

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS  
CENTRO DE ESTUDOS SUPERIORES DE TABATINGA  
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

ALACIDES SILVA DE SOUZA

**RESÍDUOS SÓLIDOS: PROBLEMÁTICAS DAS QUEIMADAS NOS QUINTAIS DO  
BAIRRO IBIRAPUERA, TABATINGA-AM**

Tabatinga – AM  
2019

ALACIDES SILVA DE SOUZA

**RESÍDUOS SÓLIDOS: PROBLEMÁTICAS DAS QUEIMADAS NOS QUINTAIS DO  
BAIRRO IBIRAPUERA, TABATINGA-AM**

Estudo apresentado como requisito para obtenção de nota parcial na disciplina TCC IV do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, do Centro de Estudos Superiores de Tabatinga/UEA.

Orientadora: Professora Dra. Cristiane Suely Melo de Carvalho

Tabatinga – AM  
2019

### **Ficha Catalográfica**

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).  
Sistema Integrado de Bibliotecas da Universidade do Estado do Amazonas.

S729cas Souza, Alacides Silva de Souza  
ar Resíduos Sólidos: problemática das queimadas nos  
quintais do Bairro Ibirapuera-Tabatinga-Am / Alacides  
Silva de Souza Souza. Manaus : [s.n], 2019.  
46 f.: color.; 297 cm.

TCC - Graduação em Ciências Biológicas - Licenciatura  
- Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2019.  
Inclui bibliografia

Orientador: Cristiane Suely Melo de Carvalho  
Coorientador: Marcella Pereira de Cunha Campos

1. Queimadas. 2. Lixo Doméstico. 3. Poluição. 4.  
Meio Ambiente. I. Cristiane Suely Melo de Carvalho  
(Orient.). II. Marcella Pereira de Cunha Campos  
(Coorient.). III. Universidade do Estado do Amazonas. IV.  
Resíduos Sólidos: problemática das queimadas nos quintais  
do Bairro Ibirapuera-Tabatinga-Am

**Elaborado por Jeane Macelino Galves - CRB-11/463**

**RESÍDUOS SÓLIDOS: PROBLEMÁTICAS DAS QUEIMADAS NOS QUINTAIS DO  
BAIRRO IBIRAPUERA, TABATINGA-AM**

Estudo apresentado como requisito para obtenção de nota parcial na disciplina TCC IV do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, do Centro de Estudos Superiores de Tabatinga/UEA.

Orientadora: Professora Dra. Cristiane Suely Melo de Carvalho

**Data de Aprovação: 13/12/2019.**

**Banca Examinadora:**

**Prof. Orientador (a):** Cristiane Suely Melo de Carvalho

**Examinador (a):** Ana Lúcia Garcia Torres

**Examinador (a):** Maria Del Pilar Díaz de Garcia

## **DEDICATÓRIA**

Dedico esse trabalho ao meu amado filho Eduardo Cristian Moreno de Souza, e à minha querida esposa, Soledad Moreno de Souza, por terem me apoiado e estimulado, dando-me forças e, principalmente porque souberam me compreender nos momentos de ausência, quando dediquei a maior parte do meu tempo a este trabalho.

## **AGRADECIMENTO**

Múltiplas ajudas foram adicionadas para o desempenho deste trabalho de conclusão de curso, o que contribuiu com a minimização do tempo e do empenho, sem o qual chegaríamos aos objetivos, porém talvez com mais lida e maior esforço.

Aqueles que deram contribuição para o desenvolvimento desse trabalho divulgo aqui meus leais agradecimentos:

A instituição Universidade do Estado do Amazonas - Estudos Superiores de Tabatinga, por ter disponibilizado essa oportunidade.

A Escola Estadual Conceição Xavier de Alencar que acolheu sem medir esforços.

A Elisângela Borges de Oliveira, minha amiga, que me deu incentivo e ajuda nos momentos cruciais desse trabalho.

Aos meus pais, que sempre me incentivaram a estudar, onde quer que estejam.

A professora Cristiane Suely Carvalho de Melo pelas orientações, dedicação e responsabilidade com o ensino e a pesquisa, e por ter depositado na minha pessoa credibilidade deste trabalho.

A todos os professores do curso de Ciências Biológicas, pelo carinho dedicado aos acadêmicos e a todos aqueles que direta ou indiretamente contribuíram para a elaboração deste TCC.

## **EPIGRAFE**

“É no problema da educação que assenta o grande segredo do aperfeiçoamento da humanidade.”

**Immanuel Kant.**

## RESUMO

A pesquisa relacionada às queimadas de resíduos sólidos nos quintais dos moradores do Bairro Ibirapuera do Município de Tabatinga-AM, teve como objetivo geral investigar os motivos que levam os moradores a queimarem tais resíduos, como forma de eliminação, sem preocupação com a geração dos impactos ambientais e dano à saúde da população. Utilizou-se o método de pesquisa qualitativo sistemático, observação participante, pesquisa de campo exploratório e pesquisa bibliográfica para que possa ser confrontada a ideia de teóricos em relação ao tema investigado. Os resultados coletados possibilitaram identificar os motivos como: a frequência com que passa os coletores públicos de lixo, o clima chuvoso, falta de infraestrutura da pavimentação das ruas, os costumes e hábitos culturais, baixa condição socioeconômica e a falta de conhecimento sobre a poluição gerada pela fumaça e pelo resíduo químico que fica no solo. Foi identificado que os órgãos municipais responsáveis pela investigação de doença respiratória e na área de meio ambiente ainda não criaram Lei orgânica municipal de resíduos sólidos. Portanto, inúmeros fatores foram identificados que vem acarretando para as queimadas de lixo doméstico nos quintais dos moradores, na zona urbana do Município de Tabatinga. Porém pode-se destacar a falta de projetos geopolíticos da administração pública direcionados para orientar a população.

**PALAVRAS-CHAVE:** Queimadas. Lixo Doméstico. Poluição. Meio ambiente.



## RESUMEN

La investigación relacionada con la quema de desechos sólidos en las huertas de los residentes del barrio Ibirapuera de Tabatinga-AM, tuvo el objetivo general de investigar las razones que llevan a los residentes a descomponer los desechos, como una forma de eliminación, sin preocuparse por generación de impacto ambiental y daño a la salud de la población. Utilizamos el método de investigación cualitativa sistemática, observación participante, investigación exploratoria de campo e investigación bibliográfica para confrontar la idea de los teóricos en relación con el tema investigado. Los resultados recopilados nos permitirán identificar razones tales como: la frecuencia con la que los recolectores de residuos públicos, el clima lluvioso, la falta de infraestructura de pavimentación de las calles, los antecedentes culturales y los hábitos, el bajo nivel socioeconómico y la falta de conocimiento sobre contaminación generada por humedad y residuos químicos en el mismo. Se ha identificado que las agencias municipales responsables de la investigación de enfermedades respiratorias y el medio ambiente no han creado una ley municipal de residuos sólidos. Por lo tanto, se han identificado varios factores que han llevado a las quemadas de los residuos domésticos en las huertas de los residentes en el área urbana de Tabatinga. Sin embargo, se puede enfatizar la falta de proyectos geopolíticos de administración pública destinados a orientar a la población.

**PALABRAS CLAVE:** Quemadas. Basura Doméstica. Contaminación. Medio ambiente.

## SUMARIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>14</b>
<b>2</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	<b>16</b>
2.1	A QUEIMA DE LIXO.....	16
2.2	O PROBLEMA DAS QUEIMADAS.....	18
2.3	QUEIMADAS: DANOS À SAÚDE HUMANA E AO MEIO AMBIENTE .....	19
2.4	QUEIMADAS É A SOLUÇÃO?.....	19
2.5	INCINERADORES NO BRASIL – BREVE HISTÓRICO E SUA OPERACIONALIZAÇÃO.....	20
2.6	A DEGRADAÇÃO DO MEIO AMBIENTE.....	21
2.7	CONTAMINAÇÕES DE LENÇÓIS FREÁTICOS POR INFILTRAÇÃO DE RESÍDUOS PROVOCADO PELA QUEIMA DE LIXO .....	22
<b>3</b>	<b>MATERIAL E MÉTODOS</b> .....	<b>24</b>
3.1	METODOLOGIA.....	24
3.2	ÁREA DE ESTUDO .....	25
<b>4</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	<b>27</b>
4.1	OBSERVAÇÃO DA EMISSÃO DE FUMAÇA, NA ÁREA DE ESTUDO.....	27
4.2	VISITAS NA ÁREA DE ESTUDO.....	29
4.3	QUEIMA DE LIXO NO QUINTAL .....	36
4.4	IMPORTÂNCIA DO ATERRO SANITÁRIO NO MUNICÍPIO DE TABATINGA.....	38
4.5	DADOS SOBRE INTOXICAÇÃO DA SECRETARIA DE SAÚDE MUNICIPAL DE TABATINGA.....	40
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>42</b>
	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>43</b>

## LISTA DE FIGURAS

<b>FIGURA 01:</b> Localização do município de Tabatinga, Amazonas.....	26
<b>FIGURA 02:</b> Mapa da atual área urbana do município de Tabatinga .....	26
<b>FIGURA 03:</b> Emissão de fumaça na atmosfera efeito da queima de lixo doméstico	28
<b>FIGURA 04:</b> Liberação de fumaça devido à incineração de lixo .....	28
<b>FIGURA 05:</b> Queima de lixo no quintal durante o dia .....	36
<b>FIGURA 06:</b> Queima de lixo no quintal dos moradores durante ao entardecer .....	37
<b>FIGURA 07:</b> Mapa via satélite mostrando os focos de queimadas .....	41

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>GRÁFICO 01:</b> Motivos que tem influenciado as famílias a queimarem o lixo .....	29
<b>GRÁFICO 02:</b> Tipos de descarte do lixo doméstico .....	31
<b>GRÁFICO 03:</b> Conscientização em relação ao prejuízo atribuído à queima .....	32
<b>GRÁFICO 04:</b> Demonstra a Importância que os moradores dão ao reaproveitamento do lixo/reciclagem.....	33
<b>GRÁFICO 05:</b> Os tipos de coletores de lixo existente no Município .....	34

## LISTA DE TABELA

<b>TABELA 01:</b> Aterro sanitário em Tabatinga e sua necessidade.....	38
--	----

## 1. INTRODUÇÃO

Ao longo da história da humanidade, mudanças econômicas, sociais e ambientais vêm ocorrendo, com isso, surgiram grandes problemas na sociedade contemporânea, como a poluição atmosférica por queima de resíduos sólidos, efeito da globalização industrial e social, realidade do Município de Tabatinga-AM, no Alto Solimões, onde a população por falta de informações e conhecimentos científicos, coletas do lixo doméstico devido à precariedade da infraestrutura das ruas, hábitos culturais, costumam queimar o lixo no fundo do quintal, causando poluição da atmosfera e até gerando doenças para sua própria saúde, atos que tem sido tomado como alternativas, por muitos para eliminação dos resíduos.

