UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA
CURSO DE QUÍMICA INDUSTRIAL

MARIA EMILIA DA SILVA BARBOSA

DIAGNÓSTICO ACERCA DO CONHECIMENTO SOBRE COLETA SELETIVA POR MORADORES DO MUNICÍPIO DE QUEIMADAS - PB

CAMPINA GRANDE – PB
2018

MARIA EMILIA DA SILVA BARBOSA

DIAGNÓSTICO ACERCA DO CONHECIMENTO SOBRE COLETA SELETIVA POR MORADORES DO MUNICÍPIO DE QUEIMADAS - PB

Monografia apresentada como Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), ao Departamento de Química da Universidade Estadual da Paraíba como exigência para obtenção do título de Químico Industrial.

Orientadora: Profa. Dra. Vera Lúcia Meira de Morais Silva

CAMPINA GRANDE – PB
2018

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

B238d Barbosa, Maria Emília da Silva.
Diagnóstico acerca do conhecimento sobre coleta seletiva por moradores do município de Queimadas - PB [manuscrito] : / Maria Emilia da Silva Barbosa. - 2018.
39 p. : il. colorido.

Digitado.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Química Industrial) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologia , 2018.
"Orientação : Profa. Dra. Vera Lúcia Meira de Morais Silva , Departamento de Química - CCT."

1. Educação ambiental. 2. Resíduos sólidos. 3. Impactos ambientais. 4. Coleta seletiva.

21. ed. CDD 363.728 2

Elaborada por Giulianne Monteiro Pereira - CRB - 15/714 BC/UEPB

MARIA EMILIA DA SILVA BARBOSA

DIAGNÓSTICO ACERCA DO CONHECIMENTO SOBRE COLETA SELETIVA POR MORADORES DO MUNICÍPIO DE QUEIMADAS - PB

Monografia apresentada como Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), ao Departamento de Química da Universidade Estadual da Paraíba como exigência para obtenção do título de Químico Industrial.

Aprovada em: 19 / 06 /2018.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Vera Lúcia Meira de Morais Silva - DQ/UEPB
(Orientadora)

Profa. Dra. Lígia Maria Ribeiro Lima - DQ/UEPB
(Examinadora)

MsC. Adna de Alcântara e Souza Bandeira
(Examinadora)

Primeiramente ao nosso criador, Deus, pela sua essência em minha vida, a quem me rege, me guia e me socorre nos momentos de angústia, ao meu pai Aluísio, e minha mãe Severina e aos meus irmãos

Dedico.

AGRADECIMENTOS

Certamente estes parágrafos não atenderá a todos que de uma certa forma fizeram parte dessa importante fase da minha vida. Peço desculpas àquelas que não estão presentes nessas palavras, mas podem ter a certeza que fazem parte do meu pensamento e da minha gratidão.

Aos meus pais e aos meus irmãos pela extrema paciência e pela representação inenarrável em minha vida

A minha orientadora Vera Lúcia Meira de Morais pela paciência na realização deste trabalho.

A Universidade Estadual da Paraíba pelos memoráveis anos de estudo, aos professores pelos valiosos ensinamentos transmitidos.

As professoras e examinadoras deste trabalho, Adna e Lígia Maria Ribeiro Lima por aceitarem o convite.

A todos os meus verdadeiros amigos em especial a Denise Barbosa, Ana Carolina Silva e Maria Vanize Fernandes da Silva, pela amizade, vitórias e alegrias.

Obrigada a todos!

“O sucesso é uma consequência e não um objetiv”

(Gustave Flaubert.)

RESUMO

No Brasil e no mundo, o crescimento do desenvolvimento socioeconômico levou as pessoas a hábitos de maior consumo de materiais industrializados, desde aqueles usados em alimentos, roupas a bens considerados supérfluos. No entanto, a fabricação e o uso desses materiais geram resíduos que podem causar danos ambientais e até sociais. Assim, na sociedade moderna, os resíduos gerados nos lares precisam de atenção especial. Portanto, deve haver conscientização sobre a importância da reutilização e reciclagem desses resíduos. É necessário que as pessoas entendam que o simples fato de separar seus resíduos por meio da coleta seletiva evita a contaminação do meio ambiente e ainda permite uma vida mais digna de materiais de reciclagem recicláveis. No presente estudo, foi realizado um diagnóstico ambiental relacionado ao conhecimento da coleta seletiva de resíduos sólidos por residentes da cidade de Queimadas no estado da Paraíba. Os resultados indicaram que os habitantes da zona urbana apresentam um pouco mais de conhecimento sobre coleta seletiva do que os da área rural. No entanto, a população rural desperdiça menos comida, pois seus resíduos são usados como alimento para os animais. Há também a necessidade de implementar políticas públicas voltadas à educação ambiental direcionada à gestão de resíduos.

Palavras-chave: Educação Ambiental, Resíduos sólidos, Coleta Seletiva

ABSTRACT

In Brazil and in the world, growth of socioeconomic development has led people to habits of higher consumption of industrialized materials, from those used in food, clothing to assets considered superfluous. However, manufacture and use of these materials generate waste that can cause environmental and even social damages. Thus, in modern society, residues generated in homes needs special attention. Therefore, there should be awareness of the importance of reuse and recycling of such waste. It is necessary that people understand that simple fact of separating their residues by means of selective collection avoids contamination of environment and still allows a more dignified life for recyclable recycling materials. In present study, an environmental diagnosis was carried out related to knowledge about selective collection of solid residues by residents of city of Queimadas in the state of Paraíba. Results indicated that inhabitants of urban zone present a little more knowledge about selective collection than those of rural area. However, rural people waste less food, since their wastes are used as feed to animals. There is also need to implement public policies aimed at environmental education directed to residues management.

