade do ar local, mas também contribuem para problemas de saúde pública e mudanças climáticas em escala global" (Smith, 2020 p.125).

A literatura oferece uma ampla gama de estudos que abordam as queimadas e seus efeitos. (Aragão e Shimabukuro, 2010) demonstraram que as queimadas

contribuem significativamente para a emissão de gases de efeito estufa, como o CO2, intensificando o aquecimento global. As queimadas podem causar danos à biodiversidade, destruindo habitats naturais e prejudicando a fauna e a flora (Cochrane, 2003).

Os impactos à saúde humana, podem causar problemas respiratórios, cardiovasculares e oculares (Johnston et al., 2012). Estudos epidemiológicos também têm associado a exposição à fumaça das queimadas a um aumento nas internações hospitalares e nas taxas de mortalidade por doenças respiratórias (Johnston et al., 2012; Reid et al., 2016).

Segundo (Carmo & Hacon, 2012) os efeitos da poluição atmosférica por queimadas na saúde humana ainda são pouco estudados, embora seus níveis diários ultrapassem muitas vezes as medições de grandes centros urbanos poluídos. Todavia, os estudos existentes indicam que seus efeitos vão além de procuras imediatas aos hospitais para atendimentos por causas cardiorrespiratórias, podendo perdurar por diversos dias.

A pesquisa da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) revela que em regiões como a Amazônia, o número de internações de crianças devido a problemas respiratórios dobra durante o período de queimadas, aumentando a carga sobre o Sistema Único de Saúde (SUS) e impactando economicamente as famílias.

A literatura sobre os impactos das queimadas na saúde humana em África evidencia uma necessidade urgente de mais pesquisas e intervenções. Autores como Ribeiro, Assunção, Russo e Weihe contribuem para uma compreensão mais profunda dos efeitos diretos e indiretos das queimadas, destacando a vulnerabilidade das populações afetadas. A interconexão entre saúde ambiental e saúde pública é clara, e a mitigação dos impactos das queimadas deve ser uma prioridade nas políticas de saúde e meio ambiente.

É fundamental que a Educação Ambiental seja incorporada na vida das pessoas desde os primeiros anos, iniciando em casa e sendo aprimorada tanto dentro quanto fora das escolas. Essa abordagem não apenas cria uma base sólida de conhecimento, mas também molda atitudes e valores que são essenciais para a formação de cidadãos conscientes e responsáveis. Quando as pessoas aprendem a respeitar o meio ambiente e compreendem que dependemos dele para nossa

sobrevivência, torna-se mais fácil transmitir técnicas e práticas para a sua preservação (Narcizo, 2009).

Além disso, a Educação Ambiental deve ser uma experiência contínua e integrada ao quotidiano, envolvendo a família, a escola e a comunidade. Pesquisa mostra que quando a comunidade se envolvem em iniciativas práticas, há um aumento significativo na sua conscientização e comprometimento com questões ambientais.

A presença da Educação Ambiental desde a infância também prepara as novas gerações para enfrentar desafios globais, como as mudanças climáticas e a perda de biodiversidade. Ao cultivar um senso de responsabilidade e pertencimento em relação ao meio ambiente, estamos não apenas educando para o presente, mas também garantindo um futuro mais sustentável. Dessa forma, a Educação Ambiental se torna um pilar essencial para a construção de uma sociedade mais justa e equilibrada, onde a preservação dos recursos naturais é vista como uma prioridade coletiva.

Em Angola, apesar de existir leis vigentes que se focam na conservação do meio ambiente, verifica-se que as populações ainda não alcançaram certo nível de conhecimento sobre os efeitos das queimadas, pelo que em todas as regiões, os governantes, as associações filantrópicas e autoridades tradicionais debatem-se com o problema das queimadas pelos efeitos que impactam sem medidas, no empobrecimento dos solos, na extinção das espécies, nas alterações climáticas e na degradação da saúde humana. (Russo, 2023) em seu artigo sobre as queimadas em Angola, discute a prevalência dessas práticas, que muitas vezes são resultado de ações humanas, como a limpeza de áreas para agricultura e a produção de carvão. Ele destaca que, apesar da existência de leis ambientais, a falta de conhecimento das populações sobre os efeitos das queimadas contribui para a continuidade desse problema.

O autores  enfatiza que as queimadas não só empobrecem os solos, mas também levam à extinção de espécies e agravam as alterações climáticas, resultando em sérios impactos na saúde humana. A falta de conhecimento e a persistência de práticas prejudiciais destacam a urgência de ações educativas e de conservação.

