



CENTRO DE ESTUDOS SUPERIORES DE ITAITUBA – LTDA
FACULDADE DE ITAITUBA – FAI
CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

SUELY SILVA DA COSTA

**AS QUEIMADAS URBANAS: verificação das consequências
preocupantes para a população do Bairro da Paz**

Itaituba – PA
2022

SUELY SILVA DA COSTA

**AS QUEIMADAS URBANAS: verificação das consequências
preocupantes para a população do Bairro da Paz**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Faculdade de Itaituba para obtenção do título de
Licenciado Pleno em Ciências Biológicas.

Orientadora: Prof.^a Esp. Andressa Diniz Simões de
Almeida.

Itaituba - PA

2022

SUELY SILVA DA COSTA

**AS QUEIMADAS URBANAS: verificação das consequências preocupantes para
a população do Bairro da Paz**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Faculdade de Itaituba para obtenção do título de
Licenciada Plena em Ciências Biológicas.
Orientadora: Prof.^a Esp. Andressa Diniz Simões de
Almeida.

BANCA EXAMINADORA

Orientadora: _____ Nota: _____

Prof.^a Esp. Andressa Diniz Simões de Almeida

Avaliadora: _____ Nota: _____

Prof.^a Me. Caren Alessandra Kluska

Avaliadora: _____ Nota: _____

Prof.^a Me. Maria Danielle Lobato Paes

Resultado: _____ Média: _____

Itaituba-PA, 28 de Março de 2022

Dedico a José Moura da Costa, meu pai, e, Fábio Silva da Costa, meu irmão, que me deram grande apoio na minha formação acadêmica, assim como todos que contribuíram direta e indiretamente nessa carreira acadêmica.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, a quem devo minha vida. Em especial, à minha família: José Moura (pai), Maria Telma (mãe), Fábio Costa (irmão) e, Ana Beatriz e Ana Paula (minhas filhas), que sempre me apoiaram nessa carreira acadêmica.

Agradeço à minha orientadora Professora: Andressa Diniz Simões de Almeida, que não mediu esforços e teve papel fundamental para elaboração deste trabalho.

Agradeço, em especial, ao meu amigo Jeferson por sempre ter me incentivado na carreira acadêmica com o apoio nos momentos difíceis, assim como sou grata por todos os meus colegas pelo companheirismo e disponibilidade por terem me auxiliado em vários momentos.

Agradeço a Faculdade de Itaituba - FAI, pela minha formação em Nível Superior em Licenciatura Plena em Ciências Biológicas. Obrigada a todos que contribuíram no decorrer desta jornada.

AS QUEIMADAS

*Nuvens de fumaças,
Das queimadas das roças
Cobrem o céu de cinzas,
E o sol, astro rei,
Não consegue
Amanhecer radiante.
Como os pássaros
Nos mangueirais!
(Toshiaki Saito)*

RESUMO

Observa-se que ao longo do tempo ocorre o desenvolvimento socioambiental da humanidade, ocasionando a interação entre o homem e o meio em que vive. Consequentemente, há a interferência no equilíbrio ambiental, promovendo vários impactos e danos. Algumas dessas atividades degradam o meio ambiente e dentro deste contexto, citam-se as queimadas, que acontecem não somente em região agrícola, mas também na área urbana, no qual a queima do lixo doméstico é praticada por diversos cidadãos como forma de dar fim ao lixo. Refletindo-se sobre o assunto, apontou-se para as queimadas em zona urbana, tendo como objetivo geral a identificação dos principais problemas ambientais causados pelas queimadas na área urbana no município de Itaituba-PA, especificamente, no Bairro da Paz. A metodologia adotada para a construção do estudo trata-se de pesquisa de natureza básica, exploratória e descritiva, de abordagem de cunho quali-quantitativo, tendo base uma pesquisa bibliográfica e pesquisa de campo, através de questionário. Pode-se observar através dos gráficos que os impactos advindos das queimadas provocam diretamente à saúde da população e ao meio ambiente. Foi observado que, no caso da população do bairro da Paz, na cidade de Itaituba, os entrevistados apresentaram ter conhecimento sobre o assunto, principalmente em relação aos impactos no meio ambiente e saúde, porém os resultados demonstraram que grande parte da comunidade pesquisada faz a prática da queima do lixo e de vegetações. Por isso, a educação ambiental precisa ser inserida no cotidiano, pois contribui como um processo informativo e formativo para os indivíduos, desenvolvendo suas habilidades e atitudes para um meio ambiente consciente e sustentável.

Palavras Chave: Queimadas urbanas. Consequências preocupantes. A população do Bairro da Paz.

ABSTRACT

It is observed that over time the socio-environmental development of humanity occurs, causing the interaction between man and the environment in which he lives. Consequently, there is interference in the environmental balance, promoting various impacts and damages. Some of these activities degrade the environment and within this context, fires are mentioned, which take place not only in agricultural regions, but also in urban areas, in which the burning of domestic waste is practiced by several citizens as a way of putting an end to the trash. Reflecting on the subject, fires in urban areas were pointed out, with the general objective of identifying the main environmental problems caused by fires in urban areas in the municipality of Itaituba-PA, specifically in District of Peace. For the construction of the study, it is a basic, exploratory and descriptive research, with a quantitative approach, based on a bibliographic research and field research, through a questionnaire. It can be seen through the graphs that the impacts arising from the fires directly cause the health of the population and the environment. It was observed that, in the case of the population of the District of Peace, in the city of Itaituba, the interviewees demonstrated to have knowledge about the subject, mainly in relation to the impacts on the environment and health, but the results showed that a large part of the researched community makes the practice of burning garbage and vegetation. Therefore, environmental education needs to be inserted into everyday life, as it contributes as an informative and formative process for individuals, developing their skills and attitudes towards a conscious and sustainable environment.

Keywords: Urban fires. Worrying consequences. Population of District of Peace.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Localização do Bairro da Paz-Itaituba-PA.....	29
Figura 2 - Incêndio no perímetro urbano do Bairro da Paz.....	31
Figura 3 - Queima de lixo e resto de vegetação no beira da rua do Bairro da Paz ...	32
Figura 4 - Fogo em terreno baldio no Bairro da paz.....	32

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 - Perfil do entrevistado	33
Gráfico 1 - Pergunta A - Faixa etária.....	34
Gráfico 2 - Pergunta B - Nível de escolaridade.	34
Gráfico 3 - Pergunta C - Tempo de anos de residência no Bairro da Paz.....	35
Gráfico 4 - Destino dado ao lixo vegetal dos moradores do Bairro da Paz	36
Gráfico 5 - Frequência da queima de lixo vegetal	37
Gráfico 6 - Risco das queimadas.	37
Gráfico 7 - Causa das queimadas urbanas	38
Gráfico 8 - Principais causas das queimadas urbanas.....	40
Gráfico 9 - Impactos ambientais provocadas pelas queimadas urbanas	41
Gráfico 10 - Problemas das queimadas na saúde humana	42
Gráfico 11 - Ocorrência de familiares por inalação de fumaça	42

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Total de Incêndios em vegetação atendida pelo 7º GBM – Itaituba

SÚMARIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	15
2.1 A URBANIZAÇÃO E SUAS CONSEQUÊNCIAS DO MEIO AMBIENTE	15
2.2 O AQUECIMENTO GLOBAL	16
2.3 AS QUEIMADAS URBANAS	19
2.3.1 A poluição do ar e as consequências à saúde da população	20
2.3.2 O lixo e a poluição no solo e na água	22
3 METODOLOGIA	26
3.1 TIPO DE ESTUDO	26
3.2 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS	27
3.3 AMOSTRAGEM DOS DADOS	28
3.4 ASPECTOS ÉTICOS DA PESQUISA	28
3.5 CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DA PESQUISA	29
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	31
4.1 QUEIMADAS URBANAS EM ITAITUBA-PA: ESTATÍSTICA DO 7º GBM	31
4.2 PERFIL DOS ENTREVISTADOS	33
4.3 ANÁLISE SOBRE AS QUEIMADAS NO BAIRRO DA PAZ	36
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	43
REFERÊNCIAS	44
APÊNDICES	53
ANEXOS	57

1 INTRODUÇÃO

Observa-se que ao longo do tempo ocorre o desenvolvimento socioambiental da humanidade, ocasionando a interação entre o homem e o meio em que vive. Consequentemente, há a interferência no equilíbrio ambiental, promovendo vários impactos e danos, dentre eles, cita-se o aquecimento global, que é uma problemática alarmante, no qual tem trazido preocupação para a sociedade, configurando um fator preponderante para a manutenção da vida no planeta.

O meio ambiente tem relação direta com a urbanização por relacionar as pessoas com as atividades produtivas. Algumas dessas atividades o degrada, pois retiram grande parte de floresta, da vegetação para práticas de atividades agrícolas, pecuárias, mineração e geração de energia.

Segundo Machado (1999) a urbanização trouxe diversos problemas ao meio ambiente, como o desmatamento florestal, a perda da biodiversidade e impactos ambientais provocados pela poluição do solo, do ar e dos rios. Dentro deste contexto, citam-se as queimadas, que acontecem não somente em região agrícola, mas também na área urbana, no qual a queima do lixo doméstico é praticada por diversos cidadãos como forma de dar fim ao lixo, em quintais, vias públicas e terrenos baldios.

O aspecto da fumaça gerada através da queima do lixo doméstico pode causar danos à saúde pública, além de provocar risco de incêndio em proporções maiores ao destruir casas e a vegetação como um todo, podendo ocasionar a morte de pessoas e animais nas redondezas, inclusive configurando em crime ambiental, sob pena de multa em até quatro anos de detenção (VIEIRA, 2021).

Refletindo-se sobre o assunto, apontou-se para as queimadas na área urbana da cidade de Itaituba-PA sendo, então, um estudo de grande relevância para a área de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas, por representar uma pesquisa aprofundada e esclarecedora, tendo como público-alvo a sociedade em geral, os acadêmicos do referido curso e, outros que vierem a ter contato com o estudo, que será disponibilizado à biblioteca da instituição e no meio digital.

Mediante o exposto, apresenta-se como objetivo geral a identificação dos principais problemas ambientais causados pelas queimadas na área urbana no município de Itaituba-PA, especificamente, no Bairro da Paz, afim de analisar de qual forma a população contribui diretamente para o acontecimento das queimadas urbanas, observando qual a incidência de queimadas no referido bairro.

Este estudo tem as seguintes questões norteadoras: Quais as principais causas do aquecimento global? Quais os problemas e as consequências que a urbanização traz para meio ambiente? Qual a principal causa das queimadas urbanas? Quais os impactos ambientais observáveis por conta das queimadas? Qual problema a queimada de vegetação urbana traz para saúde humana? Quais as consequências negativas relacionadas às queimadas urbanas são observáveis em Itaituba-PA, em específico, no Bairro da Paz?

A metodologia adotada para a construção do estudo trata-se de pesquisa de natureza básica, exploratória e descritiva, de abordagem de cunho quali-quantitativo, tendo base uma pesquisa bibliográfica, utilizando as principais referências: Branco (1988), Nascimento (2000), entre outros de grande contribuição para a pesquisa. A pesquisa de campo também foi procedimento técnico adotado para observar a correlação entre a teoria e a prática na realidade cotidiana dos moradores, do já mencionado Bairro.

Este trabalho apresenta-se estruturado em cinco partes: a primeira parte, a introdução; a segunda parte, a fundamentação teórica, abordando a urbanização e suas consequências ao meio ambiente, o efeito da urbanização para o surgimento do aquecimento global, as queimadas urbanas e a prática da educação ambiental; a terceira parte apresenta a metodologia utilizada para a elaboração deste Trabalho de Conclusão de Curso; a quarta parte demonstra os resultados coletados em campo, com os moradores do Bairro da Paz e, discussões das análises dos dados; a quinta parte, finaliza-se com a conclusão do trabalho e, com a apresentação das referências teóricas consultadas.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 A URBANIZAÇÃO E SUAS CONSEQUÊNCIAS AO MEIO AMBIENTE

Na sociedade feudal, a população vivia nas zonas rurais, cuja capacidade de produção era baseada na agricultura. No entanto, houve mudança no modo de produção, que até então era artesanal, dando início, à produção de meio industrial (MAZOYER; ROUDART, 2010).

Com o surgimento da primeira Revolução Industrial, no século XIX, surgiram os primeiros centros urbanos na Inglaterra, alavancando as primeiras fábricas têxteis, tendo como principal fonte de energia o carvão mineral. Assim, dar-se início às grandes emissões de gases poluentes na atmosfera, que desde então, afeta diretamente o equilíbrio da vida no planeta (RIOUX, 1975).

Segundo Machado (1999) o avanço e a velocidade do processo de urbanização trouxeram vários impactos, dentre eles o surgimento de diversos problemas como: os desmatamentos, a perda da biodiversidade e, a poluição no solo, no ar e nos rios. No entanto, a maioria da população não tem o conhecimento da gravidade dos impactos que a urbanização pode causar ao meio ambiente e para o ser humano.