A “prática de queimar o lixo doméstico é ausência de conhecimento sobre os efeitos e consequências geradas pelas emissões de gás liberado na atmosfera durante a queima de resíduos sólidos”, segundo Mota *et al.*(2009).

Situação ocasionada pela falta de coleta, tratamento e destinação do lixo adequada, onde a queima tem sido uma alternativa muito comum por muitas vezes ser a única forma de eliminar os resíduos produzidos nas residências. Para Marçal, (2005) as cinzas rapidamente tomam o lugar do que antes era “lixo”, porém, mais que isso, mau cheiro, poluição, além do desperdício de matérias que poderiam ser decompostas ou recicladas.

De antes dos fatores surgido pela liberação de gás carbônico devido a queima de lixos domésticos Lima *et al.*, (2009) explica que:

Essas atitudes tomadas, tanto no campo, quanto na cidade têm levado alguns indivíduos a repensar sua estreita ligação com o mundo natural. Essas mudanças climáticas, que ocorrem de forma mais intensa na baixa troposfera, a camada de 2 a 15 km de altitude da superfície terrestre, geralmente são creditadas ao aumento de gases de efeito estufa na atmosfera, principalmente de gás carbônico, e, portanto, são atribuídas, prioritariamente, à queima de combustíveis fósseis.

No Brasil a Lei de Crimes Ambientais, nº 9.605 de 1998, em seu artigo 54, descreve como crime, todo e qualquer ato que possa causar poluição ou que coloque em risco a saúde humana ou segurança dos animais ou destrua a flora, (MAIA; BADR, 2012).

Diante das incidências constantes de queimadas de resíduos domésticos produzidos nas residências do bairro Ibirapuera, na visão de Barros, *et. al.*, (2009):

A incineração é um processo de redução de peso e de volume do lixo através da combustão controlada, de 800 a 1000 °C, visando a disposição final. O processo é realizado em fornos especiais, nos quais se pode garantir oxigênio para a combustão, turbulência, tempos de permanência e temperaturas. Diante dessa informação, vê-se que a incineração de lixo domiciliar nos quintais é inadequada e prejudicial.

A Lei 12.305 de 02 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos- PNRS, que está sujeita as pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, considerado como responsáveis diretamente ou indiretamente pela geração de resíduos sólidos, às diretrizes por ela estabelecidas relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos (MAIA; BADR, 2012).

Conforme Marçal (2005), a crise ambiental é uma das questões fundamentais enfrentadas pela humanidade e exige a necessidade de uma mudança de mentalidade, em busca de novos valores e uma ética em que a natureza não seja vista apenas como fonte de lucro e passe, acima de tudo, a ser enfocada como meio de sobrevivência, para as espécies que habitam o Planeta, inclusive o homem.

Os impactos ambientais provêm das consequências de atividades humanas, relacionadas à suas necessidades de consumo, e com isso, acabam produzindo lixo demasiadamente, a magnitude dessa relação no espaço depende das questões culturais, de consumo de produtos mais ou menos industrializados, com ou sem embalagens descartáveis e não descartáveis, assim por diante Hammes (2004).

Nesse sentido, o homem amazonense tem nas mãos um alto poder destrutivo através das queimadas de lixo doméstico, no quintal de suas residências, uma vez que, na região do Alto Solimões, há problemas com a coleta de lixo, e o destino final dos resíduos sólidos produzido nas residências e como consequência tem causado a poluição atmosférica, extinção de espécie da flora, fauna, assoreamentos de fontes de águas, a modificação do meio ambiente e também levando ao ocasionamento de doenças a população local.

Dando ênfase a essa problemática social e ambiental, se fez necessário, a investigação a fim de conhecer os motivos que tem levado os moradores do bairro Ibirapuera a realizar a prática de queima de lixo doméstico, no quintal.

Levando em consideração as consequências e danos ao meio ambiente e à saúde dos seres vivos, dando ênfase dos seres humanos, o presente trabalho pretende pôr em pauta os motivos pelos quais, a maioria da população realiza queima de lixos domésticos em seus quintais. Mesmo em pleno século XXI, com

tantas tecnologias e estudos avançados, notam-se que, há um grande descaso em relação conservação e preservação do meio ambiente. A falta de informações sobre os impactos socioambientais, afeta diretamente a qualidade de vida da grande maioria da população do Município.

A pesquisa teve como objetivo geral identificação dos motivos que levaram os moradores a queimarem o lixo doméstico, no quintal de suas residências, como forma de eliminação, sem preocupação com as gerações dos impactos ambientais, danos à saúde da população e o seu bem estar.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

“As queimadas prejudicam o solo, pois além de destruir toda a vegetação, o fogo também acaba com nutrientes e com os minúsculos seres (de compositores) que atuam na decomposição dos restos de plantas e animais”, (GIGANTE *et al.*, 2007, p. 2).

Conforme Dias (2006) a política nacional de Educação Ambiental, lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, em seus artigos 1º e 3º atribui aos indivíduos a importância de conservar o meio ambiente através de ações:

No art. 1º entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais os indivíduos e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competência voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade; art. 3º VI- a sociedade como um todo manter atenção permanente á formação de valores, atitudes e habilidades que propiciem a atuação individual e coletiva voltada para prevenção, e a identificação e a solução de problemas ambientais.

De acordo com a Lei nº 11.445/2007, em suas diretrizes para o saneamento básico, os resíduos da limpeza pública (RLP) são aqueles oriundos da varrição, capina, poda, raspagem e remoção de terra e areia em logradouros públicos, desobstrução e limpeza de bueiros, bocas de lobo, limpeza dos resíduos de feiras públicas, sanitários públicos, monumentos entre outros, (BRASIL, 2008).

### 2.1. A QUEIMA DE LIXO



Encontrar um destino para as folhas secas e outros lixos do quintal ou da calçada parece ser simples para algumas pessoas que adotam a prática de queimá-los. Esse mau hábito, no entanto, é terminantemente proibido pela legislação ambiental por meio do Decreto Federal de número 6.514/2008, de fevereiro de 1998.

Por menor que seja, a incineração dos resíduos gera danos ao meio ambiente pela emissão de gás carbônico e provoca doenças ao ser humano. Tudo isso sem contar também com o incômodo do mau cheiro nas roupas e dos problemas respiratórios, (PNRS, 2008). A queima de lixo é uma irregularidade, de acordo com o Decreto 5893/88 art. 26, PNRS (2008):

O infrator está sujeito a penalidade e a multa varia de R\$ 57,66 a R\$ 2.883,05. Segundo Rogério Henrique Pimenta, gerente de Apuração e Análise dos Indicadores da Qualidade da Fiscalização, da Secretaria Municipal Adjunta de Fiscalização da PBH, não existe limite entre fazer um ato privado e um ato que perturbe a vizinhança no caso da queimada. “A legislação não distingue as duas situações”. Qualquer queima de lixo ou resíduo é proibida por lei, pois causa degradação do ar. Caso o resíduo seja lixo domiciliar, o cidadão deverá colocá-lo nos dias de coleta.

A incineração inadequada de lixo vem sendo praticada nos lixões a céu aberto no Brasil há muitos anos, mais isso vem mudando. O Ministério do Meio Ambiente a partir de um parecer apresenta argumentos que contrariam o uso desse processo, (BRASIL, 2010):

1) Emissão de dioxina: gás tóxico liberado pelo aquecimento dos plásticos; 2) Eliminação da reciclagem: a incineração inviabiliza os processos de reciclagem, causando desemprego para os catadores de rua, perda da carga tributária resultante da reciclagem e o aumento da extração de recursos naturais; 3) Risco de poluição: aumento da temperatura com risco da emissão de gases estufa. A incineração é um processo de destruição térmica destinado a qualquer resíduo a partir de uma alta temperatura. É voltada para os resíduos que necessitam de completa destruição.

Conforme o Plano Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) que entrou em vigor em 02 de agosto de 2010, reúnem princípios, objetivos, instrumentos e diretrizes para gestão dos resíduos sólidos, principalmente aqueles ligados a minimização da quantidade e do tipo de lixo:

Art: 3º - Resíduo sólido material, substancia, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade a cuja destinação final se procede e propõe proceder no estado sólido ou semissólido bem como gás contido em recipientes e líquidos (BRASIL, 2010).

Para Mota *et al.* (2009), os resíduos sólidos mais precisamente denominados de lixo correspondem a todo material proveniente das atividades diárias do homem em sociedade:

Estes podem ser encontrados nos estados sólido, líquido e/ou gasoso, os resíduos podem ser descartados, aqueles que são completamente imprestáveis para seu reaproveitamento ou podem ser reutilizados mediante uma série de processamentos físicos e/ou químicos para a fabricação de novos produtos.

## 2.2 O PROBLEMA DAS QUEIMADAS

Considerando que a região amazônica dentre as demais regiões brasileiras, é a que apresenta os piores índices referentes ao saneamento básico no país (PNSB, 2008). Fica ainda mais evidenciada a urgência por soluções práticas que deve ser efetuada no tanger das informações sobre a poluição e contaminação ocasionada pela emissão de poluente provido de queimas inadequadas de resíduos sólidos.

Dados retirados da Lei 651/2013 do Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos de Tabatinga: A coleta dos resíduos é de responsabilidade da Secretaria Municipal de Obras, Urbanismo e Limpeza Pública. (Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Tabatinga/PMT, 2013).

A região Norte do país apresentou diante dos dados da PNSB realizada pelo IBGE (2008) o total de 2.810 municípios que destinam seus resíduos em lixões a céu aberto. A pesquisa ressalta ainda que na “maioria dos municípios brasileiros, o recolhimento do lixo é realizado diariamente ou três vezes por semana, independente da região do país”. A situação do Município de Tabatinga é adepta desse sistema, mais, porém a falta de pavimentação, os buracos com poças de lamas das ruas não permitem a acessibilidade dos caminhões coletores de lixos em muitos pontos da cidade. Steiman (2002) explica que:

O manejo do lixo também é deficitário. Muito embora, 80% da população seja atendida pelo sistema de coleta, não há método de reciclagem, nem de aterro sanitário adequado, o lixo é diariamente depositado a céu aberto num terreno de solo semi-saturado que se converteu num foco de proliferação de insetos e roedores. Apenas, eventualmente, se adiciona cal ou se procede ao aterro do lixo, procedimento que não evita a contaminação dos lençóis freáticos e das águas superficiais que fluem para o sistema de drenagem do igarapé que abastece de água a cidade, p.2.