As queimadas no Huambo, sendo uma região com grande actividade agrícola, têm sido frequentes, motivadas por diversas razões, tais como: hábitos, costumes e até razões culturais, isto é, para limpeza da vegetação ou preparação do solo para a prática de agricultura e pecuária. Esta prática é susceptível trazer para a população diversas consequências tanto ao meio ambiente quanto a saúde humana. As inúmeras consequências causadas pelas queimadas a saúde do ser humano, levou-nos a apresentar esta dissertação para se aprofundar o tema.

A presente abordagem considera-se actual pois visa contribuir para o alcance de dois entre vários Objectivos de Desenvolvimento Sustentável da agenda 2030 da ONU, destacando os objetivos 13 (Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos) e o objetivo 15 (Proteger, restaurar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade).

As queimadas constituem um problema atual na aldeia da Chicaca 2 Sector do Belo Horizonte – Huambo. Dados obtidos do Centro de Saúde de Belo Horizonte revelam indícios de doenças respiratórias com maior incidência no cacimbo, período em que se registra uma frequência maior de queimadas. Relatos científicos denotam uma correlação entre as fumaças e doenças respiratórias pelo facto do fumo conter, na sua composição, CO2, monóxido de carbono, material particulado e compostos orgânicos voláteis que causam danos nas estruturas respiratórias. Estes dados, suscitam a necessidade de desenvolver um trabalho educativo que vise uma mudança de atitude das comunidades da aldeia de Chicaca 2.

Avaliar o grau de conhecimento sobre o impacto do fumo das queimadas na saúde da população da Aldeia de Chicaca 2 sector de Belo Horizonte comuna da Chipipa- Huambo.

## 2 Materiales y Métodos

A metodologia utilizada para a realização da presente dissertação, está baseada no estudo descritivo com abordagem qual-quantitativa que visa compreender o impacto da fumaça na saúde humana por meio da análise interpretativa de fontes bibliográficas.

Para o presente estudo, foram aplicados os seguintes métodos teóricos: Histórico-lógico, análise-síntese e indutivo- dedutivo. Nos métodos de nível empírico destacamos os seguintes: Questionário, entrevista e observação.

Método Matemático-Estatístico, para inferir dados sobre o impacto das queimadas, o tratamento de dados foi feito com o auxílio da ferramenta Excel por meio de gráficos tendo em conta as respostas dadas pelos sujeitos entrevistados. Por este método, foi possível transformar os resultados qualitativos em quantitativos.

A população-alvo do estudo é composta por 1150 indivíduos desde crianças a idosos, distribuídos em 112 famílias. A partir dessa população, foi extraída uma amostra não probabilística ou intencional de 55%, totalizando 62 líderes de família.

## 3 Resultados y discusiones

As queimadas são eventos em que o fogo é utilizado de forma controlada ou acidental para limpeza de áreas ou para fins agrícolas. Segundo (Silva 2018), as queimadas são definidas como o uso do fogo de forma deliberada e controlada para modificar a vegetação existente em uma determinada área. Com base na afirmação supra podemos referenciar que as queimadas são um tipo de prática que se utiliza constantemente, sobretudo no meio rural, sendo umas das acções mais antigas que o homem realiza para diversos fins. O mesmo autor faz referência também que as queimadas são a combustão da vegetação, ocorrendo por causas naturais ou por ação humana.

Em relação as queimadas causadas pela ação humana Embrapa (2022), sustenta que é uma prática tradicional de manejo que, apesar de sua utilização em atividades agrícolas, pode resultar em sérios danos ao solo e à biodiversidade se não for controlada.

Estas definições reconhecem que as queimadas envolvem a utilização do fogo, seja para manejo de terras ou outras atividades, bem como sobre os impactos negativos das queimadas, especialmente em relação à biodiversidade e às emissões de gases de efeito estufa e para a saúde humana.

O fogo é um fenômeno natural que tem acompanhado a humanidade desde os primórdios. Sua descoberta e domínio foram fundamentais para o desenvolvimento da civilização, permitindo não apenas o aquecimento e a cocção de alimentos, mas

também a proteção contra predadores. No entanto, apesar desta utilidade, o uso do fogo também traz consequências ambientais significativas, especialmente quando se trata de queimadas.

Este facto é discutido por Pyne, (1997), ao destacar a sua importância na manutenção de muitos ecossistemas, sem deixar de evocar os seus efeitos maléficos, que podem resultar em degradação ambiental. As queimadas, que podem ser intencionais ou acidentais, têm se intensificado em diversas regiões do mundo, impulsionadas por práticas agrícolas, desmatamento e mudanças climáticas. O entendimento do surgimento do fogo e, consequentemente das queimadas é crucial para desenvolver estratégias de manejo sustentável e políticas que minimizem os seus efeitos.