O impacto ambiental provocado pela população na área urbana aponta para a poluição de cursos d'água, ocupação de áreas indevidas (ou de risco), obras de construção em áreas de proteção ambiental, entre outros problemas visíveis e constatáveis (COSTA, 2012).

Esses problemas ambientais afetaram igualmente todo o espaço urbano, sendo esses espaços ocupados por populações menos favorecidas, que são os mais atingidos por tais impactos negativos (COELHO, 2011).

Tucci (2008) afirma que o desenvolvimento urbano traz grande prejuízo na natureza, além de uma série de desequilíbrios ambiental e social. Esses desequilíbrios têm sido comprometidos e colocados em risco todo o ciclo natural do planeta. A partir desse ciclo de contaminação, gerado pelos dejetos lançados pela população urbana correspondente ao esgoto doméstico, industrial e pluvial; ressalta-se que, a degradação do meio ambiente, como a formação do espaço urbano, sofre impactos que corresponde à fragmentação e invisibilidade de elementos característicos da urbanização.

Drew (1994) informa que a urbanização apresenta modificação no meio ambiente, atmosfera e todo o ecossistema. Para o desenvolvimento da zona urbana, as indústrias foram os principais fatores da modificação no espaço natural, pois foram implantadas sem nenhuma preocupação ambiental. Portanto, as práticas urbanas não têm um controle de regulação ambiental, o que ocasiona nos mais variados impactos no meio ambiente, inclusive no ar (GROSTEIN, 2001).

Haughton e Hunter (1994) afirmam que a poluição é ocasionada pelas atividades humanas relacionadas a: queima de combustíveis no uso de automóveis, pela destruição de habitats e paisagens naturais, pela incoerência entre a limitação dos recursos energéticos e os modelos de transportes urbanos adotados, e pelas crescentes demandas habitacionais.

Segundo Roncaglio (2011) decorre que os problemas ambientais que compõem as queimadas afetam a humanidade como um todo e, tem como seus principais fatores as atividades urbanas. Os exemplos dessas atividades tratam dos afluentes gasosos e das partículas emitidas para a atmosfera, sendo: as emissões provenientes de veículos, que libera a fumaça; e, as fábricas e indústrias, que geram impactos diretos através de seus poluentes, advindos das emissões liberadas no ar.

Essas fumaças podem ser consideradas como lixo, pois são substâncias que produzem ou contribuem para os efeitos danosos ao homem e ao meio ambiente. Nessas condições, pode-se afirmar que elas são causadoras de poluição atmosférica (SOARES, 2007).

A poluição do ar é uma mistura perigosa de gases residuais, poeiras e outras pequenas partículas, formadas na atmosfera. Pode-se afirmar que em razão da poluição no ar é causado por fenômenos naturais, por atividades humanas que aumentam os impactos ambientais, provocando a emissão de gases, liberando partículas tóxicas na atmosférica. Esse tipo de poluição é causado por fatores naturais como tempestades de areia, queimada provocada por raios, atividades vulcânicas e fatores artificiais, causados pelas atividades do homem, como emissão de combustíveis de automóveis atmosférica (LOUREIRO, 2005).

2.2 O AQUECIMENTO GLOBAL

O aquecimento global é causado por fenômenos da natureza que afetam totalmente o clima. O termo está relacionado ao aumento da temperatura média no

planeta desde o avanço da ciência, no qual foi comprovado que as atividades humanas são as maiores causadoras dessa mudança. (RONCAGLIO, 2011). Sendo assim, o aquecimento global pode mudar drasticamente a vida na terra, visto que todos os dias são lançados no meio ambiente vários gases altamente tóxicos, que ocasionam na poluição do ar, promovem o efeito estufa e a mudança climática (PEREIRA, 2013).

Como descrito por Martins (1996) as alterações podem ser promovidas por vários fatores, como os incêndios florestais que desenvolvem um papel importante, visto que seus efeitos podem ser sentidos em diversas escalas. Dentre eles, pode-se destacar a infertilidade dos solos, a destruição da biodiversidade, a fragilização de ecossistemas, a destruição de patrimônio público e privado, a produção de gases nocivos à saúde humana, a diminuição da visibilidade atmosférica, o aumento de acidentes em estradas e a limitação do tráfego aéreo, entre outros.

Conforme Torres (2006) a combustão da vegetação apresenta alto índice de inflamabilidade devido à baixa umidade relativa do ar, que é causada pela ausência de chuvas, provocando o aumento no déficit de pressão de vapor da atmosfera e, no poder evaporativo dos vegetais, tornando-os mais secos.

Nobre (2012) corrobora ao observar que os focos de incêndio nas vegetações ocorrem de maneira descontrolada, pois o fogo pode ser provocado pelo homem quanto também por causa natural. Por outro lado, os vulcões liberam fumaças que modificam o clima de forma natural.

Para Barry e Chorley (2013) tais gases têm a propriedade de ser ativos radioativamente na faixa de comprimentos de ondas longas, ou seja, absorvem radiação na faixa do comprimento de onda do infravermelho. Ao mesmo tempo, são transparentes à radiação de comprimentos de ondas curtas absorvendo pouca ou quase nenhuma radiação visível.

Conforme Molion (2005) a consequência disso é de que a radiação visível proveniente da luz do Sol atinge com facilidade as superfícies da Terra. A radiação infravermelha é reemitida da Terra para o espaço e encontra dificuldade em atravessar a atmosfera. Assim, a luz do sol é tão intensa que a radiação tem acesso fácil ao planeta aquecendo o solo, aumentando a temperatura e, deixando todo o planeta com carga mínima de oxigênio.

Ball e Harris (2018) afirmam que os principais gases tóxicos são considerados de alta causa para o efeito estufa, sendo cerca de 95% deles formados pelo vapor d'água, gás carbônico, dióxido de enxofre e dióxido de nitrogênio.

Os poluentes químicos emitidos na atmosfera contêm dióxido de carbono (CO_2), óxido de nitrogênio (NO_x), metano (CH_4) e o óxido nitroso (N_2O). Também são chamados de bloqueadores de calor ou gases de efeito estufa. Quanto maior a emissão de CO_2 , maior a causa do efeito estufa no planeta. Assim, as queimadas são responsáveis por 70% dessas emissões provindas das fumaças tóxicas (MATAVELI, 2018).

Como nas queimadas, a combustão se processa com a participação do ar atmosférico, há também emissões de óxidos de nitrogênio (NO_x), em especial o óxido nítrico (NO) e o dióxido de nitrogênio (NO_2), formados pelo processo térmico e pela oxidação do nitrogênio presente no vegetal (RIBEIRO, 2002).

O comportamento do fogo em relação às queimadas possui um papel importante, pois a temperatura ambiente, a umidade relativa do ar, a intensidade e a direção do regime eólico dos ventos, são fatores preponderante na propagação dos incêndios florestais. Porém, os ventos e o clima seco facilitam na propagação do fogo em toda a vegetação, destruindo a biodiversidade e aumentando os impactos na natureza (SAMPAIO, 1991).

Para Nascimento (2000) quando se destrói uma floresta, não são apenas as plantas que são destruídas, mas uma infinidade de espécies de animais, vegetais e microrganismos que juntos são destruídos, pois a biodiversidade da fauna está totalmente interligada com a flora, e vice-versa. Assim, as queimadas nas florestas tropicais brasileiras estão ligadas à maneira da ocupação humana decorrente por vários anos.

Mansur (2003) afirma que o desenvolvimento populacional acontece devido a apropriação de forma indevida de terrenos vazios através das pessoas que não tem terra, atos esses chamados de "invasões". Já Ribeiro (2002) corrobora que as queimadas estão relacionadas aos impactos ambientais no meio urbano devido o Brasil ser um país com diferentes classes sociais. Nesse caso, leva-se em consideração o crescimento acelerado das cidades e as criações de muitos bairros por meio da invasão, principalmente pela população menos favorecida.

2.3 AS QUEIMADAS URBANAS

As alterações ambientais causadas por processos antrópicos tendem a produzir modificações em alguns elementos climáticos, originando fenômenos como o da “Ilha de Calor”, responsáveis por temperaturas mais elevadas na área central da cidade, além de pluviosidades quantitativamente maiores nas áreas urbanizadas (TORRES, 2005).

Segundo Maruyama (2009) as queimadas no meio ambiente vêm modificando todo planeta e o homem contribui com esta mudança. Isto acontece porque as partículas lançadas pelas queimadas liberam poluentes químicos que são lançados pela fumaça.

De acordo com Silva (2007) entende-se por queimadas a destruição causada na vegetação por meio do fogo, seja de forma natural ou de forma provocada. Além de causar desequilíbrio ecológico e impacto na saúde humana, as queimadas incitam a diversos impactos no solo, na atmosfera e, na biodiversidade.

As fumaças das queimadas liberam gases tóxicos prejudicando o planeta e torna a vida na terra vulnerável e sem proteção. Segundo Branco (1998) a prática de queimadas vem de longa data, pois o fogo já era utilizado desde a evolução do homem na história, como forma de dar fim ao lixo. Por isso, a preocupação do uso do fogo é muito discutida nas últimas décadas, pois tem crescido alarmantemente através do não conhecimento das consequências da fumaça ao meio ambiente e ao homem.

Leonel (2000) afirma que as queimadas decorrem das práticas agrícola, para o cultivo de plantações; agropecuária, para a formação de pastos; construções de casas, através da limpeza de terrenos; e, limpeza de quintais, com as folhas caídas de árvores. Com uso de forma ilegal, nas maiorias das vezes, não é de forma fácil o controle das causas dos incêndios em florestas, matas e terrenos. Assim, para a construção das suas casas, são retiradas todas as vegetações por meio do fogo.

A população não tem preocupação em preservar o meio ambiente, jogando o lixo a céu aberto e queimando o mesmo nos quintais. Ou seja, quanto mais a população cresce, mais o lixo urbano aumenta (RIBEIRO, 2002).

Santos (2020) colabora sobre o assunto ao afirmar que existem inúmeros motivos para a implantação da zona urbana e degradação da floresta. Um deles é o modo de como o crescimento populacional na região amazônica aumentou, consideravelmente, devido a abertura de estradas e desenvolvimento das atividades

agrícola, pecuária e garimpeira. Com a abertura da Rodovia Transamazônica, nos anos de 1970, vieram os dois maiores impactos ambientais enfrentados pelo Brasil atualmente: o desmatamento e as queimadas (SANTOS 2020).

As queimadas urbanas são consideradas crime ambiental, de acordo com a Lei de Crimes Ambientais, nº 9.605, DE 1998, em seu artigo 54, descreve o crime de poluição, que consiste no ato de causar poluição, de qualquer forma, que coloque em risco a saúde humana e a segurança dos animais, ou destrua a floresta. Classificam esse tipo de abito e crime ambiental é a queimada de lixo doméstico causa risco de incêndio e a fumaça que emitida poluição tudo envolta habita ao local que e coberto por essa vegetação, e pode causar à morte de animais que ocupem esse local (BRASIL, 1998).

O artigo 225 da Constituição Brasileira, considera no artigo 250 do Código Penal (DL 2848/40) que causar incêndio expondo perigo à vida, à integridade física ou o patrimônio de outrem, tem como pena a reclusão de três a seis anos, e multa.

Ou seja, a queimada além de ser criminosa ocasiona vários problemas à humanidade, principalmente no que se refere às doenças respiratórias através da produção de gases nocivos à saúde humana (COSTA; SOARES NETO, 2009).

2.3.1 A poluição do ar e as consequências à saúde da população

Uma vez que a preferência da população é de atear fogo em tudo, um dos fatores que mais prejudicam o meio ambiente com as queimadas é a poluição do ar, pois possibilita o aumento considerável dos problemas respiratórios da população. Como a maioria das doenças têm fatores etiológicos múltiplos, a tarefa de avaliar os efeitos à saúde humana da poluição do ar não é fácil e não há base científica para se quantificar todos os seus riscos. A realização de pesquisas científicas tem focado principalmente nos efeitos da poluição do ar sobre as doenças respiratórias, cuja associação é mais fácil de evidenciar (BRANCO, 1988).

Segundo Ribeiro e Assunção (2002) quanto maior a propagação dos ventos na área urbana, maior o número das queimadas urbanas com isso a saúde da população é afetada. Por isso, os principais riscos à saúde humana decorrentes dos poluentes atmosféricos foram avaliados, sobretudo, por estudos realizados em áreas urbanas, preocupados com emissões atmosféricas de origem industrial ou veicular. Os riscos resultantes das queimadas, entretanto, podem ser parcialmente inferidos a partir de

pesquisas em áreas urbanas, pois já existem dados disponíveis sobre os níveis de alguns poluentes emitidos durante essa atividade.