### 2.3. QUEIMADAS: DANOS À SAÚDE HUMANA E AO MEIO AMBIENTE

A coleta de lixo é algo que deve ser levado a sério pelos governantes municipais, pelo fato de apresentar diversos riscos a saúde, pela composição física e química que compõe os resíduos que estão envolvidos nessa discussão, e a queima gera a emissão de poluente liberando monóxido e dióxido de carbono, uma vez que, não fica apenas naquele local de origem, afetando a sociedade em geral.

A Degradação do meio ambiente para Barbosa (2006):

É um processo degenerativo do meio ambiente, onde as alterações na estrutura física e química provocam perda da biodiversidade. E esta degradação se associa muito à poluição causada pelas ações do homem que impactam direta e indiretamente o solo e todas as formas de vida.

O uso das queimadas é altamente prejudicial à terra, de acordo com Gigante *et al.* (2007):

Pois, provoca a desertificação, pelas alterações climáticas, como consequência da destruição da cobertura florestal nativa e pela falta de proteção para as nascentes e mananciais, ocasionando uma alteração irreversível no ciclo das chuvas. As queimadas provocam um uso maior de agrotóxicos e herbicidas, para o controle de pragas e de plantas invasoras, sendo que esta prática agrava ainda mais a questão ambiental, afetando os micros organismos do solo e contaminando o lençol freático e os mananciais. Causam a liberação para a atmosfera de ozônio, de grandes concentrações de monóxido de carbono (CO) e de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), que afetam a saúde dos seres vivos, reduzindo também as atividades fotossintéticas dos vegetais, prejudicando a produtividade de diversas culturas. As queimadas eliminam a cobertura vegetal do solo (p. 2).

### 2.4. QUEIMADAS É A SOLUÇÃO?

Sendo assim, a incineração é uma solução para eliminar o lixo doméstico, mais é prejudicial à vida, pois o processo pode desencadear doenças, poluição do ar, empobrecimento do solo e problemas sociais e ambientais. Conforme Ponting (1995), o homem interfere no meio ambiente o qual estava inserido, modificando-o de modo a atender suas necessidades.

A ignorância desses moradores desinformados é um problema social, que precisa ser visto, com mais atenção, porque alta toxicidade pode representar riscos para saúde do indivíduo e da sociedade.

No Brasil, a Lei de Crimes Ambientais, nº 9.605 de 1998, em seu artigo 54, descreve como crime, “todo e qualquer ato que possa causar poluição ou que coloque em risco a saúde humana ou segurança dos animais ou destrua a flora”.

Para Dias (2006, p. 24) “a Educação Ambiental é um planejamento, um conjunto de atividades que busca informar e sensibilizar as pessoas sobre a complexa temática ambiental, estimulando o envolvimento em ações que promovam hábitos sustentáveis de uso dos recursos naturais”, além de propiciar reflexões sobre as relações ser humano-ambiente.

Em Tabatinga a situação é crítica porque depende principalmente da administração pública municipal, como explica Azevedo, (2006), aspectos do saneamento do lado brasileiro, as informações não são nada animadoras, pois de acordo como o último censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2001), a coleta pública de lixo atingia apenas 22,6% dos domicílios.

## 2.5 INCINERADORES NO BRASIL – BREVE HISTÓRICO E SUA OPERACIONALIZAÇÃO

Segundo Viveiros (2006) a disposição dos resíduos tornou-se um problema a partir do período Neolítico. “Há cerca de dez mil anos, os homens passaram a fixar-se em determinados locais e a dedicar-se à agricultura, à domesticação dos animais e abandonaram o nomadismo”. Após essa nova forma de organização, surgiram os primeiros conflitos em torno da disposição dos resíduos.

No “Brasil a gestão dos resíduos foi tratada de forma descontínua, fragmentada e instável desde o século XVI”. Esse contexto dificultou o acesso democrático da população, principalmente da classe social mais baixa, aos serviços essenciais para o bem estar coletivo (REZENDE; HELLER, 2008).

Do século XVI a meados do século XIX as ações de saneamento restringiram-se às cidades mais ricas. As ações coletivas de saneamento mais antigas realizadas no Brasil incluem a construção de aterros na cidade de Recife, no período da ocupação holandesa no Nordeste, entre 1637 a 1644. Houve raras intervenções coletivas de saneamento no país durante o período colonial. As ações de saneamento caracterizavam-se pela “[...] transitoriedade, precariedade e provisoriedade,” (REZENDE; HELLER, 2008, p. 355).

Essa ausência de disposição adequada dos resíduos atravessou outros períodos da história humana e continua como um grave problema no Brasil. Segundo dados da (Pesquisa Nacional de Saneamento Básico de 2008).

A história da incineração no Brasil tem início em 1896 com a implantação, em Manaus, do primeiro incinerador. No Município de São Paulo, os serviços de limpeza urbana, entendidos, principalmente, como a coleta e a remoção do lixo domiciliar e de animais mortos, iniciaram em 1869 e utilizavam carroças de tração animal (MENEZES, 2000).

O incinerador do Araçá manteve-se em operação por 27 anos, até 1940, quando foi demolido devido ao aumento da quantidade de lixo coletada que ultrapassava a capacidade do incinerador e por se encontrar muito próximo de residências. Notícias veiculadas nos jornais da época (1940) informam que o Incinerador do Araçá era pequeno para eliminar o volume de lixo coletado na cidade (CALDERONI, 1999).

Na década de 80 foi aprovada a Constituição de 1988, atribuiu-se responsabilidade aos municípios nas ações de saneamento, definiu-se maior autonomia e maior orçamento.

Na década de 90 foram aprovadas as diretrizes nacionais para o Saneamento Básico, Lei n. 11.145 de 2007 (BRASIL, 2008).

De acordo com a ABNT NBR 10004:1987 - Resíduos sólidos - Classificação, visando aperfeiçoá-la e, desta forma, fornecer subsídios para o gerenciamento de resíduos sólidos. “Nesse âmbito, a norma processual define resíduos nos estados sólido e semissólido, resultantes das atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição”.

## 2.6 A DEGRADAÇÃO DO MEIO AMBIENTE

Para Barbosa (2006), os impactos ambientais podem ser de forma positiva ou negativa, causando degradações significativas do ambiente ou degradações bem menores não tão significativas, não deixando, é claro, de ser impacto ambiental.

É notável que o homem detenha dos recursos da natureza para a manutenção da própria vida e como consequência disso, promove o desconcerto ambiental. No entanto, algumas atividades podem ser satisfatórias, as quais o homem adapta o meio ambiente para atender seus interesses sem causar danos

significativamente negativos, e se ainda haver algum dano, que este seja compensado.

Apesar do reconhecimento do processo de urbanização contemporâneo na Amazônia que afeta tanto a forma de morar, quanto de comer, circular e interagir com a natureza, poucas políticas urbanas têm sido implantadas nas cidades e vilas da região. O atual processo de urbanização, em especial na Amazônia Ocidental, que tem nas pequenas cidades e vilas seu eixo, vem acompanhado de questões urbanas complexas como o aumento de violência e a falta de infraestrutura (CIDADE, F. C.; AMARAL, S.; SCHOR, T, 2017) apud Becker (1970).

Poluentes primários são emitidos diretamente para a atmosfera e os secundários são resultantes de reações químicas entre os poluentes primários para Braga *et al.* (2012):

Compreende-se como poluição atmosférica a presença ou o lançamento de uma substância na atmosfera, que fica acima de um limiar de aceitabilidade para o bem-estar de seres humanos, de animais, da infraestrutura ou do meio ambiente em geral. O ar poluído é uma mistura de partículas, material particulado (MP) - e gases que são emitidos para a atmosfera, principalmente por indústrias, veículos automotivos, termoeletricas, queima de biomassa, incineração de lixo doméstico e de combustíveis fósseis. Os poluentes podem ser classificados em primários e secundários.

Os Resíduos Sólidos são classificados de acordo com as suas características físicas, bem como a sua origem e a sua potencialidade de causar riscos ao meio ambiente e a saúde pública, sendo que a NBR 10.004/2004 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) em três classes (BRASIL, 2008):

Classe I – resíduos perigosos - São aqueles que apresentam periculosidade, ou seja, possuem suas características em função de suas propriedades físicas, químicas ou infecto-contagiosas, e possuem uma das características seguintes: inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade ou patogenicidade.

Classe II – não perigosos – São os resíduos provenientes de restaurantes (restos de alimentos), sucata de metais ferrosos, sucata de metais não ferrosos (latão etc), resíduos e papel e papelão, resíduos de plástico polimerizado, resíduos de borracha, de madeira, de materiais têxteis, de minerais não metálicos, areia de fundição, bagaço de cana ou outros.

Classe III (Inertes): não têm nenhum dos seus constituintes solubilizados em concentrações superiores aos padrões de potabilidade de águas.

## 2.7 CONTAMINAÇÕES DOS LENÇÓIS FREÁTICOS POR INFILTRAÇÃO DE RESÍDUOS PROVOCADA PELA QUEIMA DE LIXO

A poluição não tem tamanho conforme a afirmação Azevedo (2006), “a poluição da natureza, onde a degradação não importa o tamanho”. Sempre vai causar impacto ambiental. Nesse sentido a queima de lixo domésticos, nos quintais das residências do Município de Tabatinga, pode está ocasionando a poluição de recursos hídricos, atmosférico e ao mesmo tempo doenças respiratórias a população. O uso de poços semiartesianos comunitários, perfurados nos bairros, para atender o consumo de água da população, que não tem acesso á água potável ou fornecida pela COSAMA (Companhia de Saneamento do Amazonas).

Conforme a Lei das Águas número (9.433/97) instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos, que prevê que a gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do poder público, dos usuários e das comunidades. O Conselho Nacional de Recursos Hídricos aprovou, em 2011, um plano que previa que fossem instalados os comitês de bacia para que planejamentos fossem formulados para cada bacia. Até hoje, não foi criado o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Solimões, responsável pela elaboração do plano de recursos hídricos (ANA, 2017).