Keywords: Environmental education, Solid residues, Selective collection

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Localização do município de Queimadas, no Estado da Paraíba..... 13
Figura 2 - Destino final do lixo da cidade de Queimadas, Paraíba..... 13
Figura 3 – Lixão do município de Queimadas, Paraíba..... 17
Figura 4 – Esquema de um aterro sanitário..... 18
Figura 5 – Doenças oriundas do contato com lixo..... 21
Figura 6 – Coletores para coleta seletiva do lixo..... 23
Figura 7 – Conhecimento dos moradores sobre coleta seletiva..... 26
Figura 8 - A maneira de descarte do lixo na sua casa?..... 26
Figura 9 - Você faz uso de materiais recicláveis?..... 27
Figura 10– Destino final do lixo reciclável é benéfico ao meio ambiente?..... 28
Figura 11 – Separação do lixo orgânico do inorgânico..... 28
Figura 12 - Você acha que a prefeitura municipal têm interesse em colaborar com a coleta seletiva no município?..... 29
Figura 13 – Resolução do problema do lixo através de palestras 30
Figura 14 – Reciclagem de plástico, papel, vidro e latas de alumínio..... 31
Figura 15 - Destino do lixo pós coleta urbana..... 31
Figura 16 – Impacto ambiental do lixo a céu aberto..... 33

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO..... 10
1.1 OBJETIVOS..... 11
1.1.1 *Objetivo Geral*..... 11
1.1.2 Objetivos Específicos..... 11
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA..... 12
2.1 DADOS SOBRE O MUNICÍPIO DE QUEIMADAS..... 12
2.2 AMBIENTE E MEIO AMBIENTE..... 13
2.3 IMPACTOS AMBIENTAIS DO CONSUMO..... 14
2.4 LIXO..... 14
2.4.1 Lixão ou Vazadouro..... 15
2.4.2 Aterro Sanitário..... 15
2.4.3 Classificação do Lixo..... 17
2.4.4 Impactos Ambientais Causados pelo Lixo..... 19
2.5 EDUCAÇÃO AMBIENTAL..... 20
2.6 COLETA SELETIVA..... 21
3 MATERIAIS E MÉTODOS..... 22
3.1 MATERIAIS..... 22
3.2 METODOLOGIA..... 23
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO..... 24
5 CONCLUSÃO..... 32
REFERÊNCIAS..... 33
ANEXOS..... 36

1 INTRODUÇÃO

O homem, desde a sua origem até os dias atuais tem causado transformações ao meio ambiente, resultando muitas vezes em danos irreversíveis. Por isso, a educação ambiental deve advir da conscientização de se preservar o meio ambiente (SILVA *et al*., 2005). Para que a educação ambiental seja divulgada, conhecida e praticada entre todas as pessoas, sem distinção, é necessário um processo contínuo promovendo a conscientização do público alvo, transmitindo-lhes informações que possibilitem o desenvolvimento de hábitos e habilidades, estabelecendo critérios e padrões que viabilizem a solução de problemas e tomadas de decisão.

Tradicionalmente, nos lugares em que há serviços de coleta, o lixo é depositado em terrenos usados exclusivamente para esse fim, os chamados lixões (depósito em céu aberto), ou então enterrado e compactado em aterros sanitários. É comum também o lixo ser depositado em terrenos baldios. Essa prática é muito frequente nos bairros onde o serviço de coleta não é suficiente, ou onde a população tem pouco acesso à informação e pouca consciência ambiental. O acúmulo de lixo no solo traz uma série de problemas, tais como a proliferação de insetos e ratos, que podem transmitir várias doenças; decomposição bacteriana de matéria orgânica; contaminação do solo e das águas com produtos tóxicos, além de materiais não biodegradáveis.

Na sociedade moderna, os resíduos gerados nas residências, precisam de atenção especial, deve haver uma conscientização sobre a importância do reaproveitamento e da reciclagem. Há necessidade de informação pela população sobre a gestão de resíduos, isso pode ser obtido por meio da educação ambiental.

Para os resíduos gerados em ambiente domiciliar, há várias possibilidades de reaproveitamento. Para os resíduos orgânicos, o ideal seria seu retorno ao solo na forma de adubo. Outra solução para os resíduos orgânicos é a produção de gás metano, resultante da fermentação, que pode ser usado como combustível. O material inorgânico pode ser reaproveitado com a coleta seletiva, na qual os resíduos sólidos são separados por categoria, facilitando a aplicação de processo de reciclagem de grande parte dos materiais . A reciclagem do material (vidro, papel,

plástico e vários tipos de metais) vem sendo realizada, de forma significativa, nos países desenvolvidos.

Embora não seja a única solução para o problema dos resíduos sólidos, a coleta seletiva traz vários benefícios, como o hábito da separação do resíduo na fonte geradora para o seu aproveitamento, a prevenção e controle de doenças decorrentes do mau uso do resíduo, geração de emprego e renda, melhoria da qualidade da matéria orgânica para a compostagem, economia de recursos naturais e a valorização de bens econômicos (materiais recicláveis).(PEREIRA et al, 2013).

Diante do exposto, esse trabalho tem o objetivo de diagnosticar o conhecimento da população da cidade de Queimadas, Paraíba, relacionado a coleta seletiva do lixo. A partir desses resultados será possível organizar um programa de educação ambiental voltado á coleta seletiva para a cidade, despertando na população a necessidade em aplicar os conhecimentos adquiridos em prol do meio ambiente.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo *Geral*

Diagnosticar o grau de conhecimento e conscientização ambiental acerca da coleta seletiva do lixo na cidade de Queimadas, no Estado da Paraíba.