Para tal, passa-se para uma descrição histórica do fogo, que por sinal é o agente propulsor das queimadas. Aliás um velho ditado popular reforça este facto: não há fumo sem fogo.

No continente africano, o fogo é considerado parte de sua cultura e, entre outros usos, destaca-se a queima de restolho com a intenção para fins agrícolas, principalmente a agricultura de subsistência. Contudo a mesma fonte adianta que o fogo seja responsável por 80% do desmatamento global presente em onze frentes das quais, a África Subsaariana e a Amazônia, são parte.

A Global Forest Watch 2024 reportou que, neste ano, a monitoria internacional registrou 109.349 alertas de incêndios florestais em Angola. E o Sistema Global de Informação de Incêndios Florestais 2024 tem o registo de incêndios florestais que devastaram 6% da superfície terrestre de Angola em setembro de 2024. Este percentual representa a maior área queimada no mundo, com a República Democrática do Congo em segundo lugar, apresentando 2,6% (Mendes, et al., 2021).

Entre 2001 e 2023, a Global Forest Watch estima que Angola perdeu aproximadamente quatro milhões de hectares de cobertura florestal, o que equivale a 7% do total da cobertura de árvores no país. Essa perda significativa não apenas afeta a biodiversidade local, mas também tem implicações sérias para o clima, uma vez que as florestas desempenham um papel crucial na absorção de dióxido de carbono.

A província do Huambo, em Angola, destacou-se como a região com maior incidência de incêndios em 2024 segundo uma entrevista do Director Provincial do Gabinete do Ambiente e Gestão de Resíduos, a Rádio Nacional de Angola no mês de Setembro de 2024. Toda esta constância e até a frequência da ocorrência das queimadas, proporcionam uma viagem ás causas que as sustentam.

As queimadas afetam diferentes grupos populacionais de maneira desigual. Alguns grupos são mais vulneráveis aos efeitos adversos das queimadas, como crianças, idosos, pessoas com doenças respiratórias crônicas e baixa condição socioeconômica. Quanto as crianças o argumento de Reid et al. (2016), prende-se ao seu sistema respiratório ainda em desenvolvimento e maior taxa de respiração em relação aos adultos. Por outra é que, elas podem passar mais tempo ao ar livre e têm menor capacidade de proteger-se da exposição aos poluentes atmosféricos. Já os idosos também são mais suscetíveis aos impactos das queimadas devido a uma série de fatores, como diminuição da função pulmonar, maior prevalência de doenças crônicas e maior fragilidade do sistema imunológico (Johnston et al., 2012).

Pessoas com doenças respiratórias crônicas, como asma e doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), também são mais vulneráveis aos efeitos das queimadas. Pois a exposição aos poluentes das queimadas pode desencadear crises e agravar os sintomas dessas condições (Silva et al., 2018). Relactivamente aos grupos de baixa condição socioeconômica Sousa et al., (2019), e Johnston et al., (2012), trazem uma reflexão que cruza a acessibilidade aos serviços de saúde adequados, com a incapacidade física e as condições de moradia precárias, que facilitam a entrada de fumaça e partículas finas.

A fumaça resulta da queima incompleta de materiais orgânicos e inorgânicos. Segundo (Seinfeld & Pandis, 2016) fumaça é um aerossol composto por partículas sólidas e líquidas suspensas no ar, provenientes desta queima. Ela é produzida através de diversos processos de combustão, um deles é a queima de biomassa, combustão da vegetação e matéria orgânica presente no solo.

Para Silva, (2018), a fumaça resultante das queimadas contém partículas finas, conhecidas como material particulado, que podem ser transportadas a longas distâncias.

Dependendo da origem, da composição química e do tamanho da partícula, o efeito do material particulado é diferente. As partículas maiores (5 a 30μm de diâmetro) depositam-se, pelo impacto da turbulência do ar, no nariz, na boca, na faringe e na traqueia. Partículas de 1 a 5μm, geralmente depositam-se por sedimentação na traqueia, nos brônquios e nos bronquíolos. Partículas com menos de 1μm de diâmetro, em geral depositam-se por difusão nos pequenos bronquíolos e alvéolos (WHO, 1979).

Contudo para além das partículas contidas nas fumaças, as queimadas liberam diversos poluentes para a atmosfera, contribuindo para a poluição do ar e danos para a saúde humana. Entre os principais poluentes emitidos estão ($CO_2$), (CO), (MP) e o ($SO_2$), entre outros (Johnston et al., 2012).