É importante ressaltar que, conforme World (1979), desde 1970 vem sendo desenvolvidos estudos epidemiológicos e toxicológicos, incluindo o uso de modelos estatísticos para relacionar sintomas respiratórios com relação dos níveis de poluentes tóxicos no ar.

Nascimento (2000) esclarece que quanto maior a proximidade da queimada, geralmente é maior o seu efeito à saúde. A direção e a intensidade das correntes aéreas têm muita influência sobre a dispersão dos poluentes atmosféricos e sobre as áreas afetadas pela pluma oriunda do fogo. Se os ventos predominantes se dirigirem para áreas urbanas ou áreas densamente povoadas, um número maior de pessoas estará sujeito aos efeitos dos contaminantes aéreos. Um exemplo atual é o caso do Sudeste Asiático, no qual as queimadas estão provocando uma névoa de poluentes de extensão regional há mais de 20 anos, com impactos à saúde de centenas de milhões de pessoas.

Segundo Castro (2009) partículas com menos de um de diâmetro, em geral depositam-se por difusão nos pequenos bronquíolos e alvéolos. O agravamento e uma pré-disposição das pessoas em contrair uma patologia respiratória são observados conforme relatos de infecções no sistema respiratório superior, asma, conjuntivite, bronquite, irritação dos olhos e desordens cardiovasculares.

A meia-vida biológica das partículas varia de alguns dias a vários anos, dependendo de sua composição. Partículas solúveis podem se dissolver no catarro e, neste caso, serão provavelmente eliminadas por expectoração ou engolidas e removidas pelo sistema digestivo. Nos alvéolos elas podem se dispersar nos sistemas linfático ou sanguíneo e removida pelos pulmões (RIBEIRO, 2002).

O transporte muco ciliar e a consequente remoção das partículas podem ser afetados pelo hábito de fumar, por infecção aguda do sistema respiratório, por doença pulmonar obstrutiva crônica e por inalação de dióxido de enxofre (PORTO-GONÇALVES, 1989).

Ribeiro (2001) resalta que os fatores de causas ou agravos de doenças respiratórias são por interferência dos hábitos sociais, como o exemplo de fumar cigarro. O ser humano que tem esse hábito tem mais facilidade de contrair uma infecção respiratória. O fato do cigarro conter componentes tóxicos e muitas partículas químicas, como as cinzas e a própria fumaça, são facilmente inaladas pelo fumante.

O monóxido de carbono (CO) está contido nas partículas através das fuligens de cinzas. Os compostos orgânicos simples e complexos são representados pelos hidrocarbonetos (HC), outros compostos orgânicos voláteis e não voláteis. Os hidrocarbonetos policíclicos aromáticos, dioxinas e compostos são características de alta toxicidade para a saúde humana (CASTRO,1998).

Segundo Porto-Gonçalves (1989) os recursos naturais tornam-se objeto de uso pela população, pois o homem se identifica como 'o dono da natureza'. Com isso, há o grande impacto no meio ambiente, principalmente se tratando das queimadas urbanas. Porém, devido ao ser humano não ter o hábito de conservar e preservar a natureza, o mesmo acabou se habituando aos costumes da queima do lixo e da vegetação em qualquer lugar, não sabendo das grandes consequências para a própria espécie, fadada a extinção nas próximas gerações, caso continue prejudicando o meio ambiente.

Dessa forma, a realização de pesquisas científicas tem enfocado principalmente nos efeitos das queimadas quanto à poluição do ar, relacionando às doenças respiratórias. Porém, o impacto negativo no solo e na água também existem e, estão vinculados às toxinas advindas de grande impacto ambiental (RIBEIRO, 2002).

2.3.2 O lixo e a poluição no solo e na água

O lixo é uma problemática em grandes centros urbanos, pois quando estes resíduos são dispostos inadequadamente ocorre a contaminação da água e do solo por meio dos assoreamentos dos rios, inundações, proliferação de vetores transmissores de doenças, poluição visual, mau cheiro, entre outros (IBGE, 2005).

O crescimento desordenado da população e o aparecimento de grandes indústrias têm aumentado o consumo, com isso tem gerado maior quantidade de resíduos. Silva (2007) afirma que os resíduos gerados trazem efeitos indesejáveis para o meio urbano e, malefício à população em geral. Segundo Falcão (2005) o lixo armazenado de maneira inadequada a céu aberto, atrai vários invasores como moscas, mosquitos, baratas ratos e animais nocivos.

Esses resíduos sólidos são considerados perigosos por terem propriedades físicas e químicas infectocontagiosas para o meio ambiente, devido a forma inadequada que são lançadas no solo (IBGE, 2005).

Lima (1995) afirma que a poluição do solo é caracterizada principalmente pelo lixo gerado de resíduos sólidos, físicos e químicos. Segundo Silveira (2005) a poluição do solo e do subsolo consiste na disposição dos dejetos descartados e acumulados no solo. Esses poluentes trazem grande risco a saúde do ser humano quando lançados sem nenhuma proteção. Em contato com a água, os resíduos se decompõem e dão origem a um líquido espesso, de coloração escura e mau cheiro chamado de lixiviado ou chorume.

Quando a chuva entra em contato com os lixos, os líquidos ricos em metais pesados, originados da decomposição do lixo, percorrem pelo solo devido à grande quantidade e composição tóxica, contaminando inclusive o lençol freático (BRAGA *et al.*, 2005). Dessa forma, ocorre a poluição na água que é observada através de IBGE (2005) na contaminação dos meios hídricos e cursos d'água quando infiltrados no solo.

Braga *et al.* (2005) fazem uma observação sobre as inundações nas cidades que ocorrem devido o depósito de lixo em locais impróprios, causando problemas na saúde pública. O Núcleo de Gestão Ambiental (2007) colabora que até anos anteriores, todo lixo produzido era acumulado em um determinado local, sem nenhuma preocupação ambiental ou cuidado, formando os lixões. Nos lixões, aterros controlados ou sanitários, por segurança ocorria a queima do gás metano anteriormente, para não haver risco de explosão caso algum raio, isqueiro ou fósforo acesos atingisse as matérias orgânicas. Porém, no momento em que o gás metano é queimado, o gás carbônico é liberado, ocasionando no aumento do efeito estufa.

No Brasil, a produção de lixo equivale a 161.084 mil toneladas por dia. Em 10 anos, esses números cresceram em 23%, no entanto, a reciclagem ocorre em apenas 2,4% dos resíduos sólidos urbanos. Assim, são aproximadamente 500 gramas de lixo por dia, podendo chegar a 1 kg de lixo, dependendo do local em que reside e, do poder aquisitivo (IGBE, 2005).

Para esses problemas, Branco (1988) observa que existe solução através do descarte, no qual é possível utilizar técnicas de separação do lixo de forma em que cada material tenha um lugar para ser reciclado e reutilizado. Os materiais que não são biodegradáveis podem passar pelo processo de reciclagem sendo reaproveitados e dando origem a um novo produto ou objeto. Bidone, Povinelli (1999) corroboram sobre o termo de reciclagem, que permite retomar à origem, na forma de matérias-

primas ou materiais que se tornariam lixo, ou estão no lixo, como materiais selecionados e processados.

A reciclagem traz solução para a redução dos resíduos sólidos no meio ambiente, tentando solucionar os problemas, dando um resultado social por meio dos catadores de lixo, que proporcionam os sustentos de suas famílias (EDUCAÇÃO, 2005). Almeida e Vilhena (2000) consideram que parte dos resíduos gerados pelas atividades humanas possui valor econômico se armazenados de maneira adequada. Sendo assim, considera complexas as atividades humanas por verificar tais resíduos como uma fonte de renda. Valle (2002) comenta que os materiais utilizados de papelão, garrafas pets, alumínio, vidros e outros materiais, retornam para indústria por ter um baixo custo e não poluírem o meio ambiente.

2.4 A EDUCAÇÃO AMBIENTAL: FUNDAMENTAL PARA O SER HUMANO

Branco (1988) afirma que a questão ambiental tem ganhado crescente importância no desenvolvimento urbano, principalmente no tocante de campanhas educativas voltadas para a diminuição da gravidade de seus impactos sociais e ambientais. Devido ser questionado por muitos anos pelo poder público, políticas públicas têm sido criadas afim de controlar e contribuir significativamente para a manutenção do meio ambiente e do bem-estar social.

Segundo Diegues (1992) cria-se a necessidade para manter a diversidade ecológica, social e cultural dos povos, dos costumes e dos modos de vida, com opções econômicas e tecnologicamente diferenciadas, voltadas para o desenvolvimento ecológico, do qual não degrade o meio ambiente e, principalmente não afete as pessoas que tenham relações diretas com o meio natural. Sendo assim, a sociedade tem buscado novas exigências para elaborar um parâmetro de base para as políticas públicas que atendam o necessário.

Para Herculano (1992) o desenvolvimento urbano e social está sendo moldado a partir do suporte da sociedade na conservação e preservação do meio ambiente, de forma sustentável com as diversidades cultural e ecológica. Por outro lado, as questões políticas e coletivas fizeram com que os movimentos ambientais surgissem como um manifesto pela sobrevivência do planeta, abraçando a questão ética e ecológica da sociedade, potencializando o crescimento sustentável de forma cultural e social.

Uma finalidade da educação ambiental é despertar justamente a preocupação individual e coletiva para a conservação relacionada ao meio ambiente, com uma linguagem de fácil entendimento, construindo valores sociais, atitudes e competências (BRANCO 1988). Para Diegues (1992) a educação ambiental constitui para esse processo informativo e formativo dos indivíduos, desenvolvendo habilidades e modificando atitudes em relação ao meio, tornando a comunidade educativa consciente de sua realidade global.

Para Dias (1992) o programa de educação ambiental é importante no desenvolvimento sustentável de atividades e habilidades humanas para a preservação do meio ambiente, tornando-se necessária na mudança de comportamento do homem em relação à natureza. Tem como objetivo atender às necessidades das gerações futuras, promovendo um modelo de desenvolvimento sustentável.

Uma afirmação de Lima (1995) é em relação a coleta dos resíduos sólidos ser a parte mais sensível para a população, já que é necessário um planejamento dos serviços públicos e dos coletores de lixo. Uma vez que a coleta de lixo representa cerca de 50 a 80% do custo de operação de limpeza pública, ela deve funcionar de forma planejada, que garanta uma limpeza de qualidade, que não degrade o meio ambiente e nem traga risco aos coletores de lixo.

As queimadas urbanas surgiram em decorrência do lixo urbano, que quando executado trazem danos à saúde da população devido inúmeros fatores já explicitados. É preciso que haja consciência por parte da população, principalmente dos que dependem diretamente dos recursos naturais (PORTO GONÇALVES, 1989). A colaboração de Branco (1988) é explicitada que para além da qualidade de vida, precisa-se garantir primeiramente a sobrevivência no planeta. Assim, tem-se a importância do ser humano na consciência de campanhas educativas apontando quais os problemas que as queimadas causam no meio ambiente e para a população.

3 METODOLOGIA

3.1 TIPO DE ESTUDO

O presente estudo trata-se de uma pesquisa de natureza básica, que conforme esclarece Araújo (2016), tem como objetivo adquirir conhecimentos que possam disseminar informações, contribuindo com a ciência, como no caso deste Trabalho de Conclusão de Curso que aborda quanto às consequências das queimadas urbanas para saúde e o para o meio ambiente.

Quanto à pesquisa, a mesma é do tipo exploratória e descritiva. Segundo Assis (2000), a pesquisa exploratória tem como característica proporcionar maior familiaridade com o problema ou determinado fenômeno, como no caso, em específico, as queimadas urbanas realizadas pela população de Bairro da Paz, no município de Itaituba- PA.

Já a pesquisa de cunho descritiva é aquela que observa e coleta dados, podendo ser de populações e ou fenômenos, tendo como característica forte e definidora a padronização dessa coleta, podendo ser de maneira sistemática, observacional ou com questionários (NASCIMENTO, 2010). O procedimento técnico desta pesquisa engloba, inicialmente, uma revisão bibliográfica; no segundo momento, uma pesquisa documental e, na sequência uma pesquisa em campo. Sendo assim, a pesquisa bibliográfica, abrangem materiais de caráter teórico-científico, utilizada em todo e qualquer trabalho de cunho científico, realizando a partir do registro disponível, decorrente de pesquisas em documentos impressos como livros e artigos (SANTOS, 2019).

Corroborar Severino (2007) ao explicar que um levantamento de literatura de determinado assunto utiliza-se de categorias teóricas ou dados já trabalhados por outros pesquisadores e estudiosos, devidamente registrados. Portanto, para a formação de conhecimentos básicos, os principais autores consultados que tratam sobre as queimadas urbanas foram Branco (1988) e Nascimento (2000), além de outros de grande valia para o desenvolvimento da pesquisa sobre o tema.