1.1.2 Objetivos Específicos

- Elaborar questionário destinado ao conhecimento da população sobre coleta seletiva do lixo.
- Avaliar os questionários respondidos pelos moradores.
- Diagnosticar o grau de entendimento dos moradores com respeito à coleta seletiva do lixo

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 DADOS SOBRE O MUNICÍPIO DE QUEIMADAS

A população da cidade de Queimadas, no Estado da Paraíba, no ano de 2013 foi estimada pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) em 42.586 habitantes, distribuídos em 409 km² de área. Seu bioma é caracterizado pela caatinga (IBGE, 2013).

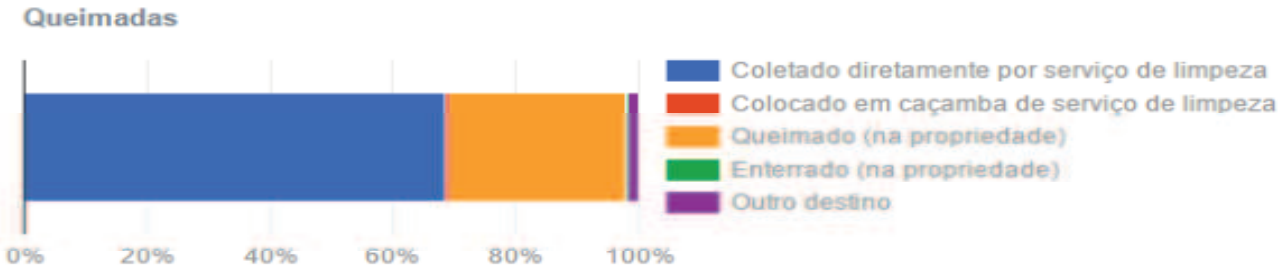
Na Figura 1 está ilustrada a localização da cidade de Queimadas, no Estado da Paraíba.

Figura 1 – Localização do município de Queimadas, no Estado da Paraíba.

Fonte: cidades.ibge.gov.br

Na Figura 2 encontram-se especificados os locais finais destinados ao lixo da cidade de Queimadas.

Figura 2 - Destino final do lixo da cidade de Queimadas, Paraíba.



Fonte: cidades.ibge.gov.br

2.2 AMBIENTE E MEIO AMBIENTE

O homem desde a sua origem até os dias atuais tem causado transformações ao meio ambiente, resultando muitas vezes em danos irreversíveis. Por isso, a educação ambiental deve advir da conscientização de se preservar o meio ambiente (SILVA; SILVA; SILVA, 2005).

A concepção ecológica concebe o universo como um todo interligado e interconectado entre si. Reconhece a interdependência fundamental de todos os seres vivos, não como uma coleção de partes dissociadas, mas como uma rede de fenômenos articulados e fortemente ligados, dentro da qual, seres humanos e sociedades participam de forma cíclica dos processos da natureza (KRAEMER; MARTINS, 2004).

O meio ambiente é o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas. Resumidamente, pode-se definir meio ambiente como o conjunto de elementos bióticos (organismos vivos) e abióticos (elementos não vivos, como a energia solar, o solo, a água e o ar) que integram a fina camada da Terra chamada biosfera, sustentáculo e lar dos seres vivos (FUNASA, 2014).

Ao longo do tempo só os termos “educação” e “saúde”, eram bem compreendidos pela sociedade, já o “meio ambiente”, era quase totalmente ignorado (GADOTTI, 2006). Isto é, a sociedade conhece os termos, lixo, poluição, insetos, mas não compreende a interligação entre eles, ou seja, seu significado mais amplo. Por isso, existe a necessidade da inserção do conhecimento sobre Educação Ambiental para às comunidades.

Torna-se evidente a necessidade de mudar o comportamento do homem em relação à natureza, no sentido de desenvolvimento sustentável, a compatibilização de práticas econômicas e conservacionistas com reflexos positivos para toda a humanidade. Nesse contexto, há uma necessidade da implantação da grande variável ambiental para que seja aplicada uma política de conscientização, ou seja, usando e desfrutando do ambiente, porém com ideologia de conservação e preservação do mesmo (MOREIRA *et al.*, 2012).

2.3 IMPACTOS AMBIENTAIS DO CONSUMO

O ambiente natural está sofrendo uma exploração excessiva que ameaça a estabilidade dos seus sistemas de sustentação. Percebendo-se que a raiz da crise ambiental está nos atuais padrões de consumo, a crítica ao consumismo passou a ser vista como uma contribuição para a construção de uma sociedade mais sustentável. Porém, o consumo promove relacionamento entre as pessoas e sua integração nos grupos sociais, com isso, torna-se difícil a mudança em seus padrões. Por isso, esse tema deve fazer parte de programas de educação ambiental (www.mma.gov.br).

Segundo o relatório Planeta Vivo (WWF, 2008), a população mundial já consome 30% a mais do que o planeta consegue repor. Outro relatório, o Estado do Mundo 2010, do *World Watch Institute* (WWI) coloca que são extraídos anualmente 60 bilhões de toneladas de recursos naturais. Outro problema, além da exploração do planeta, é a produção de lixo. Os resíduos gerados têm aumentado

2.4 LIXO

De acordo com SIGNIFICADOS, 2012, Lixo é tudo aquilo que já não tem utilidade e é jogado fora. É qualquer material sólido originado em trabalhos domésticos e industriais, e que é eliminado.