**Tabla 1.**

*Poluentes atmosféricos e seus efeitos à saúde humana.*

| Poluentes | Efeitos na Saúde |
|---|---|
| MP | - Pode atingir as porções mais inferiores do trato respiratório prejudicando as trocas gasosas;<br>- Câncer nos pulmões, agravamento de sintomas de asma, bronquite; |
| $SO_2$ | - Agravamento dos sintomas da asma;<br>- Aumento de internações hospitalares, devido aos problemas respiratórios; |
| CO | - Alta afinidade com a hemoglobina no sangue, substituindo o oxigênio e diminuindo a alimentação deste ao cérebro, coração e para o resto do corpo, durante o processo de respiração;<br>- Causa náuseas e intoxicação; |
| $CO_2$ | - Agravamento dos sintomas de asma, de deficiência respiratória, doenças pulmonares (enfisemas, bronquites etc.) e cardiovasculares (arteriosclerose);<br>- Redução na capacidade pulmonar;<br>- Desenvolvimento de asma;<br>- Redução na expectativa de vida; |
| $NO_2$ | - Aumento de internações hospitalares, decorrente de problemas respiratórios;<br>- Problemas pulmonares;<br>- Agravamento à resposta das pessoas sensíveis a alérgicos; |

Fuente: Adaptado do Ministério do Meio Ambiente.

A pesquisa foi realizada no sector de Belo Horizonte, localizada a 18 km da comuna da Chipipa, município do Huambo. A comuna da Chipipa é uma das três comunas do Município do Huambo, a par da Calima e a comuna Sede. Tem uma extensão territorial de 593 quilómetros quadrados; faz fronteira a Norte com o Município do Bailundo e a comuna do Alto Hama-Londuimbali, a Este com a comuna do Mbave-Chicala Cholohanga, a Oeste com a comuna do Kipeio- Ekunha, e a Sul com a comuna Sede-Huambo. Tem um total de 93 aldeias, uma população estimada em 33.224 habitantes, segundo o Senso populacional realizado em 2014.

As principais actividades realizadas na aldeia de Chicaca 2 são: agricultura, pecuária e caça, segundo dados fornecidos pelo Líder da Comunidade, 2024. A Agricultura constitui a base da actividade da população, com a produção de milho, batata, feijão e hibisco. A Pecuária regista um ligeiro desenvolvimento, com a criação de animais de pequeno porte.

A Aldeia de Chicaca 2 é uma das 8 aldeias pertencentes ao sector de Belo Horizonte, é um local de amostragem de grande relevância para estudos ambientais e sociais, situado em uma região rica em biodiversidade e cultura local onde a prática de queimadas é um facto. A escolha dessa aldeia como ponto de amostragem se deve à sua posição estratégica, que possibilita a análise de variáveis ecológicas e socioeconômicas, essenciais para a compreensão das dinâmicas regionais.

Assim a Aldeia de Chicaca 2 visa não apenas permitir a coleta de dados, mas também fomentar um diálogo entre ciência e comunidade, contribuindo para a elaboração de estratégias que promovam a sustentabilidade e o bem-estar da população local.

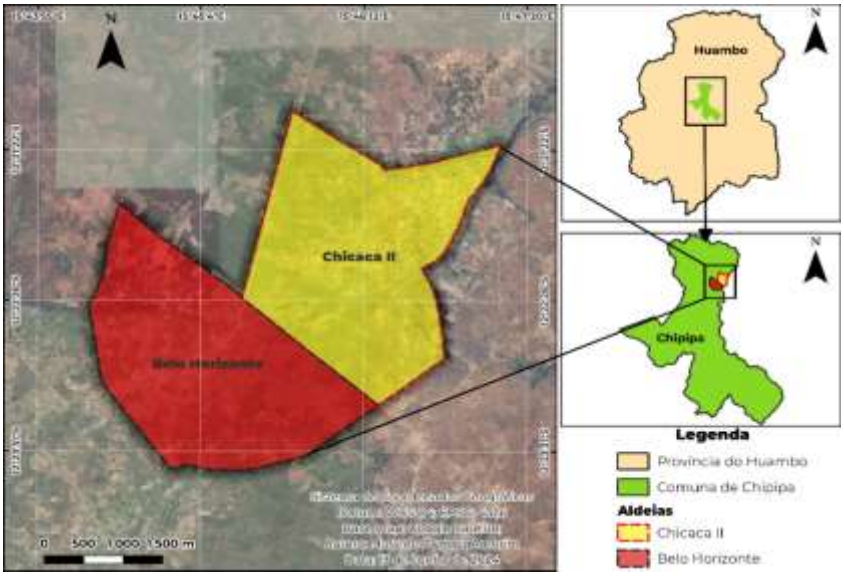


**Fig. 1.** Localização geográfica do município do Huambo, Comuna da Chipipa, Sector de Belo Horizonte e Aldeia de Chicaca 2.