Segundo Sásilva (2009) a pesquisa documental recorre a fontes mais diversificada e dispersas, sem tratamento analítico, tais como relatórios, tabelas estatísticas, documentos oficiais quando elaborada a partir de materiais que não receberam tratamento analítico. No caso da pesquisa documental realizada para este

TCC, a acadêmica buscou dados estatísticos sobre ocorrências de queimadas urbanas registradas junto ao 7º agrupamento de Bombeiros Militares de Itaituba – PA, no período do ano de 2015 a Julho de 2021.

Também utilizou-se o método dedutivo, que é um processo de análise da informação que utiliza o raciocínio lógico e a dedução para obter uma conclusão a respeito de um determinado assunto, sendo assim, a pesquisa de campo analisou ocorrências e comportamentos em relação às queimadas urbanas em vegetação, na visão de moradores do bairro da Paz, conforme já mencionado.

Quanto à análise dos dados coletados, tanto bibliográficos, quanto documental e de campo, compreende sobre o entendimento das queimadas urbanas ocorridos no município de Itaituba-PA, adotando-se a abordagem mista, ou seja, quali-quantitativa.

Segundo Santos (2017) a abordagem mista, também denominada quali-quantitativa, se vale da mescla destas duas abordagens, ou seja, da qualitativa e da quantitativa. A partir da vinculação entre as duas, os métodos mistos promovem o entendimento sobre os fenômenos de escolha de uma forma que não se obteria como a utilização de somente uma abordagem. Para isso, no planejamento de uma pesquisa de métodos mistos deve-se considerar quatro aspectos principais: distribuição do tempo, atribuição de peso, a combinação e a teorização.

No que concerne à investigação qualitativa, é verificada as características do objeto de estudo que não podem ser traduzidas através de números, dispensando técnica de caráter estatístico (MEDINA, 1988). Já abordagem quantitativa, considera que tudo pode ser traduzido em números e opiniões, informações para classificá-las e analisá-las. Isto requer o uso de recursos técnicos estatísticas como percentagem, em pequena relevância em grande relevância, desvio-padrão, coeficiente de correlação, análise de registrado (ADAMS, 2000).

3.2 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

Um dos instrumentos utilizados para coleta de dados nessa pesquisa foi o questionário. Chagas (2018) afirma que o questionário é um conjunto de questões, no qual sejam gerados dados necessários para atingir os objetivos do projeto. Este questionário é utilizado como um instrumento na entrevista, no qual o entrevistado preenche uma série ordenada de perguntas, que devem ser respondidas por escrito ou assinalado, pelo informante.

O questionário deve ser objetivo, limitado em extensão e estar acompanhado de instruções. As instruções devem esclarecer o propósito de sua aplicação, que trará ressaltar a impor. Quais suas vantagens? O instrumento de coleta de dados escolhido deverá proporcionar uma interação efetiva entre você, e o informante e a pesquisa que está sendo realizada. Para facilitar o processo de tabulação de dados por meio de suportes computacionais, as questões e suas respostas devem ser previamente codificadas (CHAGAS, 2018).

Dessa forma, no questionário haviam quatro perguntas abertas, para coleta de informações de perfil do entrevistado; e, haviam oito perguntas fechadas, com objetivo de facilitar para os entrevistados na hora da abordagem. Dentro de cada questão, havia de três a quatro respostas para assinalar uma alternativa, sendo de uma a duas não condizentes ao tema, e a mesma quantidade condizente ao tema.

3.3 AMOSTRAGEM DOS DADOS

O diagnóstico prévio foi realizado utilizando duzentas respostas, semiestruturadas a partir de quatro perguntas abertas e oito perguntas fechadas, abordando assuntos referentes à temática. Após isso, foi realizada a sistematização dos dados coletados, que posteriormente foram analisados e interpretados, partindo do referido estudo ao longo do processo da pesquisa.

Por ter utilizado a metodologia de pesquisa quantitativa que é baseado na quantificação, a partir dos dados do levantamento de campo, foram utilizadas técnicas de porcentagem para tratamento das informações de cada questão aberta e fechada. Após tabulação dos dados, para os resultados e análise foram gerados gráficos, demonstrando as respostas em visão macro.

3.4 ASPECTOS ÉTICOS DA PESQUISA

Assim, no primeiro tópico faz-se uma breve discussão sobre as queimadas em vegetação urbana na cidade de Itaituba, demonstrados a partir de dados tabelados e registrados através de fotografias, no decorrer da pesquisa de campo que foi desenvolvido. O embasamento está amparado pela Lei de Crimes Ambientais, nº 9.605, que tem descrito no artigo 54 sobre a queimada urbana como crime de poluição (BRASIL, 1988).

No segundo tópico, apresentam-se os resultados dos questionários da pesquisa referente às percepções dos moradores do bairro da paz sobre as queimadas. Para não influenciar nos estudos, no questionário não foi solicitado identificação, assim como não foram registradas fotografias dos participantes, por questões de direitos autorais e ética.

3.5 CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DA PESQUISA

A pesquisa foi realizada no município de Itaituba, localizado no Sudoeste do Estado do Pará, no Brasil, à margem esquerda do Rio Tapajós. Sua população em 2021 foi estimada em 101.541 habitantes, de acordo com dados estatísticos do IBGE (BRASIL, 2021).

A cidade de Itaituba, tem acesso pelas Rodovias BR-230 Transamazônica e Rodovia BR 163 Santarém-Cuiabá, dando acesso também a outros municípios; por via fluvial, pelo rio Tapajós, atualmente sendo uma das principais rotas logísticas de exportação, auxiliando no escoamento de grãos e insumos agrícolas; e, por via aérea, pelo aeroporto Wirland Freire, que foi um dos mais movimentados na década de 80, no auge do garimpo (ALMEIDA, 2019).

Também conhecida como “Cidade Pepita”, Itaituba é considerada uma cidade de grande porte. Segundo Steinberger (2016) as atividades que caracterizam a economia em mais da metade do município é a da extração de ouro, que enquadra a mão de obra também realizadora desse serviço em zonas rurais por pecuárias.



Figura 1 - Localização do Bairro da Paz-Itaituba-PA. Fonte: A autora (2022).

A população urbana da cidade de Itaituba-PA vem crescendo de forma irregular devido ao surgimento dos garimpos, a partir da década de 70. Pescaria (2018) explicita que os bairros foram crescendo de forma desordenadas, com: ruas sem condições de uma boa trafegabilidade, moradias precárias, total ausência de saneamento básico; e, que após criados, esses aglomerados populacionais foram transformados em bairros periféricos, inclusive, sendo bairros clandestinos chamados de invasão. Ainda hoje, no município, muitos bairros estão sendo construídos em virtude do processo econômico aurífero.

O foco do estudo foi no Bairro da Paz, que fica na margem esquerda da Rodovia Transamazônica Km. 04, conforme demonstrado na figura 1. De acordo com Lima (2015) o Bairro da Paz é oriundo de uma invasão isolada ocorrida no mês de abril do ano de 2001, uma vez que as pessoas buscavam melhores condições de vida. Segundo a autora o primeiro morador foi o senhor conhecido como Trute, que junto de outras famílias somavam-se aproximadamente em 15 grupos. Em 7 de julho de 2005 foi sancionada a Lei Municipal nº 1797/2005 (Anexo B), que dá explicações práticas, precisas e necessárias quanto ao limite de domínio do Bairro da Paz. Naquela época o bairro já contava com uma população de quase dois mil habitantes.

O bairro conta com a escola da rede municipal "Gilda Lima do Carmo", que foi construída no ano de 2008 (Anexo A), com turmas de alfabetização, ensino fundamental e educação de jovens e adultos, funcionando pelos períodos da manhã, tarde e noite. Até o ano de 2015, o bairro era formado por quatro grandes ruas, no qual somente uma era asfaltada (LIMA, 2015).

Atualmente, essas quatro grandes ruas são asfaltadas, porém o bairro foi expandido e conta com mais seis ruas, onde nem todas têm pavimentação asfáltica, necessitando sempre de manutenção na infraestrutura e saneamento básico, que ainda são precários. Soares (2021) colabora ao informar que há aproximadamente 1.400 (mil e quatrocentas) famílias residindo no bairro, nos dias atuais, e que recentemente, em 2018, o bairro da Paz foi contemplado com uma UBS - Unidade Básica de Saúde - Raimundo Neres dos Santos, facilitando o acesso à saúde dos moradores.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 QUEIMADAS URBANAS EM ITAITUBA-PA: ESTATÍSTICA DO 7º GBM

As ocorrências de incêndios em vegetação são bastante comuns na cidade de Itaituba-PA. No 7º GBM – Grupamento Bombeiro Militar, as ocorrências mais atendidas estão relacionadas ao “Fogo no Mato”. Essa ocorrência trata de queimadas em terrenos baldios por meio de fogo em capim, entulho de poda de árvores e/ou lixos domésticos, conforme a figura 2. Sendo assim, essa atividade requer uma atenção especial, pois caso não atendida com urgência, pode evoluir para incêndios em grande proporção, atingindo residências e entorno (PIQUET JUNIOR, 2021).

De acordo com Piquet Junior (2021), as ocorrências de queimadas em vegetação na área urbana ocorrem de forma periódica e são influenciadas pela época de estiagem, pois possuem baixo índice pluviométrico, favorecendo o alto número de atendimento de ocorrência dessa natureza.



Figura 2 - Incêndio no perímetro urbano do Bairro da Paz. Fonte: A autora (2022).

No momento da pesquisa de campo foi aplicado um questionário para coleta de dados à população do Bairro da Paz, uma vez que foi explicado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido à todos os entrevistados. Observou-se que muitos dos moradores do bairro ateam fogo nas frentes de suas casas, bem próximo da rua principal, como demonstra a figura 3. Normalmente, após fazerem a limpeza dos seus

terrenos e quintais, é feito um amontoado de entulhos que são queimados com resto de vegetação capinada, de podas de árvores, acrescido do lixo doméstico.



Figura 3 - Queima de lixo e resto de vegetação na beira da rua do Bairro da Paz. Fonte: A autora (2022).

Essa atitude da população talvez decorra da falta de conhecimento quanto aos problemas que as queimadas urbanas podem causar em consequência de poluições no ar, através da fumaça; poluições no solo, devido às cinzas e resíduos; e, poluições na água, com a percolação desses dejetos no lençol freático. Nessa dinâmica, Ribeiro (2002) informa que 70,9% dos incêndios ocorridos em zonas urbanas são provocados por queimadas realizadas pelos próprios moradores locais.



Figura 4 - Fogo em terreno baldio no Bairro da paz. Fonte: A autora (2022).

Os dados contidos na tabela 1 apresentam os números estatísticos sobre incêndios em vegetação no perímetro urbano de Itaituba-PA, no período compreendido entre os anos de 2015 a Julho de 2021.

Tabela 1 - Total de Incêndios em vegetação em Itaituba/PA.

Tipo de Incêndios em Vegetação	Total
Capoeira (vegetação secundária)	17
Mato e sobras de galhos em terrenos baldios	684
Pasto (vegetação rasteira)	51
TOTAL	752

Fonte: 7º GBM (2021).

De acordo com Salomão *et al* (2012) as capoeiras são espécies vegetais que crescem e se regeneram de forma natural em áreas abandonadas. Também são chamadas de vegetação secundária, pois exercem importância a partir do sistema agroflorestal diretamente relacionado ao crescimento da floresta, conservação da biodiversidade, recomposição de matas ciliares, produção de biomassa vegetal e impedimento do aumento de ervas daninhas.

4.2 PERFIL DOS ENTREVISTADOS

O questionário teve por finalidade coletar informações dos moradores do Bairro da Paz, quanto ao assunto queimadas urbanas. Para avaliação e análise dos resultados, o perfil do entrevistado foi organizado de perguntas redistribuídas por ordem alfabética de A a D, conforme quadro 1.

Quadro 1 - Perfil dos Entrevistados.

Pergunta	
A	Idade
B	Escolaridade
C	Quanto tempo você reside no Bairro da Paz?
D	Quantas pessoas moram na sua casa?

Fonte: A autora (2022).

As respostas obtidas por meio do questionários foram ilustradas através gráficos, onde o Gráfico 1 abaixo, apresenta as porcentagens sobre a faixa etária dos entrevistados.