O lixo é um fenômeno puramente humano, uma vez que na natureza não existe, pois tudo no ambiente agrega elementos de renovação e reconstrução do mesmo. Nesse contexto, o lixo pode ser encontrado no estado sólido, líquido e gasoso. (https://mundoeducacao.bol.uol.com.br/geografia/o-lixo.htm)

A geração de lixo no Brasil aumentou 29% de 2003 a 2014, o equivalente a cinco vezes a taxa de crescimento populacional no período, que foi 6%. A quantidade de resíduos com destinação adequada, no entanto, não acompanhou o crescimento da geração de lixo. Em 2014, apenas 58,4% do total foram direcionados a aterros sanitários.

Por dia, o brasileiro gera, em média, 1,062 quilo de lixo. Mais de 78 milhões de brasileiros, ou 38,5% da população, não têm acesso a serviços de tratamento e destinação adequada de resíduos sólidos. Além disso, mais de 20 milhões de

pessoas não dispõem de coleta regular de lixo, pois cerca de 10% dos materiais gerado não são recolhidos. (http://agenciabrasil.ebc.com.br, 2015).

O lixo é também um problema socioeconômico, uma vez que as prefeituras contratam empresas para coleta e gestão do lixo nas cidades mais desenvolvidas e isso gera um alto custo e resultados não tão relevantes, elo menos no Brasil. No aspecto social, o lixo em sua forma natural ou descartado de maneira inadequada é foco de diversos problemas sociais, visto que, os lixões, normalmente ficam situados próximos a bairros ou vilarejos prejudicando a saúde e o bem estar dos moradores do entorno. Por outro lado, se descartado de maneira adequada, pode servir de fonte de renda para catadores de materiais recicláveis.

Nas cidades que dispõe de coleta de lixo, esse é deslocado para um lugar específico denominado de lixão, onde ficam concentradas enormes quantidades de detritos que se encontram a céu aberto, porém existem também os aterros sanitários, lugares destinados a armazenar o lixo, nesse caso os resíduos são enterrados e compactados. Esses lugares possuem uma paisagem degradada e é um ponto de concentração de doenças e mau cheiro, não é recomendável o contato humano nesse ambiente por causa da insalubridade. No entanto, sabe-se que muitas vezes, esses lixões ou aterros estão próximos a bairros ou povoados de pequenas cidades. (http:www; mundoeducacao.bol.uol.com.br).

2.4.1 Lixão ou Vazadouro

O lixão ou vazadouro é uma área a céu aberto na qual são depositados ou descarregados os resíduos sólidos provenientes dos mais diversos locais como: residências, comércio, fábricas e hospitais, sem nenhum tratamento prévio, além de nenhum critério e forma adequada de disposição final desses resíduos. Nestes locais, geralmente existem pessoas que se utilizam dos restos alimentícios e outros resíduos como forma de subsistência que são os denominados catadores de lixo e os mesmos normalmente residem também aos arredores do lixão (MOTA *et al.*, 2009).

Na Figura 3 encontra-se ilustrado o lixão do município de Queimadas, no Estado da Paraíba, com uma catadora de lixo moradora do local.

Figura 3 – Lixão do município de Queimadas, Paraíba.

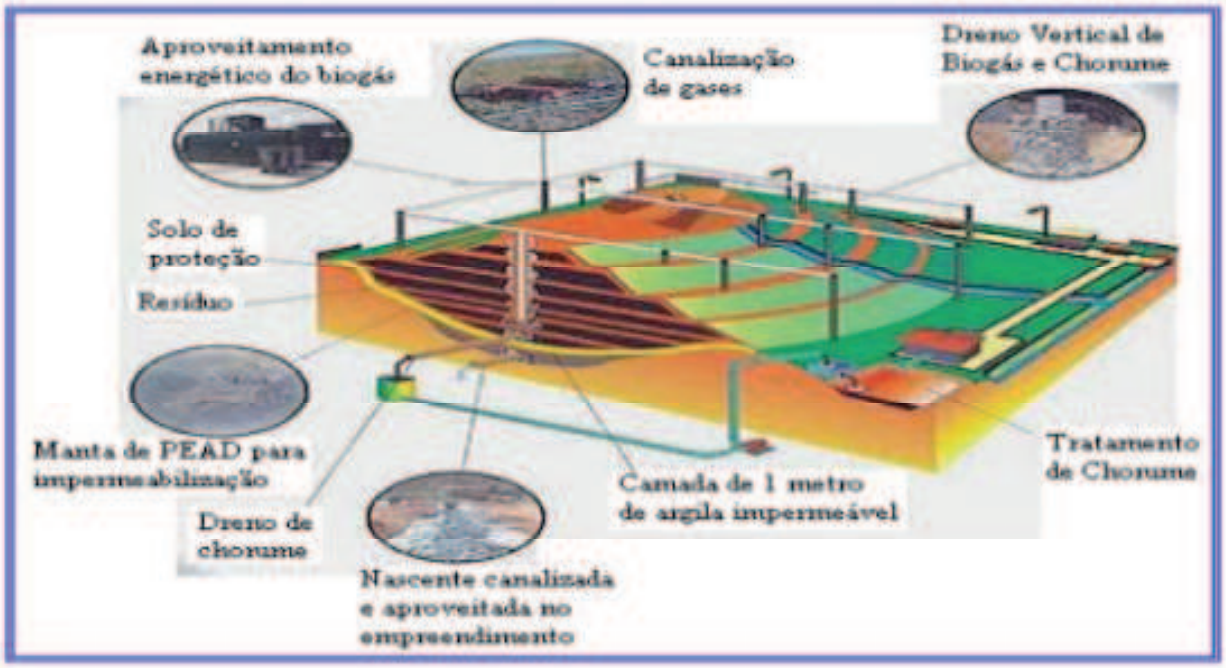
Fonte: www.google.com.br, 2018

2.4.2 Aterro Sanitário

O aterro sanitário (Figura 4) é uma obra de engenharia projetada sob critérios técnicos, cuja finalidade é garantir a disposição dos resíduos sólidos urbanos sem causar danos à saúde pública e ao meio ambiente. (ELK, 2007)