Para a colecta de dados foi utilizado um guião contendo perguntas, composto por questões fechadas e abertas, para a recolha de dados referentes as enfermidades frequentes no Centro de Saúde de Belo Horizonte, Chipipa-Huambo e outro para a população residente no local de estudo.

Seguidamente, mostra as implicações desses achados, considerando factores como a sazonalidade das queimadas. Ao longo desta secção, enfatizatiso a importância de compreender não apenas os dados quantitativos, mas também as percepções e experiências dos habitantes em relação à fumaça das queimadas. Essa abordagem permitirá uma análise contextualizada, essencial para o desenvolvimento de estratégias de mitigação e para a promoção de políticas públicas que visem proteger a saúde da população de Chicaca 2.

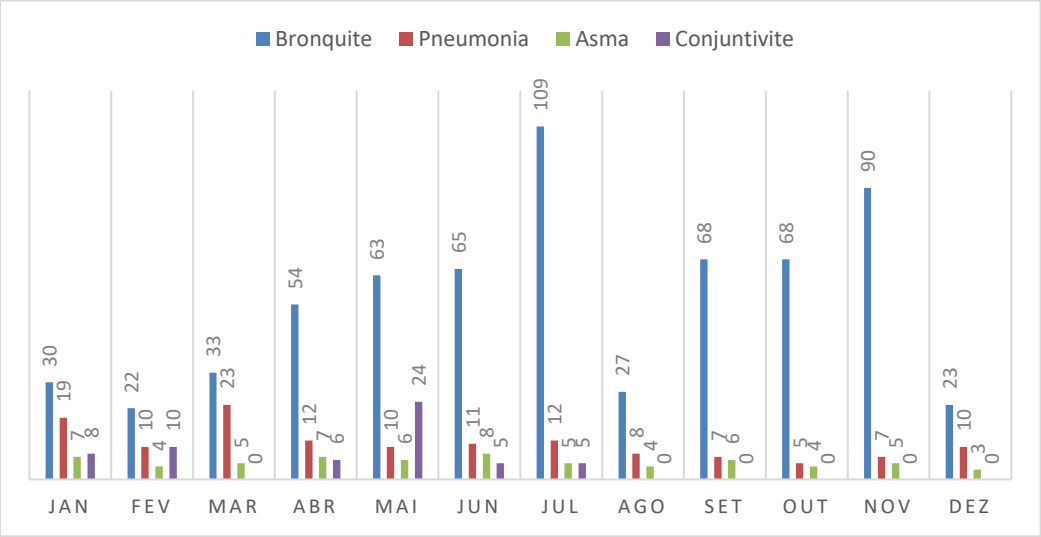


**Fig. 2.** Principais enfermedades respiratórias e oculares.

O figura Nº 2 espelha a ocorrência e o comportamento das principais enfermidades respiratórias e oculares. Os resultados encontrados revelam uma incidência variável. Existem algumas que ocorrem em todo ano apresentando picos significativos em alguns meses do ano como a Bronquite.

Está na opinião de Gold (2022), caracteriza-se pela inflamação das vias aéreas, levando a sintomas como tosse crônica e produção excessiva de muco, o que causa obstrução e dificuldade respiratória. No caso em analise, apresentou valores que se situam entre 22 e 109. Houve um pico de casos em julho, seguido por uma redução nos meses subsequentes. O número elevado de casos de bronquite no mês de julho justifica-se por ser um mês com temperaturas baixas e um clima seco favorável as queimadas.

À bronquite segue-se a Pneumonia, com uma relativa variação menor em comparação com a bronquite, mas também com flutuações ao longo do ano. Os pacientes com pneumonia, apresentam também sintomas que se assemelham à

bronquite mas, a infecção é alveolar que provoca acumulo de fluido e pús, prejudicando a troca gasosa (Murray et al., 2020).

A Bronquite, pneumonia e asma são doenças respiratórias que impactam principalmente os pulmões, mas suas repercussões podem afetar outros órgãos e sistemas. Podem se estender ao coração e ao sistema imunológico. Compreender esses impactos é essencial para a prevenção eficaz dessas situações.

Conjuntivite: mostrou-se menos comum em comparação com as outras condições de saúde analisadas. O mês de maio foi uma excepção, com um pico de 24 casos. Nos demais meses, os valores variaram entre 0 e 10.

A conjuntivite é uma inflamação da membrana conjuntiva, esta membrana reveste a parte anterior do olho e a superfície interna das pálpebras. Embora a conjuntivite afecte principalmente os olhos, suas repercussões podem se estender ao sistema imunológico e à pele. A compreensão dessas interações é importante para o manejo adequado da condição e para evitar complicações.

Os olhos são os órgãos diretamente afetados pela conjuntivite. O cortejo sintomático inclui vermelhidão, coceira, secreção ocular e sensação de areia nos olhos. A inflamação pode ser causada por agentes alérgicos ou irritantes (Gonzalez et al., 2020).