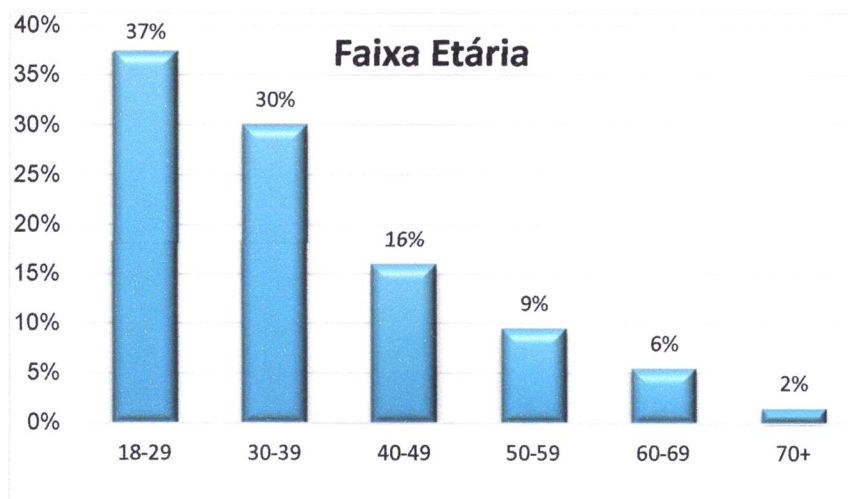


Gráfico 1 - Pergunta A - Faixa etária. Fonte: A autora (2022).

Em resposta à pergunta A, observou-se que 67% (134 pessoas) dos entrevistados tinham idade abaixo de 40 anos, representando, respectivamente, 37% (74 pessoas) com idade entre 18 a 29 anos e, 30% (60 pessoas) com idade de 30 a 39 anos. Os outros 33% (66 pessoas) dos moradores estavam divididos em 16% (32 pessoas) para a faixa etária de 40 a 49 anos, 9% (18 pessoas) para a faixa etária de 50 a 59 anos, 6% (12 pessoas) com idades de 60 a 69 anos e, 2% (4 pessoas) com idade acima de 70 anos. Já o Gráfico 2, apresenta as porcentagens sobre a escolaridade dos respondentes.

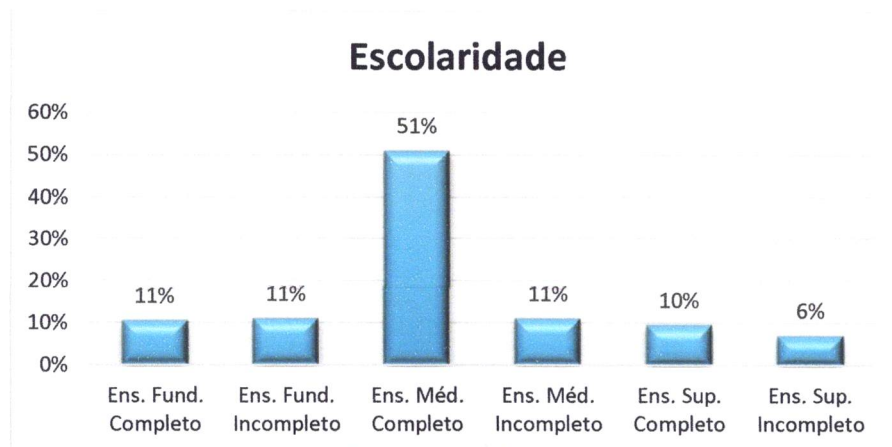


Gráfico 2 - Pergunta B - Nível de escolaridade. Fonte: A autora (2022).

Em relação a pergunta B, relacionada à escolaridade dos entrevistados, o gráfico 2 apresentou que, pelo menos, 51% (102 pessoas) tinham ensino médio completo, representando mais da metade dos entrevistados. Dentre eles, 33% (66 pessoas) tinham o ensino fundamental incompleto, ensino fundamental completo ou ensino médio incompleto, representando, respectivamente, 11% (22 pessoas) em cada um desses níveis de escolaridade. No caso das pessoas de ensino superior, a porcentagem apresentou que 10% dos entrevistados (20 pessoas) já haviam concluído uma graduação e, 6% dos entrevistados (12 pessoas) estavam cursando uma graduação, tendo ensino superior incompleto.

No gráfico 3, sobre a pergunta C, relacionado ao tempo de moradia no Bairro da Paz, 24% (48 pessoas) não responderam à pergunta. Porém, dos 76% dos entrevistados que responderam, pelo menos 50% (100 pessoas) moram no bairro há 9 anos; 14% (28 pessoas) são moradores de 10 a 12 anos e, 12% (24 pessoas) moram há mais de 13 anos.

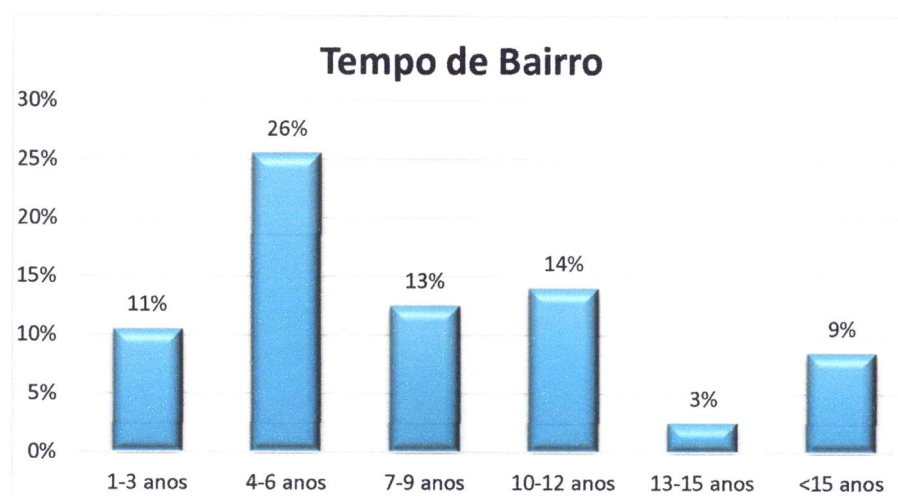


Gráfico 3 – Pergunta C - Tempo de anos de residência no Bairro da Paz. Fonte: A autora (2022).

Em relação a pergunta D, foram somados os valores conforme as respostas dos entrevistados “quantas pessoas moram na casa?”. Tomando por base de que apenas um integrante de cada casa foi entrevistado, pode-se perceber que esta pesquisa atingiu o total de 200 famílias.

4.3 ANÁLISE SOBRE AS QUEIMADAS URBANAS NO BAIRRO DA PAZ

Após traçado o perfil dos entrevistados, o questionário foi pautado em 08 (oito) perguntas fechadas, com 3 ou 4 opções de alternativas.

Sendo assim, a questão de número 1 tinha como pergunta “Qual o destino dado ao lixo vegetal do seu quintal?”. Representada por meio do Gráfico 4, observou-se que, pelo menos, 77% (162 pessoas) dos entrevistados utilizam os serviços da prefeitura municipal, ao fazer o descarte por meio de caçambas coletoras; enquanto que, 15% (32 pessoas) realizam a queima para a utilização das cinzas para adubo; 7% (14 pessoas) enterram o lixo em um buraco no quintal e, apenas 2% (4 pessoas) dos entrevistados jogam o lixo em terrenos baldios.



Gráfico 4 - Destino dado ao lixo vegetal dos moradores do Bairro da Paz. Fonte: A autora (2022).

O resultado encontrado demonstra algo que já era esperado. De acordo com Lima (1995) os serviços de coleta de lixo (plásticos sacolas letas, etc) passam a ser de competência da limpeza pública. Falcão (2005) afirma que o lixo armazenado de maneira não adequada fica exposto a céu aberto e atrai vários invasores, por estarem à disposição e ao ar livre, os resíduos sólidos urbanos atraem vetores que transmitem doenças graves.

Na questão de número 2, foi feita a seguinte pergunta: “Caso faça a queima do lixo vegetal, com qual frequência isso acontece?”. A análise do gráfico 5 evidenciou que 46% (92 pessoas) queimam o lixo 01 (uma) vez por semana; 22% (42 pessoas) dos moradores queimam o lixo de 2 (duas) a 3 (três) vezes por semana; 18% (34 pessoas) moradores queimam o lixo uma vez por mês; e, 16% (32) dos moradores afirmam que realizam em outra quantidade de frequência.

Essas informações procedem de acordo conforme os estudos de Branco (1998), ao afirmar que por não terem conhecimento, o homem sempre utilizou o fogo para dar fim em materiais descartáveis, sendo essa prática de queimadas advindas de longas datas.

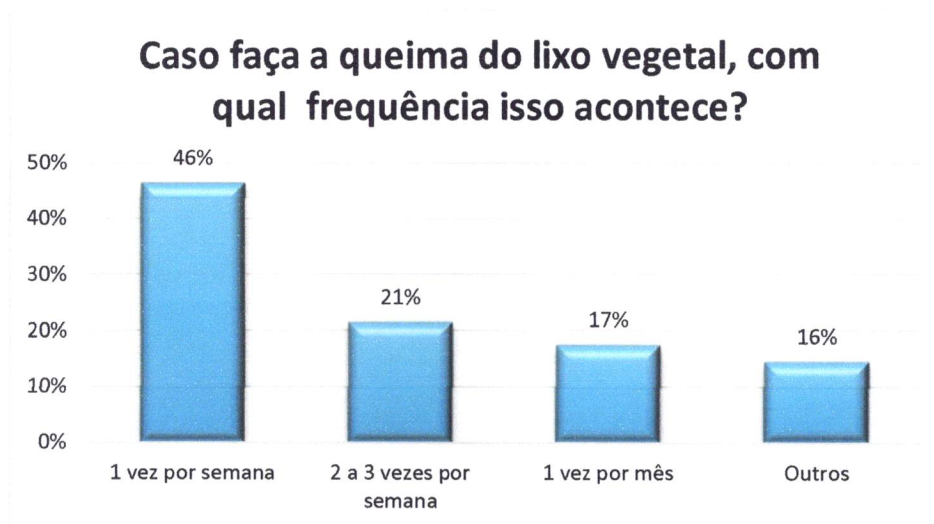


Gráfico 5 - Frequência da queima de lixo vegetal. Fonte: A Autora (2022).

Dos maiores problemas observados no país, cada ser humano tem sua parcela de contribuição, direta ou indiretamente, para as queimadas e poluição do meio ambiente, seja em nível micro, através da queima de capim, ou nível macro, trazendo consequências para o planeta, fomentando o aquecimento global e o efeito estufa (MILLER JR, 2013).



Gráfico 6 – Riscos das queimadas. Fonte: A autora (2022).

O gráfico 6 está relacionado à pergunta de número 3 - “Você já ouviu falar sobre os riscos que a queimada de vegetais pode causar?”, no qual 56% (112 pessoas) dos entrevistados responderam que ‘sim’ e 36% (72 pessoas) relataram que já ouviram falar que as queimadas causam vários problemas para o meio ambiente. Apenas 6% (12 pessoas) responderam ter ‘um pouco’ de conhecimento e 2% (4 pessoas) nenhum conhecimento sobre os perigos dessa atividade.

De acordo com Silva (2007) a queimada é entendida pela destruição da vegetação advinda do fogo, cujo o mesmo provoca diversos impactos no solo e na atmosfera. Segundo Ribeiro (2002) o fato da densidade dos gases e partículas serem menores que a densidade do ar, os mesmos fazem com o que os mesmos fiquem mais próximos do solo. Os ventos intensificam e dispersam essas partículas, que além da quantidade de calor, contamina as vias aéreas de uma parcela significativa de pessoas. O gráfico 7, apresenta as respostas sobre a pergunta de número 4 “em sua opinião, qual a solução para evitar a queima da vegetação na área urbana?”

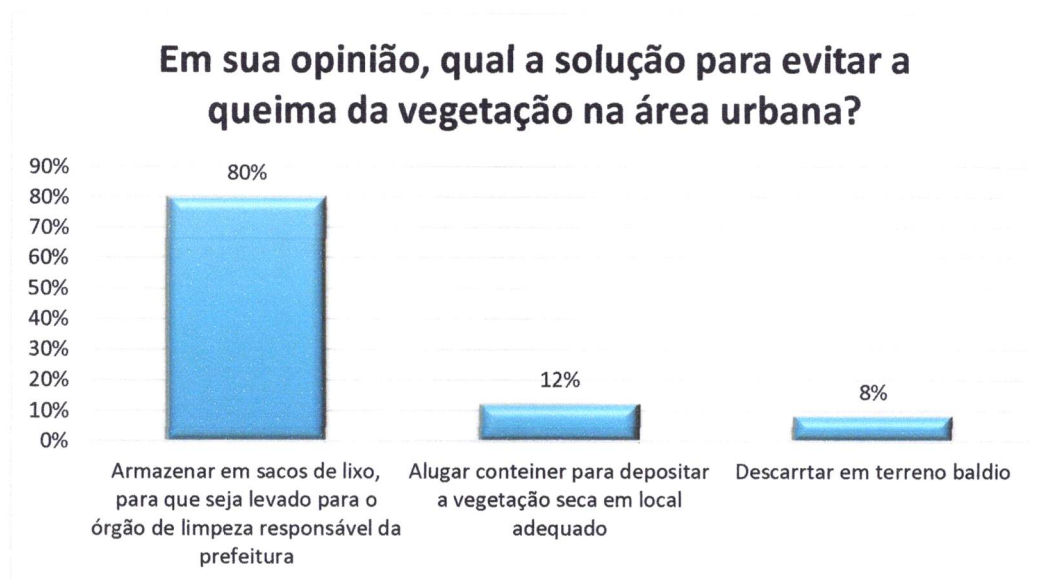


Gráfico 7 - Causa das queimadas urbanas. Fonte: A autora (2022).