O prazo para encerramento de lixões, conforme a Lei nº 12.305/10, foi designada até 2 de agosto de 2014 e, partir desta data, os rejeitos deveriam ter uma disposição final ambientalmente adequada. Esse prazo era parte das metas dos planos estaduais ou municipais de resíduos sólidos, que deveriam prever desde a distribuição ordenada de rejeitos em aterros, de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública, à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos, até a coleta seletiva. Além disso, o município deveria estabelecer metas de redução da geração de resíduos sólidos (www.mma.gov.br). Porém, o plenário do Senado prorrogou esse prazo para julho de 2018. O prazo já está findando e pouco se tem visto de empenho dos poderes públicos para implantação de tais aterros.

Figura 4 – Esquema de um aterro sanitário.



Fonte: Adaptado de MOTA *et al*. (2009).

2.4.3 Classificação do Lixo

As origens do lixo urbano são as mais distintas, ele é classificado em: Domiciliar (alimentos, papéis, plásticos, vidros, papelão, produtos deteriorados); Industrial (cinzas, lodos, metais, cerâmicas, madeira, borracha, resíduos alcalinos); Hospitalar (embalagens, seringas, agulhas, curativos, gazes, ataduras, peças atômicas); Lixo tecnológico (computadores, pilhas e aparelhos eletrônicos em geral). A coleta do lixo deve ocorrer de acordo com a sua classificação, pois os tratamentos finais desses resíduos são diferentes. O lixo hospitalar, por exemplo, tem de ser incinerado, queimado em forno de micro-ondas ou tratado em autoclave. Porém, não é o que acontece na maioria das cidades (ecossis.blogspot.com.br).

O lixo gerado pelos diversos segmentos da sociedade pode ser classificado de acordo com sua composição (características físicas) e destino. Esta classificação é muito importante, pois facilita a coleta seletiva, reciclagem e definição do destino mais apropriado. O lixo é classificado em (www.webreforma.com.br):

- **Lixo orgânico**: Lixo derivado dos resíduos orgânicos. São gerados principalmente nas residências, restaurantes e estabelecimentos comerciais que

atuam na área de alimentação. Devem ser separados dos outros tipos de lixo, pois são destinados, principalmente, aos aterros sanitários das cidades (Exemplos: cascas de frutas e legumes; restos de verduras, de arroz e de feijão; restos de carnes e ovos).

- **Lixo reciclável**: Todo lixo material que pode ser utilizado no processo de transformação de outros materiais ou na fabricação de matéria-prima. São gerados nas residências, comércios e indústrias. Devem ser separados e destinados à coleta seletiva. São usados por cooperativas e empresas de reciclagem. A separação para a reciclagem deste tipo de resíduo sólido é de extrema importância, pois além de gerar empregos e renda, também contribui para o meio ambiente. Isto ocorre, pois este lixo não vai gerar poluição em rios, solo e mar. (Exemplos: embalagens de plástico, papelão, potes de vidro, garrafas PET, jornais e revistas usadas e objetos de metal).
- **Lixo industrial**: São os resíduos, principalmente sólidos, originários no processo de produção das indústrias. Geralmente é composto por sobras de matérias-primas, destinados à reciclagem ou reuso no processo industrial (Exemplos: retalhos de tecido, sobras e retalhos de metal, embalagens de matéria-prima, sobras de vidro).
- **Lixo hospitalar**: São os resíduos originados em hospitais e clínicas médicas. São perigosos, pois podem apresentar contaminação e transmitir doenças para as pessoas que tiverem contato. Devem ser tratados segundo padrões estabelecidos, com todo cuidado possível. São destinados para empresas especializadas no tratamento deste tipo de lixo, onde geralmente são incinerados (Exemplos: curativos, seringas e agulhas usadas, material cirúrgico usado, restos de medicamentos e até mesmo partes do corpo humano extraídos em procedimentos cirúrgicos).
- **Lixo comercial**: É aquele produzido pelos estabelecimentos comerciais como, por exemplo, lojas de roupas, brinquedos e eletrodomésticos. Este lixo é quase totalmente destinado à reciclagem, pois é composto, principalmente, por embalagens plásticas, papelão e diversos tipos de papéis.
- **Lixo verde**: É aquele que resulta, principalmente, da poda de árvores, galhos, troncos, cascas e folhas que caem nas ruas. Por se tratar de matéria orgânica, poderia ser utilizado para compostagem, produção de adubo orgânico e até

confecção de objetos de artesanato. Infelizmente, no Brasil, ele é destinado quase exclusivamente aos aterros sanitários.