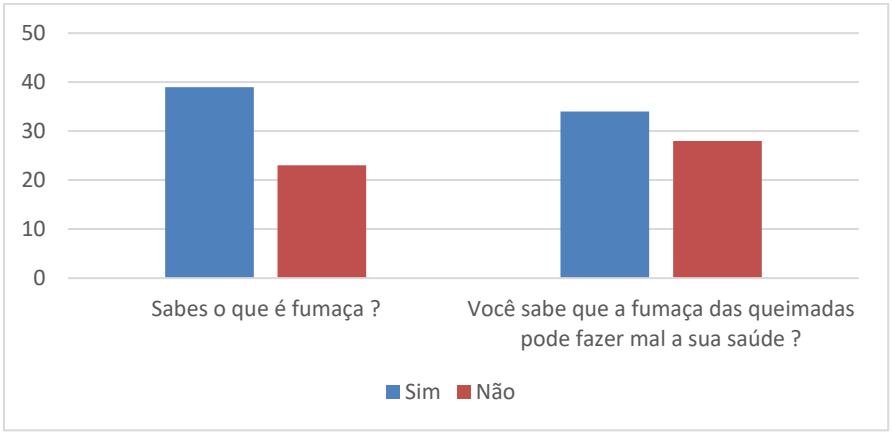


**Fig. 3.** Sabes o que é fumaça ? e  sabe que a fumaça das queimadas pode fazer mal a sua saúde ?

O figura Nº 3 apresenta os dados da pesquisa sobre o conhecimento da população acerca do conceito de fumaça. De acordo com os resultados, 39 dos entrevistados que correspondem a 63% afirmaram conhecer o conceito de fumaça, enquanto 23 que correspondem a 37% negaram este facto.

Os resultados aparentam ser satisfatórios pela maioria dos sujeitos entrevistados que afirma ter conhecimento sobre o assunto. Mas a existência de uma percentagem substancial (37%) que desconhece o conceito de fumaça pode justificar o desenvolvimento de ações educativas que visem contribuir para o aumento do conhecimento do conceito das fumaças. Segundo (Santos, Costa & Silva, 2019), a falta de conhecimento e conscientização da população sobre os efeitos nocivos da fumaça é uma barreira importante para a adoção de medidas de mitigação.

Continuando, o gráfico também faz menção à segunda questão que procura saber dos efeitos nocivos da fumaça das queimadas para a saúde. Neste tópico, 34 entrevistados que correspondem a 55% responderam afirmativamente, já 28 que corresponde a 45% negaram tal facto. Este resultado sugere que praticamente metade da população está ciente dos perigos que a fumaça das queimadas representa para a saúde. Mas preocupa os 45% da população que desconhece que a fumaça das queimadas pode fazer mal a saúde. Segundo (Silva, Veras, & Chaves, 2017) a falta de informação contribui para a continuidade dessa prática, sem a compreensão adequada dos riscos envolvidos.

A percentagem dos entrevistados que mostram falta de conhecimento sobre os efeitos nocivos da fumaça das queimadas na saúde, maioritariamente foram homens, enfatizando os dados recolhidos no centro de saúde gráfico Nº 2.

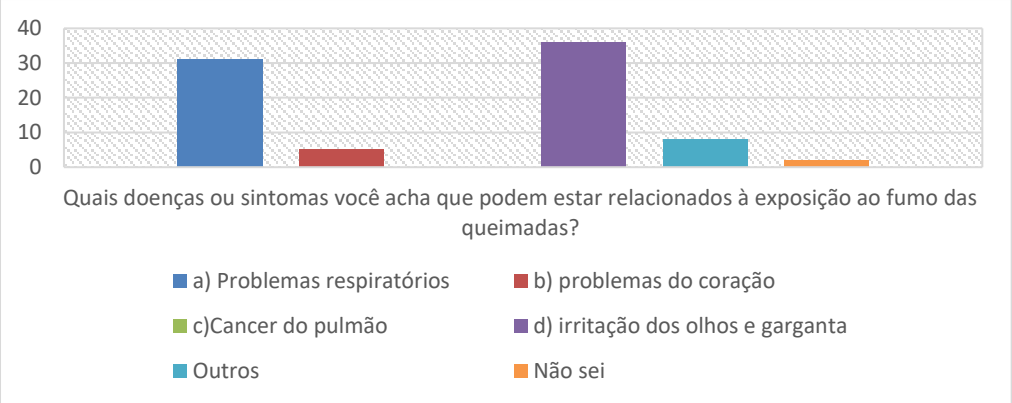


**Fig. 4.** Quais doenças ou sintomas você acha que podem estar relacionados à exposição ao fumo das queimadas?

O figura Nº 4 revela que a maior parte dos entrevistados associa a exposição ao fumo das queimadas principalmente a problemas respiratórios com 31 respostas equivalente a 50%, no entanto a irritação dos olhos e garganta com 36 respostas