Observa-se no gráfico 7 que a maioria dos entrevistados, correspondendo a 80% (160 pessoas), armazenam os resíduos gerados em seus domicílios em sacos de lixo, para que seja levado pelo órgão de limpeza responsável, que no caso é a prefeitura municipal do município de Itaituba. Os outros 20% dos entrevistados deram como solução o aluguel de contêineres, correspondendo a 12%

(24 pessoas); e, 8% (16 pessoas) responderam que a solução é o descarte em terrenos baldios.

Cada ser humano tem sua parcela de contribuição diretamente ou indiretamente quando há a queima de capim e entulhos em alguma residência. Para Miller Jr (2013) esse papel informativo também deve existir dentro da comunidade, pois tem cunho poluidor no meio ambiente.

De acordo com as respostas apresentadas no gráfico 7, grande parte da população do bairro tem consciência sobre o assunto referido. Essa informação é confirmada através de Reigota (2004) quando cita que a educação ambiental é fundamental para o ser humano, no sentido de conscientização e modo de vida sustentável. Ou seja, a partir da construção de um futuro melhor para as próximas gerações, é preciso aprender conhecimentos básicos sobre alternativas de produção, que viabilizem a sobrevivência e o uso racional dos recursos naturais.

Ainda sobre o tema, como forma de evitar queimadas em zonas urbanas, Branco (1988) apresenta, como solução o descarte dos resíduos através das técnicas de separação do lixo, a partir do tipo de material recolhido para descarte final e/ou reciclagem.

Os lixos domésticos recolhidos em sacolas plásticas normalmente são colocados na frente das casas dos moradores, para que seja recolhido pelo carro de coleta de lixo. Porém, o serviço público de coleta de lixo ainda é muito instável e precário: às vezes os carros estão em manutenção, em decorrência da pandemia do covid-19 muitos colaboradores ficam doentes, as ruas precisam de manutenção asfáltica, etc; Assim, essas sacolas de lixo ficam expostas e suscetíveis, seja em relação a outros animais, que acabam rasgando os sacos, ou em caso de intempéries como ventos e chuvas, que podem danificar os sacos e espalhar os resíduos no chão, contaminando o solo e lençol freático.

Para evitar que seja gerado esse transtorno, a população reúne os resíduos e fazem as queimadas em frente de suas casas, ou quintais como forma de 'prevenção', caso esses materiais não sejam recolhidos, podendo possivelmente ficarem expostos nas ruas causando acidentes, risco à saúde dos moradores e aglomeração de animais.

Assim, o gráfico 8, está relacionado à pergunta de número 5 'quais as principais causas das queimadas urbanas' e é praticamente a resposta do assunto da pergunta anterior, no qual 63% dos entrevistados (126 pessoas) afirmaram que uma das

principais causas das queimadas urbanas é a queima do lixo; 28% (56 pessoas) responderam que é em decorrência de queima das árvores; e, 9% (18 pessoas) relacionaram como causa das queimadas urbanas, a queima de objetos que não são mais utilizados.

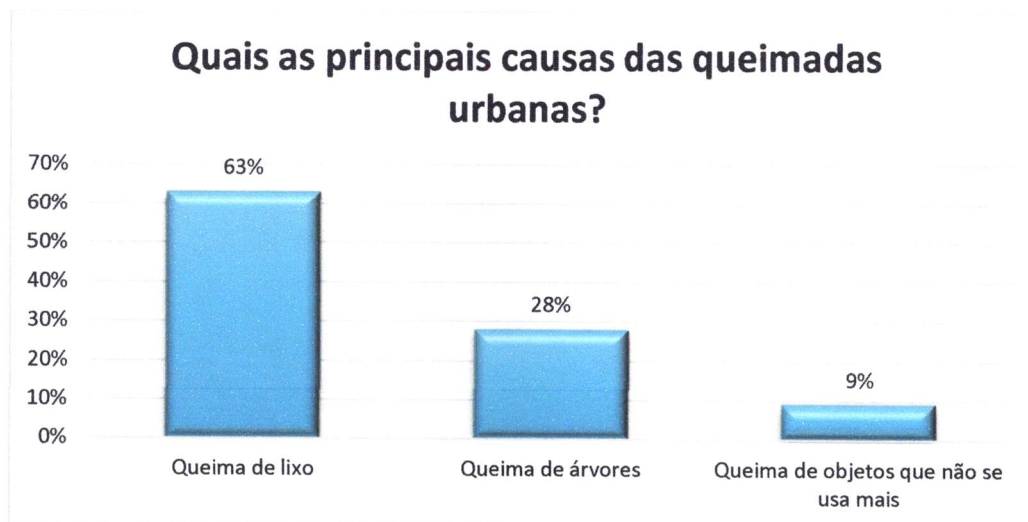


Gráfico 8 - Principais causas das queimadas urbanas. Fonte: A autora (2022).

Normalmente, acompanhadas de um técnico da área ou profissional habilitado, Costa; Soares Neto (2009) pauta que as queimadas não são proibidas, quando realizadas como técnicas de supressão vegetal, tanto em zonas rurais quanto em zonas urbanas. Contudo, dada a urbanização, Branco (1998) afirma que as práticas de queimadas nas cidades ocorreram em função de dar fim ao lixo. Em contrapartida, surgiram os grandes problemas que incluem as questões ambientais elencada no planeta, principalmente a partir da poluição, por conta de fumaça.

O gráfico 9, corresponde a pergunta de número 6 'quais impactos ambientais podem ocorrer por conta das queimadas urbanas'. As respostas entre os moradores entrevistados variaram bastante. Apenas 8% (16 pessoas) responderam que o impacto ocorre na perda da vegetação natural. O restante, quase que iguais, corresponderam os impactos das queimadas urbanas: 29% (58 pessoas) na causa de incêndios em casas; 32% (64 pessoas) que gera o desequilíbrio no meio ambiente e 32% (64 pessoas) responderam que ocasiona a poluição no solo.

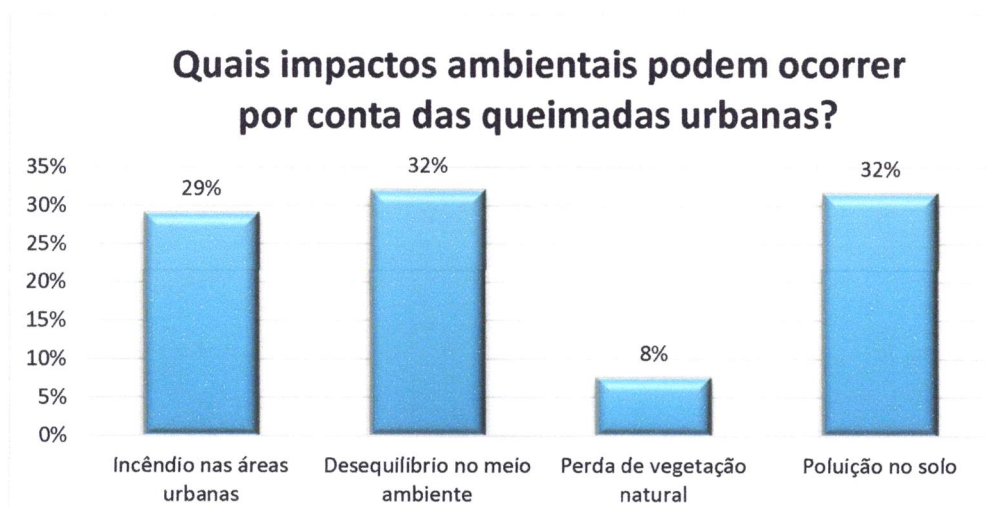


Gráfico 9 - Impactos ambientais provocadas pelas queimadas urbanas. Fonte: A autora (2022).

Segundo Vieira, (2011) a população não se responsabiliza pelos incêndios provocados com as queimas de vegetação, entulhos e lixos. Visualizou-se que grande parte da população reconhece os malefícios e impactos que as queimadas urbanas causam, porém não assumem a culpa pelos danos no meio ambiente e na saúde da população.

Assim, as perguntas de número 7 “Com as queimadas urbanas algumas pessoas de sua residência passaram mal ao inalar fumaça?” e, número 8 “qual ou quais problemas, a queimada de vegetação urbana pode trazer para a saúde humana?”, tratam do mesmo assunto e estão relacionadas, respectivamente, aos gráficos 10 e 11.

No gráfico 10, é possível observar que, praticamente, todos os entrevistados responderam que os problemas que as queimadas causam para a saúde humana estão relacionadas à doenças: respiratórias e cardiovasculares, 67% (134 pessoas) e; intoxicação, devido à toxinas emitidas pela fumaça, com 30% (60 pessoas) respondendo a essa alternativa. Os outros, 3% se dividiram em: 2% (4 pessoas) que assinalaram em doenças renais e, 1% (2 pessoas) afirmaram que causam hepatite e cirrose.

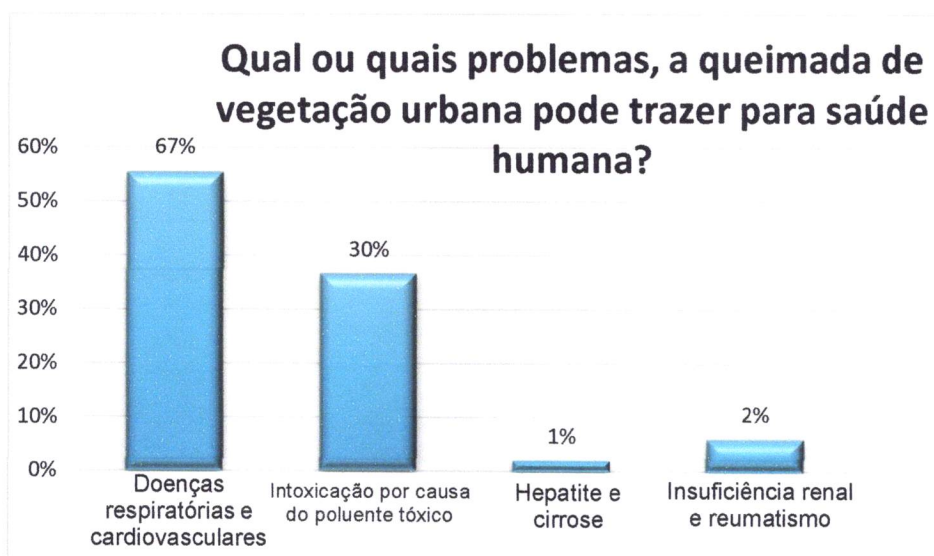


Gráfico 10 - Problemas das queimadas na saúde humana. Fonte: A autora (2022).

No gráfico 11, em sua maioria, 58% (116 pessoas) e 34% (68 pessoas) responderam à questão relacionando a inalação da fumaça com o comprometimento na saúde, através de falta de ar e dores de cabeça. Já o restante dos entrevistados, relacionaram a fumaça apenas à poluição visual no ar, no caso de 6% (12 pessoas); e, alteração climática, por parte de 3% (6 pessoas), pelo aumento da temperatura.



Gráfico 11 - Ocorrência de familiares por inalação de fumaça. Fonte: A autora (2022).

Pode-se observar através dos gráficos que os impactos advindos das queimadas provocam diretamente à saúde da população e ao meio ambiente (REIGOTA, 2004).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a realização desta pesquisa, todos os objetivos foram alcançados, onde percebeu-se que a prática de queimadas colabora com o desequilíbrio ao meio ambiente, favorecendo o aquecimento global, efeito estufa, mudança climática, desmatamento e aumento da temperatura. No contexto urbano, além de causar incêndios nas casas, e alterar a paisagem e biodiversidade, impactam negativamente na poluição do ar, do solo e da água, afetando diretamente na qualidade de vida das pessoas.

A incidência acontece também na saúde da população, uma vez que os gases poluentes, emitidos pelas fumaças, sedimentam nos brônquios e nos bronquíolos, por meio das partículas que adentram pelo nariz, boca, faringe e traqueia. Dessa forma, é notório perceber que ocorrem vários problemas em relação às queimadas urbanas, afinal essa atividade é uma das grandes problemáticas observadas no Brasil, principalmente nos interiores do país.

Foi observado que, no caso da população do bairro da Paz, na cidade de Itaituba, os entrevistados demonstraram ter conhecimento sobre o assunto, principalmente em relação aos impactos no meio ambiente e saúde, porém os resultados demonstraram que grande parte da comunidade pesquisada faz a prática da queima do lixo e de vegetações. Nesta perspectiva, é válido destacar que estes impactos ambientais não são causados por ações isoladas contra o ecossistema natural, mas resultam das relações entre as mudanças socioambientais que o país vem experimentando ao longo dos anos, sendo estas heterogêneas entre os diferentes espaços.