De acordo com Azevedo (2006), a cidade de Tabatinga apresenta vários problemas referentes ao sistema público de abastecimento de água, destacando-se principalmente a baixa cobertura do serviço, que conforme levantamento realizado pelo Ministério das Cidades (2004), como parte do Programa de Modernização do Setor Saneamento (PMSS), constatou existir um déficit de mais de 50% nessa cobertura. Situação que tem levado a população a utilizar de diferentes meios de acesso a água, como técnicas mais utilizadas para o acesso à água, além da captação bruta de rios ou córregos próximos, é a coleta de água da chuva ou poços cavados para alcançar o lençol freático (CIDADE, AMARAL, S.; SCHOR, T. 2017).

O fator limitante das sondagens realizadas em Tabatinga é uma camada de linhito ou carvão fóssil encontrada até 25m de profundidade. Os poços nessa profundidade, após certo tempo de bombeamento intenso, podem devido à deficiência construtiva e a baixa permeabilidade do aquífero ficarem sujeitos a produzir água imprópria ao consumo humano, pela captura de água proveniente de fontes poluidoras como fossas e sumidouros, esgoto a céu aberto, cemitério, lixões entre outras fontes (AZEVEDO, 2006).

Ainda para Azevedo (2006, p. 02) “pouco se tem conhecimento dos efeitos desses poços na qualidade no manancial subterrâneo explorado na região”. O uso

da água subterrânea na cidade de Tabatinga, Estado do Amazonas, Brasil, fronteira com a cidade de Letícia, na Colômbia, destacando os principais problemas relacionados com a utilização do manancial subterrâneo para que sirvam de reflexão e subsídio para futuros estudos que visem à utilização racional desse manancial, uma vez que esse recurso hídrico ultrapassa fronteira, deixando de ser assim um problema local e passando a ter um caráter internacional.

O que se pode observar em Tabatinga em relação à poluição dos recursos hídricos superficiais e lençóis freáticos há inúmeros fatores contaminantes resultado de lixo doméstico, esgoto a céu aberto, fossas e outros.

Em virtude da pouca profundidade, os lençóis freáticos tornam-se suscetíveis a contaminações. Segundo a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), os lençóis freáticos tornam-se mais “sensíveis” ou predispostos à contaminação se estiverem em uma área com solo arenoso, com pouca cobertura vegetal ou com intensos índices pluviométricos.

### **3. MATERIAL E MÉTODOS**

#### **3.1 METODOLOGIA**

A pesquisa foi realizada no bairro Ibirapuera do Município de Tabatinga- AM. Foram utilizados os procedimentos metodológicos científicos: o método pesquisa de campo exploratório, com visitas na área de estudo, participação dos moradores e aplicação de questionário.

Na primeira etapa buscou-se fazer a escolha do tema, elaborar o pré-projeto para dar orientação e delimitação do conteúdo, pesquisa bibliográfica referente ao tema, método qualitativo, as técnicas de pesquisas observação participante é considerada uma das mais importantes fontes de informações na pesquisa de educação principalmente em estudos sobre comportamentos (PIMENTA, 2009). A “pesquisa exploratória sistemática através de um planejamento prévio” proporciona o levantamento dos dados investigados, conforme Lakatos (2008, p. 95).

Foram utilizados como instrumentos de pesquisa, observação e visitas na área de estudo e levantamentos de dados por meio de questionamentos informais contendo 10 perguntas abertas e fechadas. O “questionário deve ser limitado em



extensão, em finalidade e variando de acordo com o tipo de pesquisa, para facilitar, mais tarde a tabulação das questões” (LAKATOS, 2005, p. 205).

1. Quanto ao tipo de tratamento dado à destinação do lixo doméstico produzido em sua residência, qual é o mais utilizado: ( ) separa e entrega para coletor público;  
( ) joga em terrenos baldios; ( ) queima o lixo; ( ) enterra o lixo.
2. Você tem conhecimento sobre o problema que a queima de resíduos sólidos (lixo) pode está causando, a poluição do ar, do solo e da água em seu Município.
3. Qual o tipo de transporte utilizado na coleta do lixo?
4. Você costuma selecionar o lixo que produz em sua residência para reciclagem?
5. Você tem hábito de reaproveitar e reutilizar material usado?
6. Em sua opinião, o nosso município já deveria ter um aterro sanitário?
7. Você sabe o significado de reciclar, reutilizar e aproveitar?
8. Você sabia que a queima de lixo, no seu quintal, pode está causando danos a sua saúde e ao meio ambiente?
9. Você conhece algum órgão público, responsável pela conscientização dos problemas gerados pela queima de lixo doméstico nos quintais? ( ) sim não ( )
10. Você tem uma sugestão para trabalhar a questão do lixo no seu bairro?

A pesquisa embora limitada pela falta de informações concretas de registros feitos pelos órgãos da Secretaria Municipal da Saúde de meio ambiente, permitiu coletar informações relevantes sobre a incineração de lixo doméstico, no quintal dos moradores da área urbana de Tabatinga através observação, entrevista mediante aplicação de um questionário durante as visitas na área de estudo, mídia internet.

### 3.2. AREA DE ESTUDO

Esse estudo foi realizado no Município de Tabatinga possui uma área de 3.266,062 km<sup>2</sup> (IBGE, 2018). A população total do Município de Tabatinga é de 65.844 habitantes segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, (IBGE, 2019). Sendo distribuída em “População Urbana: 44.371”. “População Rural: 21.473”.

A distância da sede Municipal para Manaus capital do Estado, em linha reta é de 1.105km e de 1.607km por via fluvial. Sua Latitude / Longitude: 4° 13' 52" S / 69° 56' 19" W.

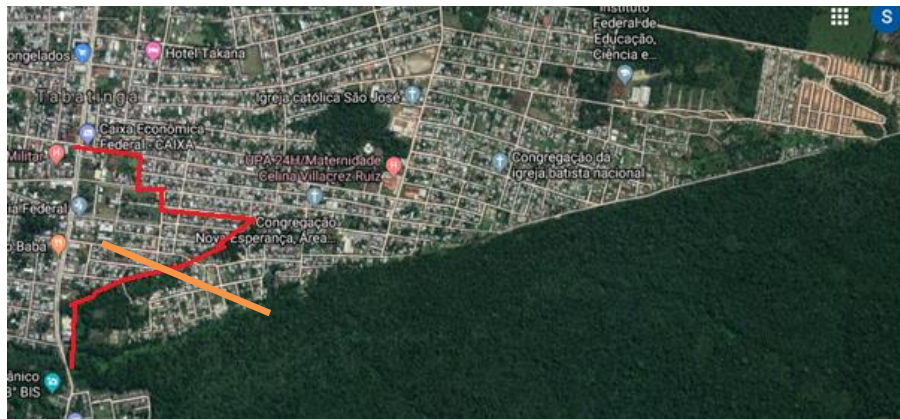
Figura 01. Localização do Município de Tabatinga – Amazonas – Brasil fazendo limite de fronteira com os países da Colômbia e Peru.



Fonte: Imagem Google, 2019.

A pesquisa teve como área de estudo, o Bairro Ibirapuera do Município de Tabatinga- AM, situada na margem esquerda do rio Solimões, na mesorregião do Alto Solimões, Brasil, faz fronteira com Colômbia e Peru (figura2).

Figura 2. Mapa da área urbana do município de Tabatinga e em destaque a localização do Bairro Ibirapuera.



Fonte: Google Maps, 2019.

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1. OBSERVAÇÃO DA EMISSÃO DE FUMAÇA, NA ÁREA DE ESTUDO

Em todo o período da pesquisa observou-se a emissão de fumaça, decorrente da queima de lixo, no quintal dos moradores do bairro Ibirapuera, o que levou na escolha do tema: Estudo da destinação de resíduos domésticos no município de Tabatinga-AM.

Observou-se a situação real dos moradores, que realizam a queimada de lixo durante o período das visitas na área de estudo. O que se notou durante a observação foi vários os motivos como: ruas esburacadas cheio de poça de lama, o caminhão coletor de lixo que não passa durante a semana, a cultura de alguns moradores que são ribeirinhos que migraram para a zona urbana, o clima, que tem influenciado para queima de lixo, no seu quintal.

Portanto, segundo Pimenta (2009) “A observação é considerada uma das mais importantes fontes de informações na pesquisa de educação principalmente em estudos sobre comportamentos”.

Os problemas gerados pela emissão de fumaça pela queima de lixo domesticam, na visão de Brasil (2008):

Os problemas ambientais urbanos afetam hoje 82% da população nacional, embora este temário seja amplo e complexo, a questão dos resíduos sólidos adquire dimensão considerável em função da sua gravidade frente às consequências indesejáveis para a saúde, o bem-estar da população e a qualidade do meio ambiente.

O Município de Tabatinga não é diferente dos demais municípios brasileiros que traz em suas trajetórias, a falta de planejamento organizacional em relação ao aumento demográfico, políticas públicas, saneamento básico e ambiental o que acaba gerando o acúmulo de lixos urbanos, podem ser caracterizados em termos de caracterização, segundo Ribeiro Filho e Santos (2002):

Os resíduos sólidos possuem composição bastante diversificada, pois apresentam relação direta com fatores como alimentos, características climáticas, hábitos e costumes, limitações econômicas, disponibilidade de recursos naturais. Descrito de acordo com o Manual de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, os resíduos sólidos urbanos podem ser caracterizados quanto à origem ou natureza em Domiciliares, provenientes de residências: apartamentos e casas.

No caso específico do Brasil, as queimadas tem sido responsáveis pela diminuição de importantes domínios brasileiros, principalmente a floresta Amazônica e o Cerrado, duas áreas intensamente exploradas pela agropecuária, (FREITAS, 2010). As queimadas trazem consigo múltiplos problemas, como a do tipo poluição do ar, a problemática do efeito estufa, efeito direto sobre a flora a fauna, saúde do ser humano, a sustentabilidade agrícola, também trazem impactos sociais. A continuação se percorrerá pelos principais problemas das queimadas e seu impacto no meio ambiente (GIGANTE, 2007).

Figura 03. Emissão de fumaça na atmosfera efeito da queima de lixo doméstico, no fundo do quintal dos moradores do bairro Ibirapuera.



Fonte: SOUZA. A.S, 2019.

Figura 04. Liberação de fumaça devido à queima de lixo sem a identificação do indivíduo causador da queimada, no lixão a céu aberto, onde são depositados todos os resíduos coletados da cidade.