traduzidos em 58%. Esses dados estão em conformidade com Oliveira et al., (2020) e com Pereira et al., (2019). Segundo estes autores a exposição à fumaça das queimadas pode agravar condições respiratórias existentes, como asma e bronquite, e causar novos problemas respiratórios devido à inalação de partículas finas e gases tóxicos presentes na fumaça (Oliveira et al., 2020).

E a irritação dos olhos e garganta são sintomas comuns que indicam a presença de substâncias irritantes na fumaça. Essas irritações podem ser causadas por compostos químicos como formaldeído e acroleína, que são liberados durante a queima de biomassa (Pereira et al., 2019).

Dos problemas menos mencionados incluem problemas do coração com 5 respostas.

Na opinião de Smith et al., (2014), a exposição a longo prazo ao material particulado proveniente das queimadas está associada a um maior risco de doenças cardiovasculares, como infarto do miocárdio e acidente vascular cerebral.

Para além dos sintomas identificados e sustentados pela literatura, obtivemos 8 respostas que na sua abordagem os entrevistados fizeram referência de aspectos não colocados por nós e que enquadramos no tópico "outros". Principalmente colocados na língua local "umbundu".

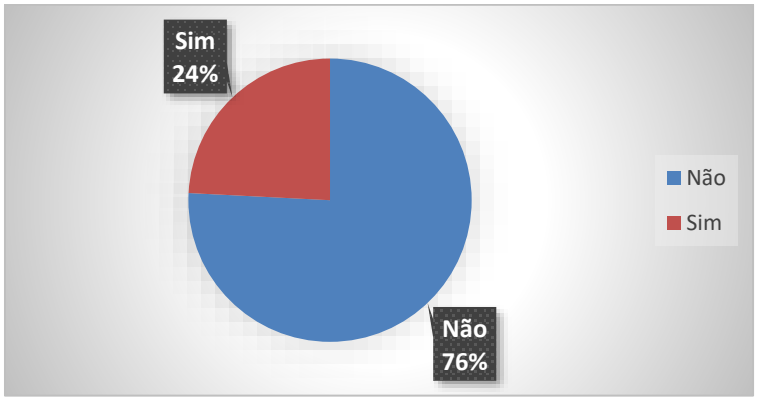


**Fig. 5.** Conheces algumas medidas que podem ser tomadas para se proteger do fumo das queimadas?

O figura Nº7 visa identificar o nível de conhecimento da população da Aldeia de Chicaca 2 sobre as medidas de proteção contra o fumo das queimadas.

A maioria dos entrevistados num total 47 que corresponde a (76%) não conhece nenhuma medida para se proteger do fumo das queimadas, e 15 equivalentes a (24%) dos entrevistados têm conhecimento das medidas de proteção.

É uma situação que indica uma lacuna importante na conscientização sobre os riscos à saúde e constituem um sinal de que a informação sobre esse tema ainda precisa ser ampliada e disseminada. Pois, segundo a OMS a falta de conhecimento sobre medidas de proteção aumenta a vulnerabilidade da população, especialmente de grupos mais suscetíveis como crianças, idosos e pessoas com doenças respiratórias preexistentes. Apesar de Smith (2019) apontar que a adoção de práticas simples, como o uso de máscaras e a permanência em ambientes fechados durante os períodos críticos, poderia ajudar a reduzir a incidência de problemas respiratórios e outros sintomas, as condições socioeconômicas da área em estudo não favorecem tal prática.

## 4 Conclusiones

A educação, em seu sentido amplo, tem entre seus fundamentos a relação homem-cultura-educação, a que forma uma trilogia fortemente interrelacionada, e de uma vez, devela as mediações dialéticas dessa relação, o qual se toma como premissa para a concepção da educação ambiental comunitária.

Foi realizado um diagnostico realizado um diagnostico em função das entrevistas realizadas na zona objeto de estudo.

A estratégia proposta, contribui ao desenvolvimento da educação ambiental comunitária para a atividade na comunidade sobre bases teóricas com sólido fundamento cientista. É uma via para minimizar os efeitos das problemáticas geradas pela atitude do homem com respeito ao meio ambiente, com possibilidades objetivas de transformá-lo ao estado desejado.

Referencias bibliográficas:

Carmo, C. N., & Hacon, S. D. (2012). Estudos de séries temporais de poluição atmosférica por queimadas e saúde humana. *Revista Ciência & Saúde Coletiva, 17*(3), 3245-3254.