Desse modo, para que as causas desses impactos ambientais sejam compreendidas, é preciso que os processos e a temática, que geram todo esses problemas, sejam compartilhados e difundidos a nível de conhecimento público, nos lares, escolas e comunidades em geral, afinal isso acontece há vários anos e, representa o maior desafio que a humanidade vem enfrentando desde o início do século XX. Por isso, a educação ambiental precisa ser inserida no cotidiano, pois contribui como um processo informativo e formativo para os indivíduos, desenvolvendo suas habilidades e atitudes para um meio ambiente consciente e sustentável.

REFERÊNCIAS

ADAMS, Cristina. **Caiçaras na Mata Atlântica: pesquisa científica versus planejamento e gestão ambiental**. Annablume, 2000.

ALMEIDA, Douglas Ramos de *et al.* **Crescimento populacional, desastres e realocação de moradores de áreas de risco: uma breve análise histórica de Angra dos Reis. 2019.**

ALMEIDA, M. L. O. VILHENA, A. **Lixo municipal: manual de gerenciamento integrado**. 2. Ed. São Paulo: IPT/CEMPRE, 2000. 370 p.

BALL, T.; HARRIS, T. **"The truth about CO2 and the Failure of Carbon Taxes"**. Citizens Journal. 2018. [pegar link](#)

BARRY, R. & CHORLEY, R. (2013). **Atmosfera, tempo e clima**. Porto Alegre: Bookman.

BRAGA, B. *et al.* **Introdução à engenharia ambiental: o desafio do desenvolvimento sustentável**. 2. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2005.

BRANCO, Samuel Murgel. **O meio ambiente em Debate**. São Paulo: Moderna, 1988.
BRASIL. Presidência da República - Casa Civil. **lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998**. Brasília, 1988.

BRASIL, ITAITUBA. **Lei nº 2000, de 28 de dezembro de 2009**. Código de postura do município e dá outras providências. Gabinete do prefeito municipal de Itaituba. Disponível em http://www.itaituba.pa.gov.br/paginas/codigo_de_posturas_municipal. Acesso em: 31 maio 2021.

BRASIL, EMBRAPA PANTANAL. **Queimadas na área urbana e pantanal**. Corumbá, MS. Junho de 2010.

BRASIL, **Educação ambiental**. (SI: Sn), 2005. Disponível em <www.pucpr.br>. Acesso em: 16 jul. 2021.

CALHAU, Lélío Braga. **Efetividade da Tutela Penal do Meio Ambiente**: a busca do “ponto de equilíbrio” em Direito Penal Ambiental. **UNIJUS**, p. 153, 2012.

CASTRO, H. A. D., Gonçalves, K. D. S., & Hacon, S. D. S. (2009). **Tendência da em idosos e as mortalidade por doenças respiratórias queimadas no Estado de Rondônia/Brasil**: período entre 1998 e 2005. *Ciência & saúde coletiva*, 14, 2083-2090.

CASTRO, Antônio Luiz Coimbra. **Glossário de Defesa Civil: estudos de riscos e medicina de desastres**. Ministério do Planejamento e Orçamento, Secretaria Especial de Políticas Regionais, Departamento de Defesa Civil, 1998.

CHAGAS, Anivaldo. O questionário na pesquisa científica. In: CHAGAS, Anivaldo Tadeu Roston. **O questionário na pesquisa científica**. ESALQ: USP, 2018. Disponível em: <http://cmq.esalq.usp.br/wiki/lib/exe/fetch.php?media=publico:syllabvs:lcf510:comoelaborarquestionario2.pdf>. Acesso em: 19 nov. 2021.

COELHO, M. C. N. **Impactos ambientais em áreas urbanas**: Teorias, Conceitos e Métodos de Pesquisa. In: GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B. (Org). **Impactos Ambientais Urbanos no Brasil**. Rio de Janeiro: Editora Bertrand, 2011.

COSTA, A. L. S; SOARES NETO, J. L. **Queimadas urbanas: um estudo da eficácia das ações de gestão ambiental pelos órgãos competentes no município de Palmas – Tocantins**. Relatório de Projeto integrador. Universidade Católica do Tocantins. Palmas, 2009. Disponível em: < <https://goo.gl/iyhb34> >. Acesso em: 29 jun. 2021.

COSTA, CLERISMÁ. **Amazônia, economia e meio ambiente**: o dilema. Editora Ados. Niterói – RJ. 2012.

COSTA, Jefferson da COSTA, Anderson; POLETO, Cristiano. Telhado Verde: redução e retardo do escoamento superficial. **Revista de Estudos Ambientais**, v. 14, n. 2, p. 49-55, 2012.

DIAS, G. F. **Educação Ambiental: princípios e práticas**. 1. Ed. GAYA, 1992. 399 p. DICON.

DIEGUES, A.C.S. **Desenvolvimento sustentável ou sociedades sustentáveis - da crítica dos modelos aos novos paradigmas**. S. Paulo em Perspec. 6 (1/2): 22-9, 1992.

DOS SANTOS, Lúcio Agostinho Barreiros et al. **Orientações metodológicas para a elaboração de trabalhos de investigação**. 2019.

DREW, David. **Processos Interativos homem-meio ambiente**. 3. Ed. Rio de Janeiro: Bertrand, 1994.

FONSECA, J.J.S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila.

GOUVEIA, Nelson. **Saúde e meio ambiente nas cidades: os desafios da saúde ambiental**. Saúde e sociedade, v. 8, p. 49-61, 1999.

GROSTEIN, M. D. (2001). **Metrópole e expansão urbana: a persistência de processos insustentáveis**. São Paulo em Perspectiva, v. 15, n. 1, p. 13-19

HAUGHTON, G. E HUNTER, C. (1994). **"Sustainable Development and Geographical Equity"**, Paper presented at the Annual Conference of the Association of American Geographers: Chicago.

HERCULANO, S.C. **Do desenvolvimento (in) sustentável à sociedade feliz**. In: VIOLA, E. et al. **Ecologia ciência e política: participação social, interesses em jogo e luta de ideias no movimento ecológico**. Rio de Janeiro, Devam, 1992. p. 9-45.

LEONEL, M. (2000). **O uso do fogo: o manejo indígena e a piromania da monocultura.** *Estúdios Avançados*, v. 14, n. 40, p. 231-250.

LEAL, Georla Cristina Gois, Farias, Maria Sallydelândia Sobral Farias, Aline Farias Araújo. "O processo de industrialização e seus impactos no meio ambiente urbano." *Qualitas revista eletrônica* 7.1 (2008).

LIMA, Ordoenia Chaves. *Pedagogia empreendedora:: Relato da experiência da ação empreendedora no Bairro da Paz, no município de Itaituba. Trabalho com sequências didáticas*, WebArtigos, 23 nov. 2015. Disponível em: <https://www.webartigos.com/storage/app/uploads/public/588/4ce/a9d/5884cea9d4454276043650.pdf>. Acesso em: 4 jan. 2022.

LOUREIRO, L. N. (2005). **Panorâmica sobre emissões atmosféricas estudo de caso: avaliação do inventário emissões atmosféricas da Região Metropolitana do Rio de Janeiro para fontes móveis.** *COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.*

MACHADO, L.O. **Urbanização e mercado de trabalho na Amazônia Brasileira.** *Cadernos IPPUR* 13(1), pp. 109-138, 1999.

MARTINS, L. A. **A Temperatura do Ar em Juiz de Fora – MG: Influência do Sítio e da Estrutura Urbana.** Departamento de Geografia, Instituto de Geociências e Ciências Exatas/UNESP – Rio Claro, 1996, 168p. Dissertação (Mestrado em Geografia).

MARCONE, Marina de Andrade, LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia do trabalho científico.** 7ª ed. 7 reimpor. Atlas, São Paulo: 2012.

MAHAR, D.J. 1979. **Frontier Development Policy in Brazil: A Study of Amazonia.** Praeger, Nova York, E.U.A

MARUYAMA, Shigenori. **Aquecimento global?** Oficina de Textos, 2009.

MAZOYER, Marcel; ROUDART Laurence. História das agriculturas no mundo: do neolítico à crise contemporânea. Tradução de Cláudia F. Falluh Balduino Ferreira. São Paulo: Editora UNESP; Brasília, DF: NEAD, 2010.

MANSUR, Maria Cristina Dreher et al. **Primeiros dados quali-quantitativos do mexilhão-dourado, *Limnoperna fortunei* (Dunker), no Delta do Jacuí, no Lago Guaíba e na Laguna dos Patos, Rio Grande do Sul, Brasil e alguns aspectos de sua invasão no novo ambiente.** Revista Brasileira de Zoologia, v. 20, p. 75-84, 2003.

MATAVELI, G. A. V., Silva, M. E. S., Pereira, G., Santos, P. R., da Silva Cardozo, F., Lima, S. F. S.,... & Silva, F. B. (2018). Modelagem da Contribuição do Cerrado sobre as Emissões Brasileiras de Material Particulado Fino (PM_{2.5}) **Associadas à Queima de Biomassa.** *Revista do Departamento de Geografia*, 118-128.

MEDINA, Cremilda. **Notícia, um produto à venda: jornalismo na sociedade urbana e industrial.** Summus Editorial, 1988.

MILLER Jr. G. Tyler. **Ciência Ambiental: 1ª ed.** São Paulo: Engagé Learning, 2013.

MOLION, Luiz Carlos Baldicero. **Aquecimento global, El Niños, manchas solares, vulcões e Oscilação Decadal do Pacífico.** Climanalise, CPTEC/INPE, 2005.

NASCIMENTO, M.T.; FELFITI, J.M.; OLIVEIRA F., A.T.; LEITE FONTES, M.A.; FRANÇA, J.T.; HAY, J. & GRIBEL, R. **Efeitos do fogo nas florestas.** *Ciência Hoje*, v. 27, n. 157. SBPC, jan./fev. 2000.

NASCIMENTO, Regina Freire Arnaldo. **Educomunicação ambiental: um caminho para sustentabilidade de um bairro.** 2010.

NIBERT, K., & GROPPENGIESSER, H. (2014). **Understanding the greenhouse effect by embodiment – Analysing and using students' and scientists' conceptual resources.** *Internacional Journal of Science Education*, 36(2), 277-303.
Impacto da exposição à queima de biomassa sobre a taxa de prevalência em doenças respiratórias e cardiovasculares na região de Presidente Prudente.

NOBRE, Carlos A.; REID, Julia; VEIGA, Ana Paula Soares. **Fundamentos científicos das mudanças climáticas**. São José dos Campos, SP: Rede Clima/INPE, 2012.

NÚCLEO DE GESTÃO AMBIENTAL . Câmara dos Deputados (org.). **LIXO E AQUECIMENTO GLOBAL, QUAL A RELAÇÃO?**. Câmara dos Deputados: ECOCÂMARA, 17 jun. 2007. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/a-camara/estruturaadm/gestao-na-camara-dos-deputados/responsabilidade-social-e-ambiental/ecocamara/noticias/lixo-e-aquecimento-global-qual-a-relacao-1>. Acesso em: 17 dez. 2021.

PEREIRA, Áderson Guimarães; DE ARAUJO JR, Carlos Fernando. **Abordagem didática sobre o Aquecimento Global e atividades de segurança contra incêndios**. Veredas Favip-Revista Eletrônica de Ciências, v. 3; n. 1, 2013.

PESCARIA, Carolina Whitaker. A educação escolar e a sociedade em Itaituba-PA no processo de expansão da economia extrativista mineral. Orientador: Anselmo Alencar Colares. 2018. 112 f. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Educação) – Programa de Pós Graduação em Educação, Universidade Federal do Oeste do Pará, Santarém, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufopa.edu.br/jspui/handle/123456789/226>. Acesso em: 17 dez 2021.

PIERRE; HUMBERT, R. (2011). **Infrared radiation and planetary temperatura**. Physics Today, 64(1), 33-38.

PORTO-GONÇALVES, C. W. Os (dês) **caminhos do meio ambiente**. São Paulo: Contexto, 1989. Tação, G. Y. (2017).

PIQUET JUNIOR, Celso dos Santos - **TEN CEL QOBM Comandante do 7º GBM. 2021**

RIBEIRO, Helena; ASSUNÇÃO, João Vicente de. **Efeitos das queimadas na saúde humana**. Estudos avançados, v. 16, n. 44, p. 125-148, 2002.

RIBEIRO, Helena; FICARELLI, Thomas Ribeiro de Aquino. Queimadas nos canaviais e perspectivas dos cortadores de cana-de-açúcar em Macatuba, São Paulo. **Saúde e sociedade**, v. 19, p. 48-63, 2010.

World Health Organisation. **Sulfur oxides and suspended particulate matter. Environmental Health Criteria**, 8, Genève, 1979.