Fonte: SOUZA. A.S, 2019.

A ocorrência constante de emissão de fumaça, liberada pela queima de lixo, no lixão a céu aberto do Município de Tabatinga, proveniente das residências e comércios, muitas das vezes deixa a área da zona urbana do Município coberta de fumaça, uma situação preocupante, já que não se vê nenhuma ação de providência desenvolvida pelos órgãos responsáveis municipal para diminuir o lixo despejado nessa área e conseqüentemente a queima desses resíduos, conforme são mostradas nas (figuras 3 e 4).

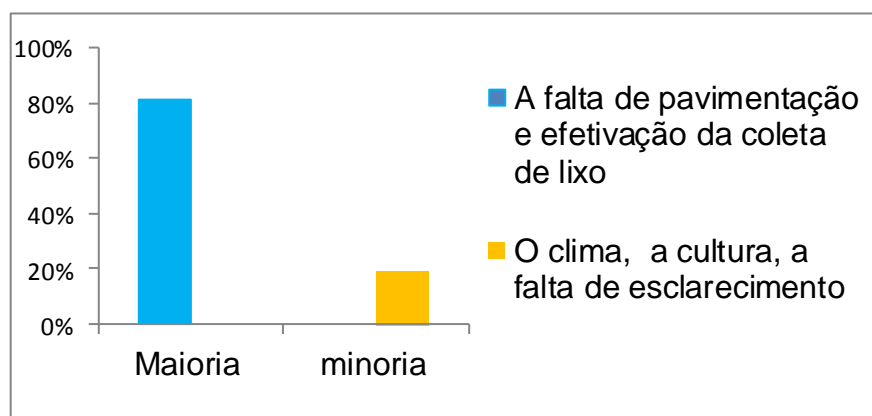
#### 4.2. VISITAS NA ÁREA DE ESTUDO

Para consolidar a pesquisa foram feitas visitas, para realizarem-se os levantamentos de dados por meio de entrevista através da aplicação de questionário informal, contendo 10 perguntas abertas e fechadas, para os moradores que foram encontrados fazendo a prática de queima de lixo, no quintal, onde os mesmos eram abordados. Na oportunidade foram constatados 40 mulheres e 24 homens sendo que estes estavam entre a faixa etária de 24 a 70 anos de idade.

As respostas dos moradores foram descritas em números arábicos, porcentagem, gráfico e tabela, a fim de facilitar a compreensão das informações.

As respostas para a **primeira questão**: relacionada aos motivos que levam os moradores a queimarem o lixo doméstico nos seus quintais podem ser observadas no gráfico 01.

Gráfico 01. Motivos que tem influenciado as famílias a queimarem o lixo.



Fonte: Dados da pesquisa realizada in loco, 2018/2019.

A maioria (81%) dos moradores responderam que, praticam queima de lixo, quando o caminhão coletor público não passa coletando o lixo, então levam para o fundo do quintal e queimam juntamente com as folhagens secas gerando adubo.

Com essas afirmações observou-se que há um problema na pavimentação das ruas e efetivação do trabalho dos coletores de lixos urbanos, levando a analisar com mais profundidade, as questões envolvidas. Sendo assim, achar uma solução viável requer estratégias de políticas públicas para julgar que esses motivos não são relevantes para que se faça a queima dos resíduos domésticos, no quintal das residências. Nas cidades normalmente é utilizada a prática do fogo em fundos de quintais, terrenos baldios que servem de depósito de lixo, e até mesmo em parques e áreas protegidas da cidade, (GOMES, 2010).

Santos (2009) destaca que na maioria das comunidades rurais brasileiras não há serviço público ou particular para realização da coleta do lixo. O lixo não é selecionado, é jogado de qualquer maneira no solo e às vezes queimado.

E somente 19% dos entrevistados colocaram outros fatores que tem contribuído para tal atitude coletiva com relação da queima de lixo. Onde foram colocados o clima, a cultura, baixa condição socioeconômica e a falta de esclarecimento sobre o problema gerado devido à liberação de fumaça da queima de lixo doméstico. Alguns responderam que sempre realizaram esse tipo de destinação.

A destinação inadequada de resíduos conforme (BROLLO; SILVA, 2001):

Implicam em degradação do meio ambiente, com a contaminação dos recursos naturais como o ar, solo, águas superficiais e subterrâneas, alterando também a paisagem local, o tratamento e a destinação final dos resíduos ainda se resumem na adoção de soluções imediatas, quase sempre fundamentadas no simples descarte, predominando os depósitos a céu aberto que colaboram para a deterioração ambiental.

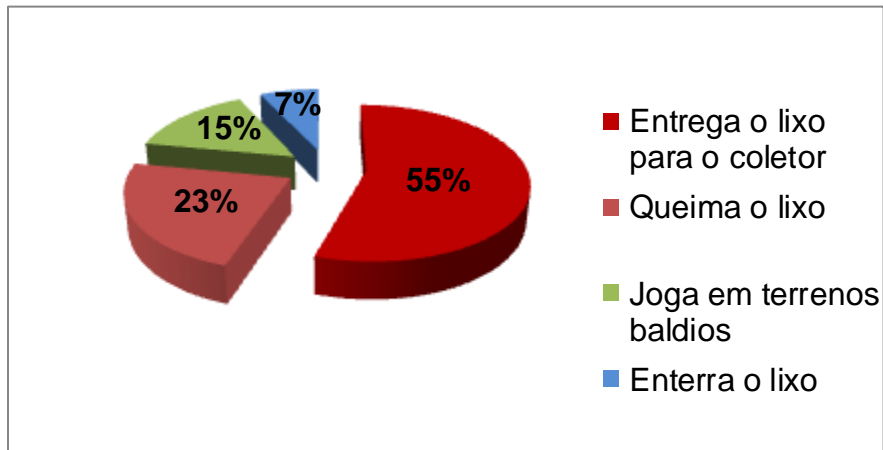
De acordo com Ribeiro e Assunção (2002) nas queimadas são emitidos vários poluentes clássicos, entre eles NO<sub>x</sub>, CO, HC e material particulado, além de substâncias altamente tóxicas.

As respostas dos moradores para **segunda pergunta**: Qual o tipo de destinação que vocês dão, além da queima do lixo doméstico (**Gráfico 02**). Várias foram às justificativas relacionadas à destinação do lixo doméstico, nas quais foram identificados os motivos de tal problemática desenvolvida nessas residências, isso



se dá porque alguns fatores que favorecem para a prática da queima de lixo, no quintal.

Gráfico 02. Tipos de descarte do lixo doméstico.



Fonte: Dados da pesquisa realizada in loco, 2018/2019.

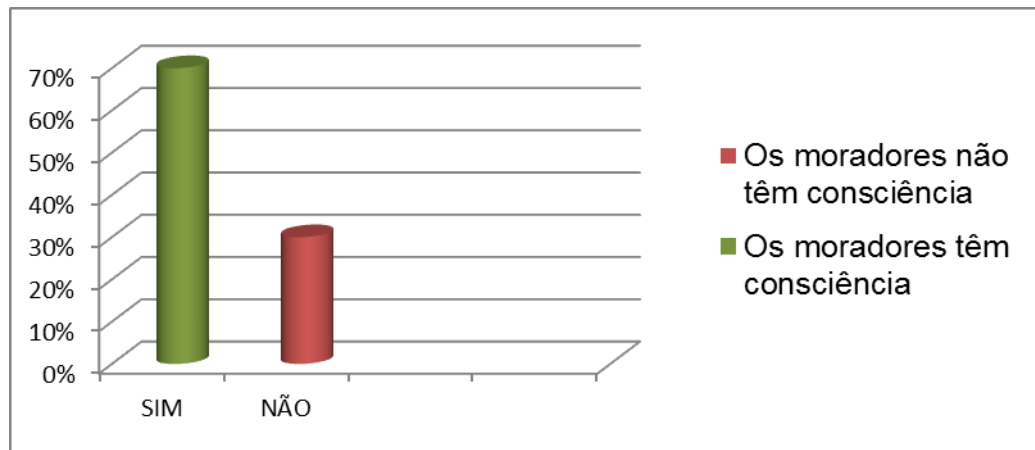
Fatores justificados para tal ação: rua de difícil acesso por estar esburacada com poça de lama e encharcada, fazendo com que o caminhão coletor não passe na rua, falta de saneamento básico: pavimentação das ruas e esgoto, a cultura, costumes uma vez que esses moradores têm migrado da zona rural para o Município levando a prática da queima de lixo é encarada como situação normal desenvolvida como nas comunidades em que moravam antes e pela falta de informação e conhecimento da dimensão do impacto, que a queima de lixo pode causar a poluição ao meio ambiente e a própria saúde do ser humano.

Conforme o Conselho Nacional de Meio Ambiente – (IBAMA, 1986):

Impacto Ambiental é qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que direta ou indiretamente, afetem a saúde, a segurança e o bem-estar da população; as atividades sociais e econômicas; as biotas; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; e a qualidade dos recursos ambientais. (CONAMA-001/86).

Conforme as respostas dos moradores para **terceira questão**: Vocês sabem que pode estar contribuindo para geração da poluição e contaminação ambiental e para prejudicar sua própria saúde e da população do Município de Tabatinga. (Gráfico 03).

Gráfico 03. Conscientização em relação ao prejuízo atribuído à queima de lixo.



**Fonte:** Dados da pesquisa realizada in loco, 2018/2019.

A maioria dos moradores (70%) respondeu que sabem sim. Que tem consciência que estão causando a poluição atmosférica. Mas não sabia que poderiam estar poluindo os lençóis freáticos, o solo e causando danos a sua própria saúde. As informações mostram a má informação que as pessoas têm a respeito da poluição gerada pelas queimadas em geral. E não tem uma consciência da preservação e conservação ambiental.

As informações mostram que a população em geral não vem recebendo as orientações de Educação Ambiental exigidos por Lei nº 9.795, de 27 de Abril de 1999, pelo fato dos órgãos públicos administrativos federais, estaduais e municipais estarem dando pouca importância para divulgação do que é Educação Ambiental, e nem levando em conta os problemas causados pelo descarte inadequado do lixo. O descaso é tanto que atualmente na Amazônia foi registrada a maior quantidade de foco de incêndio no Brasil.