Cochrane, M. A. (2003). Fire science for rainforests. *Nature, 421*(6926), 913-919.

Embrapa. (2022). *Impacto das queimadas na qualidade do solo*. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. https://www.embrapa.br/impacto-das-queimadas

GOLD Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. (2022). Global Strategy for the Diagnosis, Management, and Prevention of COPD. https://www.goldcopd.org

Gonzalez, M. A., et al. (2020). Conjunctivitis: An Overview of Diagnosis and Management. *Journal of Clinical Ophthalmology, 14*(1), 45-50.

Johnston, F. H., et al. (2012). Estimated global mortality attributable to smoke from landscape fires. *Environmental Health Perspectives, 120*(5), 695-701.

Mendes, L., et al. (2021). Incêndios florestais: Análise de queimadas no Parque Estadual da Serra do Rola-Moça, Minas Gerais, Brasil. *Revista Brasileira de Climatologia, 28*, 71-84.

Murray, C. J. L., et al. (2020). Global Burden of Disease Study 2019: A Systematic Analysis for the Global Burden of Disease Study. *The Lancet, 396*(10258), 230-239.

Narcizo, K. R. dos S. (2009). Uma análise sobre a importância de trabalhar educação ambiental nas escolas. *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental, 22*.

Oliveira, R., Santos, M., & Pereira, L. (2020). Impactos da fumaça das queimadas na saúde respiratória: uma revisão. *Revista Brasileira de Saúde Pública, 36*(2), 123-135.

Pereira, J., Lima, A., & Costa, T. (2019). Efeitos da queima de biomassa na qualidade do ar e na saúde humana. *Journal of Environmental Health, 41*(3), 215-223.

Pyne, S. J. (1997). *Fire in America: A Cultural History of Wildland and Rural Fire*. University of Washington Press.

Reid, C. E., et al. (2016). Critical review of health impacts of wildfire smoke exposure. *Environmental Health Perspectives, 124*(9), 1334-1343.

Russo, V. (2023). *Queimadas em Angola: impactos na saúde e no meio ambiente*. EcoAngola.

Santos, A. C., Costa, L. M., & Silva, M. A. (2019). Monitoramento da qualidade do ar e educação ambiental como ferramentas de prevenção. *Revista Brasileira de Meio Ambiente, 6*(1), 18-25.

Seinfeld, J. H., & Pandis, S. N. (2016). *Atmospheric chemistry and physics: From air pollution to climate change*. John Wiley & Sons.

Silva, L. B., Mendes, D. F., & Silva, R. M. (2020). Impactos da poluição das queimadas à saúde humana: Internações por doenças respiratórias no estado de Rondônia entre 2009-2018. Id on Line: *Revista Multidisciplinar e de Psicologia, 14*(3), 414-427.

Silva, L. F. C., Veras, D. S., & Chaves, J. O. (2017). Levantamento bibliográfico: um estudo sobre as queimadas no Cerrado brasileiro no período de 2010 a 2016. *Revista Brasileira de Ecologia, 22*(3), 95-110.

Silva, L. M. (2018). *Impactos das queimadas na qualidade do ar e saúde da população*. Editora Saúde.

Smith, C. (2019). The role of biomass burning in air pollution. *Atmospheric Chemistry and Physics, 35*(1), 43-58.

Sousa, D., Oliveira, R., & Silva, J. (2019). Housing Conditions and Health: The Impact of Poor Housing on Vulnerable Populations. *Journal of Environmental Health, 81*(5), 68-75.

WHO. (1979). *Sulfur oxides and suspended particulate matter*. Environmental Health Criteria, 8. Genève.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran que no incurre en conflictos de intereses.

## Rol de los autores

**Marlene Gueve Dumba Amorim,** original de Angola, Licenciada en Educación y en Enfermería. La investigación forma parte de su resultado de maestría. Participa en eventos nacionales e internacionales.

**Manuel Pedroso Martínez**, original de Cuba, actualmente se encuentra en el Instituto Politécnico de Huambo, título profesional Ingeniero Civil. Profesor Titular, Doctor en Ciencias. Participante en eventos, congresos, webinar internacional, autor de libros y publicaciones en revistas científicas.

## Declaración de responsabilidad autoral

| | |
|---|---|
| Marlene Gueve Dumba Amorim | 50% |
| Manuel Pedroso Martínez | 25% |
| Osbel Morales Armas | 25% |

## Fuentes de financiamiento

Los autores declaran que no recibieron un fondo específico para esta investigación.

**Aspectos éticos**

Los autores declaran no haber incurrido en aspectos antiéticos, ni haber omitido aspectos legales en la realización de la investigación.