RIBEIRO, H. **Fossil fuel energy impacts on health. Encyclopedia of Life Support Systems** Unesco, 2001a.

RIOUX, Jean Pierre. **A revolução industrial: 1780- 1880**: São Paulo, Pioneira, 1975.

REIGOTA, Marcos. **Relatório de Atividades do Grupo de Estudos (GE22) em Educação Ambiental da ANPED**. Quaestio-Revista de Estudos em Educação, v. 6, n. 1, 2004.

RONCAGLIO, Cynthia et al. **Degradação socioambiental urbana, políticas públicas e cidadania**. Desenvolvimento e meio ambiente. 201.

SALOMÃO, R. P., I. C. G. VIEIRA, S. BRIENZA JÚNIOR, D. D. AMARAL & A. C. SANTANA, 2012. Sistema Capoeira Classe: uma proposta de sistema de classificação de estágios sucessionais de florestas secundárias para o estado do Pará. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Naturais** 7(3): 297-317

SANTOS, Aldizio Ribeiro; DE SOUZA, César Martins; DA SILVA, José Valdemir Ferreira. **A colonização da rodovia Transamazônica e os desafios de adaptação: um estudo a partir da Comunidade Carlos Pena Filho**. Revista Cadernos do Ceom, v. 33, n. 52, p. 93-104, 2020.

SÁSILVA, Jackson Ronie; ALMEIDA, Cristovão Domingos de; GUINDANI, Joel Felipe. **Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas**. Revista brasileira de história & ciências sociais, v. 1, n. 1, p. 1-15, 2009.

SANTOS, José Luis Guedes et al. **Integração ente os dados quantitativo e qualitativo entre uma pesquisa métodos mistos**. Texto & contexto- enfermagem, v. 26, 2017.

SAMPAIO, O.B. **Estudo comparativo de índices para previsão de incêndios florestais na região de Coronel Pacheco, Minas Gerais**. Viçosa, MG: UFV, 1991. 88p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Viçosa, 1991

SILVA, Sebastião. **Queimadas: perguntas e respostas**. Viçosa: Aprenda Fácil, 2007. 151p

SOARES, Leny Nelson. **Dados estatísticos populacionais do Bairro da Paz**. UBS do Bairro da Paz. Itaituba- Pará. 2021.

STEINBERGER, Marília. **Poluição urbana do ar por queimadas na Amazônia Brasileira**. Anais, p. 1-13, 2016.

TORRES, Fillipe Tamiozzo Pereira; MARTINS, Luiz Alberto. **FATORES QUE INFLUENCIAM NA CONCENTRAÇÃO DO MATERIAL PARTICULADO INALÃ? VEL NA CIDADE DE JUIZ DE FORA (MG)**. Caminhos de Geografia, v. 6, n. 16, 2005.

TORRES, F.T.P. (2006). **Relações entre fatores climáticos e ocorrências de incêndios florestais na cidade de Juiz de Fora (MG)**. Caminhos de Geografia, v. 7, n. 18, p. 162-171.

TUCCI, C. E. **Urbanização e Recursos Hídricos**. Instituto de Pesquisas Hidráulicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Águas do Brasil. Análise estratégica. São Paulo, 2007.

UBS SOARES, Liliane Gadelha da Costa; SALGUEIRO, Alexandra Amorim; GAZINEU, Maria Helena Paranhos. **Educação ambiental aplicada aos resíduos sólidos na cidade de Olinda, Pernambuco—um estudo de caso**. Revista Ciências & Tecnologia, v. 1, n. 1, p. 1-9, 2007.

VALLE, C. E. **Qualidade Ambiental: ISO 14000**. 4. Ed. Revista e Ampliação, São Paulo: SENAC, 2002.

VIEIRA, Elias Antônio. **A questão ambiental do resíduo/lixo em Ribeirão Preto (SP)**. Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental, v. 4, n. 4, p. 170, 2011.

VIEIRA, Danny. Queimada no perímetro urbano é crime ambiental denuncie: As queimadas urbanas podem gerar multa e detenção. *In*: VIEIRA, Danny. **Queimada no perímetro urbano é crime ambiental denuncie**: As queimadas urbanas podem gerar multa e detenção. Prefeitura Municipal de Veras: MPX Brasil, 28 jun. 2021. Disponível em: <https://www.vera.mt.gov.br/Imprensa/Noticias/Queimada-no-perimetro-urbano-e-crime-ambiental-denuncie-1417/>. Acesso em: 13 out. 2021.

APÊNDICE A



CENTRO DE ESTUDOS SUPERIORES DE ITAITUBA – CESUPI
FACULDADE DE ITAITUBA – FAI
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado participante,

Você está sendo convidado (a) a participar da pesquisa intitulada **“As queimadas urbanas: verificação das consequências preocupantes para a população do Bairro da Paz”**, desenvolvida pela acadêmica Suely Silva da Costa, discente do Curso de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas da Faculdade de Itaituba - FAI, sob orientação da Prof.^a Andressa Diniz Simões de Almeida. O objetivo central do estudo é observar junto aos munícipes acerca de queimadas que ocorrem na área urbana da cidade de Itaituba, sobretudo no bairro da Paz. O convite a sua participação se deve pelo fato de estar inserido na comunidade onde está sendo realizado o levantamento de dados.

Sua participação é voluntária, isto é, não é obrigatória, portanto, você tem plena autonomia para decidir se quer ou não participar, bem como, retirar sua participação a qualquer momento. Você não será penalizado de nenhuma maneira caso decida não consentir na sua participação, ou desistir da mesma. Contudo, ela é muito importante para a execução da pesquisa. São garantidas a confidencialidade e a privacidade das informações por você prestadas, quais serão utilizadas somente para fins acadêmicos.

A qualquer momento, durante a pesquisa, ou posteriormente, você poderá solicitar do pesquisador informações sobre sua participação e/ou sobre a pesquisa, o que poderá ser feito através dos meios de contato explicitados neste Termo. A sua participação consistirá em responder perguntas de um formulário aos pesquisadores

do projeto. Os resultados desta pesquisa serão divulgados em forma de comunicação oral e possível publicação em forma de resumo.

Itaituba, 21 de outubro de 2021

Pesquisadora: Suely Silva da Costa

Suely Silva da Costa, e-mail: sueyreis1298@gmail.com.

Celular: (93) 99105-8794.

Professora/Orientadora: Andressa Diniz Simões de Almeida

Andressa Diniz Simões de Almeida, e-mail: andressadinizbio@gmail.com

Celular: (93) 99228-3436



CENTRO DE ESTUDOS SUPERIORES DE ITAITUBA - CESUPI
FACULDADE DE ITAITUBA – FAI
CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Acadêmica: **Suely Silva da Costa**

Orientadora: Prof.^a **Andressa Diniz Simões de Almeida.**

Esse questionário tem por finalidade coletar de informações dos moradores do Bairro da Paz quanto ao assunto queimadas urbanas.

PERFIL DO ENTREVISTADO:

A- Idade: _____

B- Escolaridade:

Ensino Fundamental: () completo () Incompleto

Ensino Médio: () completo () Incompleto.

Ensino Superior: () completo () Incompleto.

C- Quanto tempo você reside no Bairro da paz?

D- Quantas pessoas moram na sua casa: _____

QUESTÕES: marque a ou as alternativas corretas.

1- Qual o destino dado ao lixo vegetal do seu quintal?

- () É enterrado em um buraco no próprio quintal.
- () Realiza a queima para usar as cinzas como adubo.
- () Joga em terreno baldio.
- () Descarta para o papa lixo levar.

2- Caso faça a queima do lixo vegetal, com qual frequência isso acontece?

- () 1 vez por semana.
- () 2 a 3 vezes por semana.
- () 1 vez por mês.
- () Outros.

3- Você já ouviu falar sobre os riscos que a queima de vegetais pode causar?

- () Sim.

- () Muito.
- () Não.
- () Um pouco.

4- Em sua opinião, qual a solução para evitar a queima da vegetação na área urbana?

- () Armazenar em sacos de lixo, para que seja levado pelo órgão de limpeza responsável da prefeitura.
- () Alugar contêiner para depositar a vegetação seca em local adequado.
- () Descartar em terrenos baldio.

5- Quais as principais causas das queimadas urbanas?

- () Queima de lixo.
- () Queima de árvores .
- () Queima de objetos que não se usa mais.

6- Quais impactos ambientais podem ocorrer por conta das queimadas urbanas?

- () Incêndio na áreas urbanas.
- () Desequilíbrio ao meio ambiente.
- () Perda da biodiversidade.
- () Perda da vegetação natural.
- () Poluição no solo.

7- Qual ou quais problemas, a queimada de vegetação urbana pode trazer para saúde humana?

- () Intoxicação por causa do poluente tóxico liberado pela fumaça.
- () Doenças respiratórias e cardiovasculares
- () Insuficiência renal e reumatismo.
- () Hepatite e cirrose

8- Com as queimadas urbanas, algumas pessoas de sua residência passaram mal a inalar fumaça?

- () Sentiu falta de ar.
- () Sentiu dor de cabeça.
- () Poluição no ar pela fumaça.
- () O aumento de temperatura.

Obrigada pela sua colaboração!

ANEXO A – FOTOS HISTÓRICAS DO BAIRRO DA PAZ



Via de Entrada para o Bairro da Paz em 2008 / Acervo Ordoênia Chaves Lima



Ruas do Bairro da Paz em 2008 / Acervo Ordoênia Chaves Lima



Antigo local onde funcionava a Escola do Bairro e atual prédio da Escola Professora Gilda Lima do Carmo / Acervo Ordoênia Chaves Lima

**ANEXO B - LEI MUNICIPAL Nº 1.797/2005 QUE DISPÕE DA CRIAÇÃO DO
BAIRRO DA PAZ**



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ESTADO DO PARÁ

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAITUBA

GABINETE DO PREFEITO

LEI MUNICIPAL Nº 1.797/2005

**"DISPÕE SOBRE A CRIAÇÃO DO BAIRRO DA
PAZ E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS".**

Faço saber que a CÂMARA MUNICIPAL DE ITAITUBA, Estado do Pará, aprovou, e eu, ROSELITO SOARES DA SILVA, PREFEITO MUNICIPAL DE ITAITUBA, sanciono e publico a seguinte Lei:

Art. 1º Fica criado o BAIRRO DA PAZ, que limita-se pela frente, com a margem esquerda da Rodovia Transamazônica, sentido crescente, (Itaituba/Jacareacanga), lado direito com eixo da 8ª (oitava) Rua do Bairro São Francisco, lado esquerdo com a Chácara do Sr. José Estevão e fundos com Igarapé Bom Jardim.

PARÁGRAFO ÚNICO: DESCRIÇÃO DO PERÍMETRO.

O Perímetro demarcado inicia-se na estação P-01 à margem esquerda da Rodovia Transamazônica (Itaituba/Jacareacanga) com eixo da 8ª Rua do Bairro São Francisco, definida pela coordenada geográfica da Latitude 04°15'11,064" Sul e Longitude 56°0'12,863" Oeste, Elipsóide SAD 69 e pela Coordenada plana UTM 9.529.826,000m Norte, 610.580,000m Leste, referida ao meridiano central 57 WGr; deste, segue pelo eixo da 8ª Rua do Bairro S. Francisco com azimuth plano de 219°56'48", e distância de 1.091,77 metros até a estação P-02 à margem esquerda do Igarapé Bom Jardim; desta, segue subindo à margem esquerda do Igarapé Bom Jardim com azimuth plano de 339°16'50" e distância de 1.189,96 metros até a estação P-03; desta saindo da margem do Igarapé Bom Jardim segue com azimuth plano de 3°42'45" e distância de 262,55 metros limitando-se com Terras do Sr. Estevão até a estação P-04 na Rodovia Transamazônica; desta, segue pelo eixo da Rodovia Transamazônica com azimuth plano de 98°58'41" e distância de 544,67 metros até a estação P-05; desta, segue ainda pela Rodovia Transamazônica com azimuth plano de 128°37'22" e distância de 725,74 metros até a estação P-01, ponto inicial da descrição deste Perímetro.



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

ESTADO DO PARÁ

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAITUBA**GABINETE DO PREFEITO**

Art. 2º A Prefeitura Municipal de Itaituba, tomará a seu encargo a identificação do referido BAIRRO fixando placas com o nome mencionado no art. 1º, divulgando o mesmo no Mapa da área Urbana.

Art. 3º Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação, ficando revogada as disposições em contrário.

Gabinete do Prefeito Municipal, aos sete dias do mês de julho
ano de dois mil e cinco.

ROSELITO SOARES DA SILVA
Prefeito Municipal

Esta Lei foi registrada e publicada, na
Secretaria Municipal de Administração,
na mesma data.

WÂNIA AZEVEDO TERTULINO DE MORAIS
Secretária Municipal de Administração