- **Lixo eletrônico**: São os resíduos gerados pelo descarte de produtos eletroeletrônicos que não funcionam mais, ou que estão muito superados (Exemplos: televisores, rádios, impressoras, computadores, geladeiras, micro-ondas, telefones).
- **Lixo nuclear**: É aquele que é gerado, principalmente, pelas usinas nucleares. É um lixo altamente perigoso por se tratar de elemento radioativo. Devem ser tratados seguindo padrões rigorosos de segurança (Exemplos: sobras de urânio utilizados em usinas nucleares e elementos radioativos que compõem aparelhos de raio-x).
- **Lixo espacial**: É o lixo gerado a partir das atividades espaciais. Ficam na órbita terrestre, gerando uma grande poluição espacial (Exemplos: satélites desativados, ferramentas perdidas em missões espaciais, resíduos de tintas e pedaços de foguetes espaciais).

2.4.4 Impactos Ambientais Causados pelo Lixo

O consumo cotidiano de produtos industrializados é responsável pela contínua produção de lixo. A produção de lixo nas cidades é de tal intensidade que não é possível conceber uma cidade sem considerar a problemática gerada pelos resíduos sólidos, desde a etapa da geração até a disposição final. Nas cidades brasileiras, geralmente esses resíduos são destinados a céu aberto (IBGE, 2006).

Entre os impactos ambientais negativos que podem ser originados a partir do lixo urbano produzido estão os efeitos decorrentes da prática de disposição inadequada de resíduos sólidos em fundos de vale, às margens de ruas ou cursos d'água. Essas práticas habituais podem provocar, entre outras coisas, contaminação de corpos d'água, assoreamento, enchentes, proliferação de vetores transmissores de doenças (Figura 5), tais como cães, gatos, ratos, baratas, moscas, vermes. Some-se a isso a poluição visual, mau cheiro e contaminação do ambiente (MUCELIN; BELLINI, 2008).

Figura 5 – Doenças oriundas do contato com lixo.

O lixo e as doenças

Vetores	Formas de transmissão	Enfermidades
Rato e pulga	Mordida, urina, fezes e picada	Leptospirose Peste Bubônica Tifo Murino
Mosca	Asas, patas, corpo, fezes e saliva	Febre Tifóide Cólera Amebíase Giardíase Ascaridíase
Mosquito	Picada	Malária Febre Amarela Dengue Leishmaniose
Barata	Asas, patas, corpo e fezes	Febre Tifóide Cólera Giardíase
Gado e Porco	Ingestão de carne contaminada	Teníase Cisticercose
Cão e Gato	Urina e fezes	Toxoplasmose

Fonte: Adaptado de Manual de Educação. Brasília (2005).

2.5 EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A Educação Ambiental (EA) teve início na década de 1970, recebendo atenção, a partir da Conferência de Estocolmo em 1972, organizada pela Organização das Nações Unidas (ONU), que recomendou que a Educação Ambiental fosse reconhecida e promovida em todos os países. Em 1975, a Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura (UNESCO) lançou o “Programa Internacional de Educação Ambiental” que se manteve até 1995. Reforçado pelas conferências de Tbilisi, em 1977, e da Rio-92 ou Eco-92 (KINDEL, 2006).

A educação é a chave do desenvolvimento sustentável e autossuficiente, uma educação fornecida a todos os membros da sociedade, segundo modalidades de ensino e com a ajuda de tecnologias, de tal maneira que cada um se beneficie de chances reais de se instruir ao longo da vida. Devemos estar preparados, em todos os países, para remodelar o ensino, de forma a promover atitudes e

comportamentos que sejam portadores de uma cultura da sustentabilidade (MAYOR, 1998).

Segundo Rocha (2000), educação ambiental é um processo de tomada de consciência política, institucional e comunitária da realidade ambiental, do homem e da sociedade, para analisar, em conjunto com a comunidade, por meio de mecanismos formais e não formais, as melhores alternativas de proteção da natureza e do desenvolvimento socioeconômico do homem e da sociedade. Assim, entende-se por educação ambiental tudo que leva à apropriação do meio ambiente, onde se possa construir, estabelecer relações e a utilização sustentada do meio ambiente.

2.6 COLETA SELETIVA

A coleta seletiva de resíduos sólidos é uma alternativa viável a ser implantada nas cidades de médio porte, como o município de Queimadas, no Estado da Paraíba, pois, além de beneficiar o meio ambiente com a redução de material descartado inadequadamente, agrega valor ao que antes era “lixo” e proporciona trabalho digno para os catadores dos materiais recicláveis.

O mais importante, porém, é a conscientização da população, e isso pode ser promovido por meio da utilização da Política dos 3 R’s: Reduzir, Reutilizar e Reciclar. A coleta seletiva é uma das alternativas mais eficientes para reduzir o lixo, além de ser uma forma de contribuir para os catadores de materiais recicláveis (ecossis.blogspot.com.br).

Existem lixeiras específicas para cada tipo de resíduo, que são diferenciadas pelas cores. Essas cores seguem um padrão internacional. As vantagens da separação do lixo doméstico ficam cada vez mais evidentes. Além de aliviar os lixões e aterros sanitários, chegando até eles apenas os rejeitos (restos de resíduos que não podem ser reaproveitáveis), grande parte dos resíduos sólidos gerados em casa pode ser reaproveitada. A reciclagem economiza recursos naturais e gera renda para os catadores de lixo, parte da população que depende disso para sobreviver.

Ao separar os resíduos, estão sendo dados os primeiros passos para sua destinação adequada. As pessoas devem se informar onde existem pontos de coleta seletiva na sua cidade. Em alguns municípios, caminhões fazem a coleta do material

reciclável. Então, é só separar os materiais em seus determinados coletores e entregar ou esperar que sejam coletados.

Na Figura 6 estão representados os coletores para coleta seletiva, com as cores de acordo com especificações de acordo com a Resolução CONAMA N 275/2001.