“Afim, ensinar é um ato de compartilhar o conhecimento exige compreender que a educação é uma forma de intervenção no mundo”, Freire (2002) aborda que os jovens serão sempre os novos interventores do espaço social a ser construído, vivido e projetado. Apenas (30%) responderam que procuram armazenar adequadamente o lixo em sacola, para entregarem ao coletor de lixo público (caminhão), quando passa. Observou-se que poucas são as pessoas que tem consciência que tem que mudar sua atitude, buscando fazer a sua parte para amenizar os danos ambientais, as doenças a sua saúde e da população, em pleno século XXI.

Nesse sentido a conscientização da realidade deve partir do indivíduo para a



coletividade, diante dessa contextualização Freire (2008), fala que, na medida em que um método ativo ajuda um homem a si conscientizar em torno de sua problemática, em torno de sua condição de pessoa, por isso de sujeito, se instrumentalizará para as suas opções. Mesmo com tantos avanços tecnológicos e estudos que abordam a situação da degradação da camada de ozônio, poluição dos rios, do solo e do ar e o surgimento de doenças a população ocasionadas pela queima e liberação de fumaça.

Pois não há estratégias geopolíticas para fiscalização e sensibilização efetiva por parte dos órgãos federais, estaduais e municipais, para os problemas de incineração. Outra falha gravíssima é na área da saúde Municipal, notou-se que não há registros de diagnóstico de pacientes que deram entrada com doenças respiratórias ocasionadas por inalação de fumaça.

São problemas que a administração pública deve levar em consideração e se preocupar, uma vez que o Município apresenta muita queima de resíduos sólidos nos quintais e no lixão a céu aberto. Tratando-se de incineração, qualquer concentração de fumaça gera gás tóxico de acordo com Takaoka e Cunha (2017):

Cada fonte de fumaça gera um tipo de mistura com concentrações diferentes, podendo gerar gases tóxicos com alto risco de morte por inalação aguda. Dentre eles, podemos citar: Cl<sub>2</sub> (Gás Cloro), CO (Monóxido de Carbono), CO<sub>2</sub> (Dióxido de Carbono), HCN (Cianeto de Hidrogênio), NH<sub>3</sub> (Amônia), SO<sub>2</sub> (Dióxido de Enxofre), entre outros.

A **quarta questão** buscou saber se os moradores tem conhecimento da importância da prática de reciclagem, e se estão efetivando a seleção do lixo gerado em suas residências. **(Gráfico 04)**.

Gráfico 04. Demonstra a Importância que os moradores dão ao reaproveitamento do lixo/reciclagem.



**Fonte:** Dados da pesquisa realizada in loco, 2018/2019.

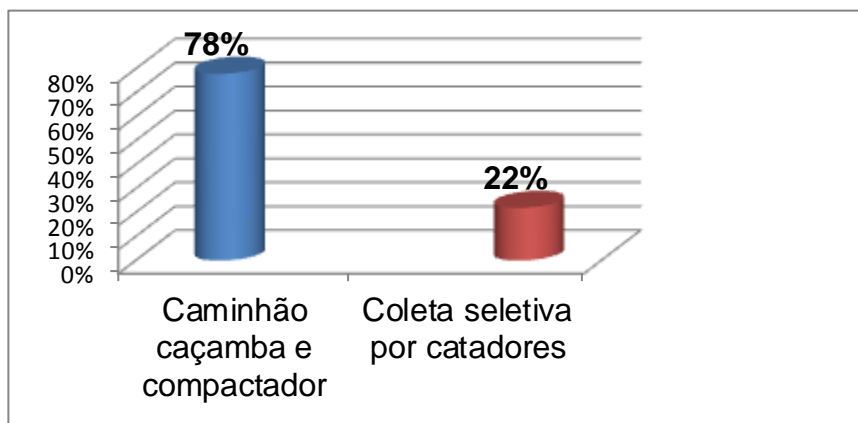
De acordo com as respostas obtidas, observou-se que 58% dos moradores já vem realizando a separação do lixo em suas residências e também reutilizando e reaproveitando alguns materiais recicláveis, através de artesanatos, jardinagem e horta.

E 41% dos moradores responderam que não reciclam e nem faz a separação do lixo em suas residências. Esse tipo de atitude é muito comum ainda nos dias atuais, isso se dar devido os hábitos e costumes da população que moram em comunidades dos municípios do interior.

Algo importante que se deve destacar é que mudanças de atitudes da população vêm ocorrendo por meio da prática de seleção do lixo doméstico nas residências, no bairro Ibirapuera, isso se dá a partir da mudança de atitude e conscientização, conforme explica Freire (2008, p. 128) “a mudança de atitude, na medida em que um método ativo ajuda um homem a si conscientizar em torno de sua problemática, em torno de sua condição de pessoa, por isso de sujeito, se instrumentalizará para as suas opções”.

#### **Resposta dos moradores relacionados ao transporte utilizado na coleta de lixos domésticos (Gráfico 05).**

Gráfico 05. Os tipos de coletores de lixo existente no Município.



Fonte: Dados da pesquisa realizada in loco, 2018/2019.

A maioria dos entrevistados (78%), disseram que o caminhão caçamba e compactador da prefeitura passam uma a duas vezes por semana coletando o lixo que estão ensacolados, mas, quando os garis pegam a sacola de lixo não fazem a separação antes de colocar dentro da caçamba o que também é um problema porque vai se misturar os lixos que os moradores selecionaram em sua residência.

Diante das informações, nota-se um empasse, visto que, a coleta seletiva de lixo não tem sido levada a sério pela administração municipal, mesmo que os moradores pratiquem a seleção em casa será sem validade pelo fato dos garis não tem essa preocupação de realizarem a seleção do lixo, quando passam nos bairros.

Conforme Cavinatto (2003, p.79), “a coleta de lixo é realizada por caminhões que geralmente possuem carrocerias especialmente adaptadas, capazes de transportar um grande volume de material prensado a cada viagem”.

E 22% responderam que os catadores de material recicláveis, passam coletando materiais recicláveis, mais dando preferência aos metais.

Os “catadores, conscientes tem um papel fundamental na reinserção de materiais pós-consumo à cadeia de produção, realimentando-a, mas também contribuindo para a economia de energia e evitando a extração de bens naturais”, (ROSADO, 2007, p.7). Tratando da coleta seletiva, ainda para Lima (2009, p.63) “é o ato de separar e coletar materiais já usados, mas que são recicláveis (papéis, plásticos, metais e vidro)”, para que não sejam descartados como lixo, “possibilitando, assim sua comercialização e transformação em novos produtos, através de um processo de reciclagem”.

### **Respostas dos moradores em relação o significado dos 3Rs relacionados a reciclagem.**

O conhecimento dos moradores sobre o princípio dos 3Rs reduzir, reutilizar, e reciclar foi quase nula, pois não sabiam o significado das palavras.

Obteve dado sobre reutilizar aonde vem usando garrafas pet para armazenamento de gasolina, água, suco.

Relacionado ao material reciclável construção de horta com garrafa pet, e metais como cobre, alumínio, pneu e adubo de resto de alimento.

Diante do conhecimento científico das pessoas sobre o significado dos 3Rs sabe-se o grau de importância é mínima, como na prática. Nessa situação observou-se que os moradores não tem assistência pelos órgãos públicos com orientação e informação sobre a reciclagem.

No ponto de vista de Freire *et al.*,(2012) um caminho para a solução dos problemas relacionados com o lixo é apontado pelo Princípio dos (3R's) – reduzir, reutilizar e reciclar, fatores associados a estes princípios devem ser considerados como o ideal de prevenção e não geração de resíduos, somados à adoção de

padrões de consumo sustentável, visando poupar os recursos naturais e conter o desperdício.

Para Dantas (2014), “com a proibição dos lixões, todos os municípios terão que conscientizar a população da importância de se separar o lixo, além do reaproveitamento e reciclagem, de forma que diminua a concentração de lixo nos aterros sanitários”.

#### 4.3. A QUEIMA DE LIXO NO QUINTAL

Em relação à queima de lixo, no quintal pelos moradores do bairro Ibirapuera., 69% dos moradores responderam que sabiam que a queima de lixo libera algum tipo de produto tóxico, para a atmosfera, mais não sabiam que podia está causando malefícios a sua própria saúde.

Conforme relato de alguns moradores: *venho realizando a prática de queima de lixo há muito tempo e não sabia que isso podia causar doença.* Onde 31% responderam que não sabiam que a queima de lixo poderia causar danos a sua saúde e também ao meio ambiente, achavam que estavam diminuindo a poluição e cuidando do seu bem-estar. (Figuras 05 e 06).

FIGURA 05. Queima de lixo no quintal durante o dia.



Fonte: SOUZA. A.S, 2019.

Observação durante a pesquisa em campo constatou que moradores realizam queimadas de seus resíduos, sem ter a consciência de causar danos a sua saúde e dos demais, e conseqüentemente colaborando para a poluição atmosférica.

FIGURA 06. Queima de lixo no quintal dos moradores durante ao entardecer.



Fonte: SOUZA. A.S, 2019.

Tangendo as consequências da poluição ambiental, muitos problemas de saúde ao ser humano são ocasionados devido à contaminação e poluição atmosféricas. O que pode estar ocorrendo nos últimos anos aqui neste município, pois o que antes não se via, como a cidade está sendo encoberta por fumaça, hoje em dia tem sido comum presenciar este tipo de fenômeno, muitas das vezes pela queima de resíduos do lixão a céu aberto e outras por queimas de áreas para plantio da agricultura.

Além dos prejuízos para o meio ambiente, um efeito preocupante das queimadas é o comprometimento da qualidade do ar (THOMAS, 2019). Segundo Goulart Junior *et al.* (2013) a poluição visual se refere a qualquer fator que distorce a observação da paisagem natural ou urbana; este tipo de poluição é causada pelo próprio homem, o qual insere no meio ambiente elementos de forma desordenada.

As queimadas de lixo pelos moradores ocorrem em qualquer hora do dia. Durante o período da pesquisa foram várias as incidências de ocorrências de incineração em residências do bairro Ibirapuera.

A “literatura especializada indica que os principais efeitos à saúde humana da poluição atmosférica são problemas oftálmicos, doenças dermatológicas, gastrointestinais, cardiovasculares e pulmonares, além de alguns tipos de câncer”, (RIBEIRO, 2002, p. 132). “Efeitos sobre o sistema nervoso também podem ocorrer após exposição a altos níveis de monóxido de carbono no ar”.