Figura 6 – Coletores para coleta seletiva do lixo.

Fonte: quimea.com.br

3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 MATERIAIS

Para o diagnóstico ambiental relacionado a coleta seletiva com a população do município de Queimadas, no Estado da Paraíba, foi utilizado um questionário com perguntas simplificadas para respostas rápidas.

3.2 METODOLOGIA

O presente trabalho se utiliza da técnica da pesquisa exploratória, com a utilização do método do estudo de caso, no qual serão desenvolvidas práticas acerca do tema Educação Ambiental. YIN, (1994) defende o método como sendo válido cientificamente, o que justifica a sua grande utilização nos estudos experimentais. Assim, entende-se que o estudo em questão se encaixa nas características e premissas que validem a sua realização. Um ponto fundamental do programa é a participação dos moradores entrevistados.

As etapas desenvolvidas ao longo do presente trabalho consistiram em:

- Elaborar questionário destinado ao conhecimento da população sobre coleta seletiva do lixo.
- Avaliar os questionários respondidos pelos moradores.
- Diagnosticar o grau de entendimento dos moradores com respeito à coleta seletiva do lixo.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

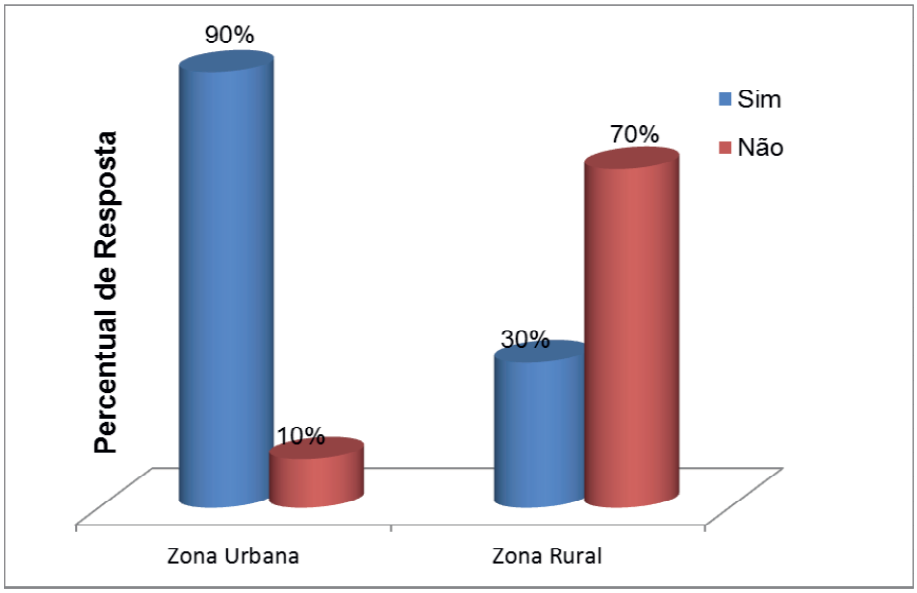
Foram aplicados ao todo, 100 questionários, sendo 50 para a zona urbana e 50 para a zona rural. A partir da análise das respostas ao questionário aplicado à uma amostra da população do município de Queimadas, na Paraíba, verificou-se que, existem moradores com o hábito de separar o lixo às vezes, e há aqueles que não costumam separar o lixo em suas residências, sendo necessário que essa parcela da população tenha acesso a educação ambiental a fim de se conscientizar sobre os problemas provocados pelo lixo.

O conhecimento sobre coleta seletiva, de forma geral, se mostrou inexpressiva e incorreto, o, demanda uma atenção especial, a fim de viabilizar a população recursos didático-pedagógicos para realizar a coleta seletiva e consequentemente a reciclagem de materiais, minimizando os resíduos dispostos ao meio ambiente. O que, segundo Bidone *et al*. (1999) consiste no princípio da "descarga zero".

Contudo, existe a necessidade da existência de incentivo por parte da prefeitura no que diz respeito a um sistema de educação ambiental, o qual é determinante para o sucesso do sistema apresentado e da coleta seletiva de lixo pois em conformidade a Bidone *et al*. (1999) a eficiência deste processo depende da disposição das pessoas que ocorrerá somente, se houver conscientização prévia.

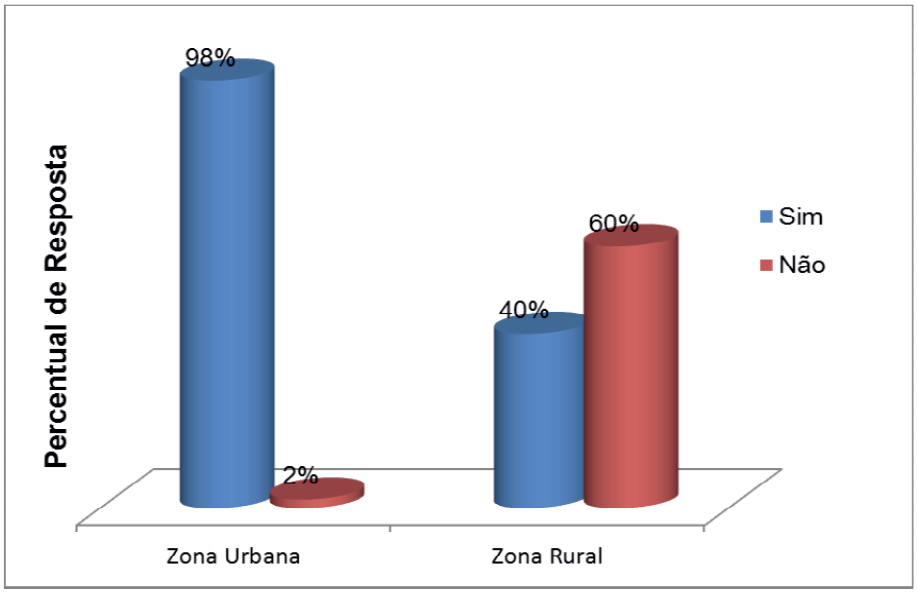
Os resultados obtidos a partir dos questionários, estão apresentados a seguir: Em resposta a questão: Você sabe o que é coleta seletiva? Para os entrevistados da Zona Urbana 90% sabem o que é coleta seletiva, porém apenas 30% dos entrevistados da zona rural disseram saber. (Figura 7)