A disposição final de lixo tem acarretado o aumento no impacto ambiental e social, segundo (GOUVEIA, 2012):

O gerenciamento inadequado dos resíduos sólidos urbanos gera diretamente outros impactos importantes, tanto ambientais quanto na saúde da população. Apesar de pouco utilizada no Brasil, a incineração de resíduos também traz riscos à saúde uma vez que produz quantidades variadas de substâncias tóxicas, como gases, partículas, metais pesados, compostos orgânicos, dioxinas e furanos emitidos na atmosfera.

#### 4.4 IMPORTÂNCIA DO ATERRO SANITÁRIO PARA O MEIO AMBIENTE E A SAÚDE DA POPULAÇÃO DO MUNICÍPIO DE TABATINGA

As respostas dos moradores sobre a construção de um aterro sanitário. **(Tabela 01).**

TABELA 01. Em sua opinião o Município já devia ter construído um aterro sanitário, para a destinação adequada dos lixos.

Aterro sanitário em Tabatinga e sua necessidade	
<b>91% dos moradores</b>	Responderam que o Município deveria ter o seu aterro sanitário.
<b>9% moradores</b>	Responderam que o Município não precisava de aterro sanitário.

**Fonte:** Dados da pesquisa realizada in loco, 2018/2019.

Os moradores mesmo tendo pouca instrução sobre o conceito da importância de se construir um aterro sanitário no Município, a maioria dos moradores (91%) concordam que o município deve ter um aterro sanitário porque a população demográfica cresceu muito nas últimas décadas e isso leva a geração de uma grande quantidade de lixo doméstico.

Porque o lixão a céu aberto do Município fica localizado na zona urbana e quando há a queima do lixo, a liberação de fumaça encobre a cidade, e isso pode causar até doenças respiratórias a população de Tabatinga. Além de pode estar contaminando os igarapés e lençóis freáticos do Município.

No entanto, ainda há moradores (9%) que acreditam que o município não necessita de aterro. A falta de informação, o que leva a crer, que essas pessoas não estão acompanhando o desenvolvimento do Município de Tabatinga.

O aterro sanitário é obrigatório para cada município, mesmo sendo um cumprimento das exigências do governo federal poucos são os municípios brasileiros que tem um aterro sanitário. Mais pela falta de interesse dos administradores público ainda não se sabe quando vão construir um. De acordo com Feitosa e Almeida (2011):

A Política Nacional de Resíduos Sólidos, disciplina a coleta, o destino final e o tratamento de resíduos urbanos, perigosos e industriais, entre outros, além de estabelecer que os estados e municípios têm até agosto de 2012 para elaborar seus Planos de Resíduos Sólidos e continuar a ter acesso aos recursos do Governo Federal, na área de resíduos e que os mesmos possuem o período de até agosto de 2014 para eliminar os lixões e implantar aterros sanitários, que receberão apenas rejeitos.

Lei essa que, está sendo pouco efetivado nos Municípios do Estado do Amazonas, caso do Município de Tabatinga.

E apenas 09% dos participantes acham que não é preciso construir aterro sanitário. Essas pessoas não participam e nem vivenciam a realidade do Município.

**Conforme a resposta dos moradores a respeito dos órgãos públicos, que poderiam estar dando assistência, orientação e conscientização sobre os problemas gerados pela queima de lixo doméstico nos quintais.**

Todos moradores responderam que não recebem nenhuma orientação e conscientização por parte dos órgãos públicos. Essa informação é preocupante uma vez que, os órgãos públicos tem obrigação de repassar a educação ambiental a todos.

Então, se constatou que os governantes municipais tem dado pouca importância, a desrespeito da liberação de monóxido e dióxido de carbono produzido pela incineração de lixo doméstico.

Esses fatores tem sido determinante para informar e conscientizar os cidadãos, que muitas das vezes não tiveram a oportunidade de receber uma formação educacional, segundo Brollo e Silva (2001):

As práticas de gestão pública são muito importantes para solucionar os problemas referentes ao destino final dos resíduos sólidos, é de suma importância analisar que a responsabilidade com a limpeza dos municípios está ligada diretamente a determinadas seções do poder municipal, porém a

participação da comunidade para a solução destas questões é bastante válida.

#### 4.5 DADOS SOBRE INTOXICAÇÃO DA SECRETARIA DE SAÚDE MUNICIPAL DE TABATINGA-AM.

A busca de informação junto à secretaria de saúde Municipal de Tabatinga teve a finalidade investigar, por meio de coletas de dados documentados através de registro relacionado com as doenças causadas por inalação de fumaça.

Vale ressaltar que as informações repassadas pela secretaria de saúde Municipal, não apresentam registros de casos de intoxicação por fumaça. Situação que se deve colocar em evidência, já que, não se faz diagnóstico toxicológico nos pacientes que chegam doentes com doenças respiratórias, para saber a origem das doenças respiratórias registrado nos postos de saúde, na UPA (Unidade de Pronto Atendimento) e no HGUT (Hospital de Guarnição de Tabatinga).

Esta pesquisa poderá ser ampliada no futuro, com a finalidade de alertar às autoridades sobre as necessidades de desenvolverem as políticas de saúde e educação Ambientais adequadas, de acordo com a realidade da população, pois a liberação de fumaça tem sido praticada silenciosamente causando poluição ambiental e dano a saúde pública Municipal.

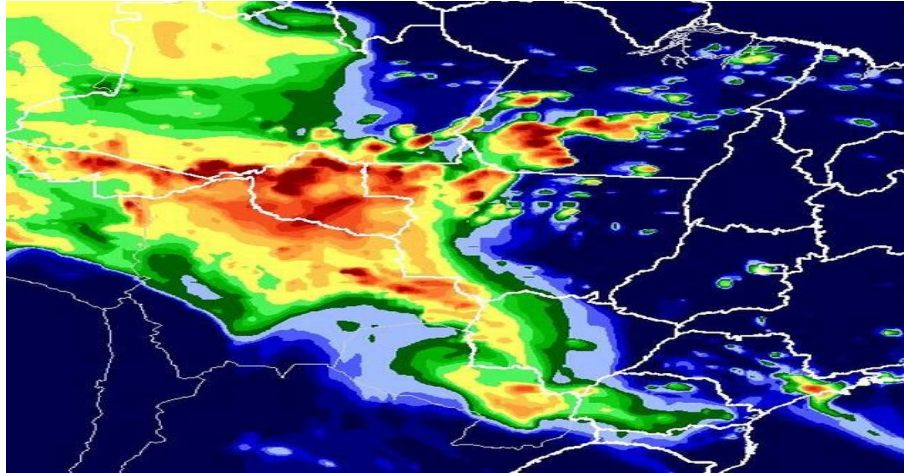
Nesses últimos dias vários noticiários vêm falando dos incêndios nos estados pertencentes da região Amazônica Brasileira.

Conforme o comentário de Thomas (2019), “a Floresta Amazônica está literalmente pegando fogo”. De acordo com o “IPAM, o Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia, até 14 de agosto foram registrados 32.728 focos de calor, número cerca de 60% superior à média dos três anos anteriores para o mesmo período”. *Idem*. Durante a semana, os grandes jornais brasileiros também destacaram o aumento do desmatamento e das queimadas na Amazônia.

Dados de mapeamento feito pelo INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais), mostrando em tons de laranja e vermelho indicando as áreas com maior incidência de monóxido de carbono, gás liberado através da queima de vegetação (Figura 07).



Figura 07. Mapa via satélite mostrando os focos de queimadas.



**Fonte:** Google maps, 2019.

Conforme o Novo Código Florestal LEI Nº 12.651, DE 25 DE MAIO DE 2012. Art. 3º Para os efeitos desta Lei entende-se por: § IX - interesse social: “a) as atividades imprescindíveis à proteção da integridade da vegetação nativa, tais como prevenção, combate e controle do fogo, controle da erosão, erradicação de invasoras e proteção de plantios com espécies nativas”.

Antes de acontecer, a incineração de várias áreas de vegetação nos diferentes estados do Brasil, muitas informações sobre o aumento dos incêndios foram repassadas por órgãos de vigilâncias como INPA (Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia), mais pouca importância foi dada e quase não foram levadas a sério as informações pelo governo federal em exercício.

No ano de 2019 houve uma larga discussão nas redes sociais e nos noticiários foi amplamente divulgado sobre as queimadas na Amazônia e ONG's e diversos países demonstraram sua indignação e interesse em combater tal ato devido as consequências negativas ao meio ambiente e à saúde pública.

O mesmo vem acontecendo, no Município de Tabatinga, muitas ocorrências de doenças respiratórias têm sido registradas, mas não se levou em conta a inalação de fumaça gerada pela incineração de lixos no lixão a céu aberto e nos quintais das residências como causa dessas doenças.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa possibilitou identificar os motivos que tem levado os moradores a praticarem a queima dos resíduos sólidos em seus quintais. Os motivos foram: a frequência com que passa coletor público lixo, o clima chuvoso, falta de infraestrutura da pavimentação das ruas, a cultura devido aos costumes e hábitos, baixa condição socioeconômica e a falta de conhecimento sobre o grau de poluição gerado pela liberação de fumaça realizada através da queima de lixo doméstico.

A prática permitiu a interação social entre o investigador e o público alvo ajudando na obtenção das informações relevante sobre a pesquisa e a troca de conhecimento sobre os problemas gerados pela queima de lixo e informações sobre educação ambiental para o bem-estar de todos.

Oportunizou verificar informações da efetivação da atuação da Secretaria de Saúde e Meio Ambiente Municipal. As informações foram que na saúde não fazem investigação sobre o histórico que desencadeou a doença respiratória e não há Lei orgânica municipal de resíduos sólidos, o que mostra o descaso e irresponsabilidade dos administradores públicos, uma vez que existem leis federais de resíduos sólidos que estão em vigor, ou seja, devia ser cumprida pelos municípios.

Ajudou a verificar o quanto os moradores não tem dado importância para a reciclagem dos resíduos sólidos domésticos produzidos em suas residências. Algo preocupante, porque segundo a resposta dos moradores estão realizando a reciclagem de forma incorreta através da queima do lixo para gerar adubo, e poucas são as famílias que reutilizam alguns materiais usados, dentre estes estão às garrafas PET e sacolas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABNT, Associação Brasileira de Normas e Técnicas. **Norma NBR 8849:** Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos - Procedimento. Rio de Janeiro, 1985.
- AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA). Não pode outorgar direitos de uso na bacia do rio Solimões. Meio Ambiente. 9 de Março de 2017 às 14h45.
- AZEVEDO. R. P; **ASPECTOS SOBRE O USO DA ÁGUA SUBTERRÂNEA NA FRONTEIRA BRASIL-COLÔMBIA:** O caso da cidade de tabatinga no estado do Amazonas. FUNASA Universidade Federal do Amazonas – UFAM (2006).
- BARBOSA. E. A; **A avaliação de impacto ambiental como instrumento pragmático da sustentabilidade ambiental no direito Brasileiro.** Dissertação de mestrado/87. Curitiba, 2006. Disponível em [http://biblioteca.universia.net/html\\_bura](http://biblioteca.universia.net/html_bura), Acessado em: 10/03/2019.
- BARROS, R. T. V. *et. Al.* **Manual de saneamento e proteção ambiental para os municípios.** Escola de Engenharia da UFMG-Belo Horizonte – MG, 2009, p. 221.
- BRASIL- MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA. **Nova Lei de diretrizes e bases da educação nacional.** (Lei nº9.394, de 20 de dezembro de 1996).
- BRASIL, Resolução CONAMA nº 404 de 11 de novembro de 2008.** Estabelece critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental de aterro sanitário de pequeno porte de resíduos sólidos urbanos. Diário Oficial da União, Brasília: 12 de Dez., 2008.
- BRASIL- Lei nº 12.305 de 2 de agosto de 2010. **Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.** Altera a Lei 9.606 de 12 de fevereiro de 1999, e dá outras providencias Diário Oficial da União, Brasília DF. 3 de agosto de 2010. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ Ato2007-2010/2010/Lei/L12305htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ Ato2007-2010/2010/Lei/L12305htm)>. Acesso em 07 de Maio 2019.
- BROLLO, M. J; SILVA, M. M. **Política e Gestão Ambiental em Resíduos Sólidos.** Revisão e Análise Sobre a Atual Situação no Brasil. 21º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, São Paulo.
- CALDERONI. S; “Os bilhões perdidos no lixo”, 3ª edição, Humanitas, 1999.
- CAMPOS. T; **Logística reversa: aplicação ao problema das embalagens da CEAGESP.** 2006. 154 f. Dissertação (Mestre em Engenharia). Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2006.
- CAVINATTO. V.M; **Saneamento Básico:** Fonte de saúde e bem estar. 2ª ed. São Paulo: Moderna, 2003.

CIDADE, F. C.; AMARAL, S.; SCHOR, T. O acesso à água para consumo em vilas indígenas do Alto Solimões Amazonas – Brasil **Revista Políticas Públicas & Cidades**, v.5, n.2, p.106 – 124, ago./dez. 2017.

DANTAS. S.S; ART. **Análise da importância e destinação dos resíduos sólidos em uma comunidade escolar no município de Queimadas**. UEPB. 2014.

DIAS. G. F. **Educação ambiental**. 1º ed. São Paulo: Gaia, 2006.

FEITOSA. D. N; ALMEIDA. L. M.L; **Situação dos Resíduos Sólidos do Município de Ingá/PB**. Universidade Federal da Paraíba. Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Departamento de Economia,2011.

FREIRE, V. A; ZIFIRINO, T. J; MARSIGLIA, W.I.M.L; SANTOS, M. B. H dos. **Avaliação do Descarte Indevido dos Resíduos Sólidos no Município de Pocinhos – PB, 2012**. Departamento de Química, Universidade Estadual da Paraíba-UEPB.

FREITAS. E; Em: <http://www.alunosonline.com.br/geografia/queimadas/> Acesso em 14 de agosto de 2019.

GIGANTE. L. A. ZAVALA. A. PEREIRA. B. D. SILVA. G. R. OYAMADAG. C. Art. **UM ESTUDO DA SIMILARIDADE DAS QUEIMADAS ENTRE MUNICÍPIOS NO ESTADO DE MATO GROSSO**. XLV CONGRESSO DA SOBER. *Conhecimentos para Agricultura do Futuro. Londrina, 22 a 25 de julho de 2007*.

GOULART JUNIOR, R; PAGLIARINI JUNIOR, S. N; MALYSZ, S.T. **Meio ambiente: poluição visual no meio urbano**. VIII Encontro de produção científica e tecnológica. Paraná, 2013.

GOMES. W. B. S. SANTOS. A. B. A; **PRÁTICA E CONSEQUÊNCIAS DAS QUEIMADAS NA CIDADE DE PALMAS – TO**  
DISPONÍVEL<[http://www.catolicato.edu.br/portal/portal/downloads/docs\\_gestaoambiental/projetos2010-2/4-periodo/Pratica\\_e\\_consequencias\\_das\\_queimadas\\_na\\_cidade\\_de\\_palmas-to.pdf](http://www.catolicato.edu.br/portal/portal/downloads/docs_gestaoambiental/projetos2010-2/4-periodo/Pratica_e_consequencias_das_queimadas_na_cidade_de_palmas-to.pdf)>  
acesso 22 de Agosto de 2019.

GOUVEIA. N; Artigo. **Resíduos sólidos urbanos: impactos socioambientais e perspectiva de manejo sustentável com inclusão social**. Apresentado em 17/04/2012

HAMMES, V. S. **Efeitos da Diversidade e da Complexidade do Uso e Ocupação do espaço Geográfico**. (Editora Técnica). JULGAR – Percepção do Impacto Ambiental. Vol. 4/Embrapa. São Paulo: Editora Globo, 2004. 223p. p. 35-39.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico**. 2008. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pnsb2008/PNSB\\_2008.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pnsb2008/PNSB_2008.pdf)>. Acesso em: 09 de setembro de 2019.

LAKATOS. E.M. **Fundamento de metodologia científica**. 6ª ed. São Paulo: Atlas 2008.

LIMA. E.S, et all. **Reciclage de entulho**. Visoça, CPT, 2009.

MAIA. P.C.M, et BADR, Eid. **Aplicabilidade do princípio da preocupação na política nacional de resíduos**. Disponível em: [www.publicadireito.com.br](http://www.publicadireito.com.br) acesso em 23 de agosto de 2019.

MARÇAL, M.P.V. **Educação ambiental e representações sociais de meio ambiente**: uma análise da prática pedagógica no ensino fundamental em Patos de Minas – MG (2003-2004). Uberlândia, 2005.

MARGOLIS P.A, Greenberg R.A, Keyes L.L, LaVange L.M, Chapman R.S, Denny F.W, et al.1992. **Lower respiratory illness in infants and low socioeconomic status**. *Am J Public Health*.82(8):1119-26.

MENEZES, R. A. A; GERLACH, J. L. e MENEZES, M. A. **Estágio atual da incineração no Brasil**. ABLP – Associação Brasileira de Limpeza Prática VII Seminário Nacional de Resíduos Sólidos e Limpeza Pública. Curitiba, 2000.

MOTA, J. et al. **Atividade física e qualidade de vida associada à saúde em idosos participantes e não participantes em programas regulares de atividade física**. *Rev. bras. educ. fís. esporte*, São Paulo, v. 20, n. 3, p. 219-252, jul./set. 2009.

**PLANO MUNICIPAL DE GERENCIAMENTO INTEGRADO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE TABATINGA**: (Secretaria de Municipal de Meio Ambiente de Tabatinga/PMT.2013.

PIMENTA, S. G. LIMA, M. S. L. **Estagio de Docência**. São Paulo: CORTEZ, 2009.

POINTING, C. **Uma história verde do mundo**. Tradução de Ana Zelma Campos. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1995.

REVISTA MEIO AMBIENTE. **Ambiental Industrial** – março/abril de 2010, p. 76.

REVISTA. **SENAC e Educação Ambiental**. Ano 18, n.1, janeiro/junho de 2009.

REZENDE, S. C. HELLER, L. **O saneamento no Brasil**: políticas e interfaces. 2. ed. rev. e ampl. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2008.

RIBEIRO, Daniel Verás e MORELLI, Márcio Raymundo. **Resíduos sólidos**: Problemas ou Oportunidades? Rio de Janeiro: Interciência, 2009.

RIBEIRO FILHO, F.G; SANTOS, L.P. **A questão da coleta seletiva de resíduos sólidos para o município de Teresina-PI**. 2008.

RIBEIRO. H; ASSUNÇÃO, João Vicente. Efeitos das queimadas na saúde Humana. **Estudos Avançados**. 2002.

ROSADO, R.M. por uma cartografia do lixo seco de porta Alegre/ RS/ B Brasil: **catadores, complexidade e educação ambiental**. In: V Congresso Europeu Ceisal de Latino americanistas, 2007, Bruxelas.

SALDIVA, P.H.N, BRAGA, A.L.F., ARBEX, M.A., SANTOS, U.P., MARTINS, L.C. **A poluição do ar e o sistema respiratório**. Jornal Brasileiro de Pneumologia. Nº 5, V. 38, 2012.

SANTOS, M. Por outra globalização: **Do pensamento único à consciência universal**. São Paulo: Record. 20002.

SANTOS. E.G; OLIVEIRA, Fernando. G. I Congresso Paraibano de Gestão do Lixo. **Resíduos Sólidos no Meio Rural: O caso do assentamento queimadas no município de Remígio/PB**. Projeto universidades cidadãos, 2009.

STEIMAN, R. **Limites e fronteiras internacionais: uma discussão histórico-geográfica**. Rio de Janeiro: UFRJ, 2002.

TAKAOKA. A; CUNHA. L. *Revista Emergência*. **Intoxicação por Fumaça: Perigo iminente**. Disponível em: <<http://www.revistaemergencia.com.br/noticias/leia-na-edicao-do-mes/intoxicao-por-fumaca-perigo-iminente/JyyAAQjgAQ/635-08/03/2017>> acesso em 22/05/ 2019.

THOMAS. J. A.n.n. **Queimadas na Amazônia e o aumento do desmatamento**. Focos de calor de 2019 já superaram em 60% os índices registrados nos últimos três anos *access\_time* 21 ago 2019, 19h15 - Publicado em 21 ago 2019, 16h28, Disponível <<https://veja.abril.com.br/blog/impacto/queimadas-na-amazonia-e-o-aumento-do-desmatamento/>> acesso em 08 de setembro de 2019.

VIVEIROS, M. V. **Coleta Seletiva Solidaria: desafios no caminho da retórica à prática sustentável**. 2006. Dissertação (Mestrado em Ciência Ambiental) – Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental, Universidade de São Paulo, São Paulo, p. 14. Disponível em: <[http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/90/90131/tde-03022007-100057/publico/Diss\\_MVV\\_texto.pdf](http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/90/90131/tde-03022007-100057/publico/Diss_MVV_texto.pdf)>. Acesso em: 28 de novembro de 2019.