Figura 7 – Conhecimento dos moradores sobre coleta seletiva.



Para a questão sobre a maneira de descarte do lixo, as respostas estão apresentadas na Figura 8.

Figura 8 - A maneira de descarte do lixo na sua casa é pela coleta urbana?

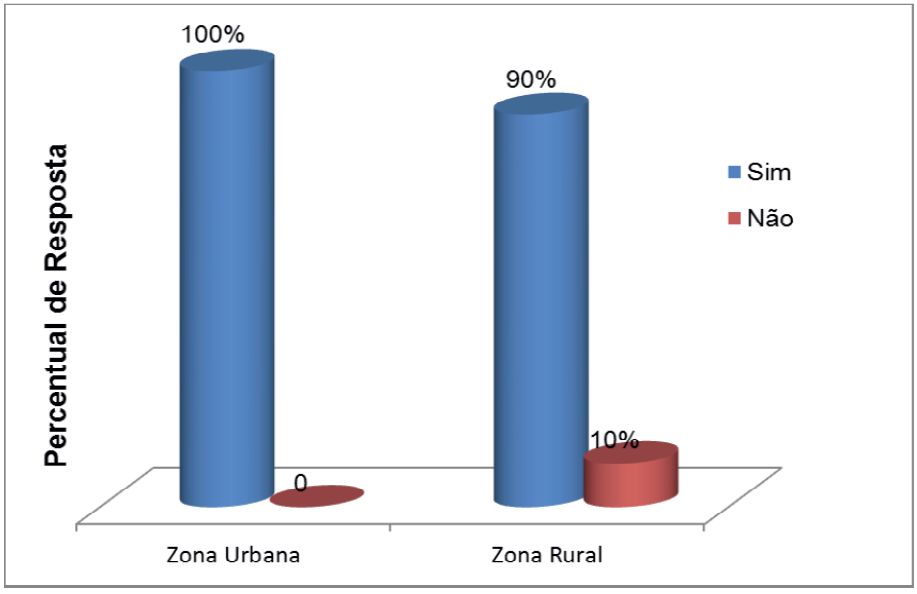


Na Zona Urbana 98% dos entrevistados revelaram que, em dias alternados há coleta de lixo por parte da prefeitura. Já 2% dos entrevistados alegaram não

haver coleta regular de lixo em sua residência. Pra os entrevistados da zona rural, 60% dos entrevistados alegaram que a coleta urbana nem sequer passa pela sua localidade, e para reverter o acúmulo de lixo em suas residências, eles praticam a queima do lixo, geralmente em terrenos afastados de suas casas. 40% dos entrevistados afirmam que há coleta do lixo uma vez por semana na localidade.

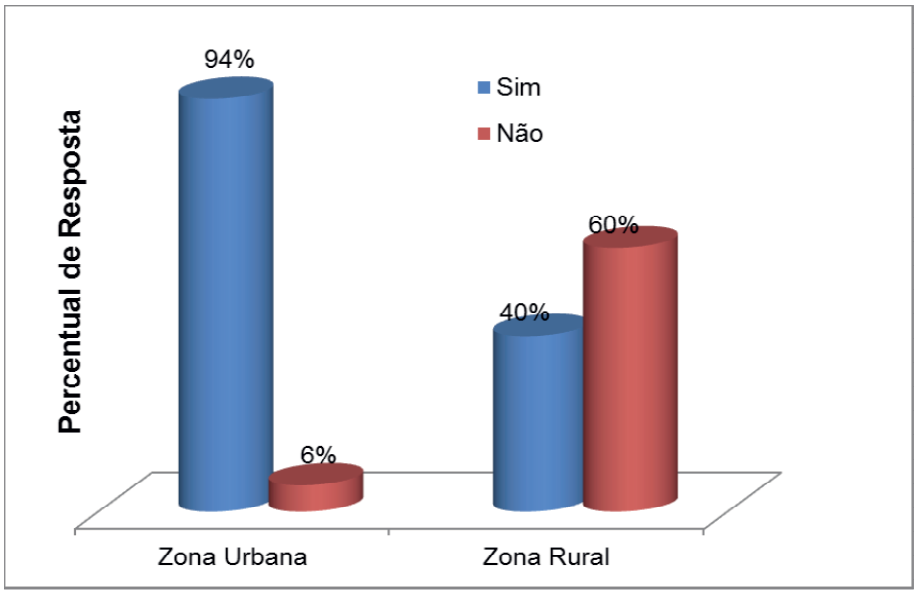
Quando questionados sobre o uso de materiais recicláveis, na Zona Urbana 100% dos entrevistados alegaram que utilizam algum material reciclável, citando garrafas pet, potes de vidro. Já na Zona Rural, 90% dos entrevistados utilizam algum material reciclável, citando potes de vidro e garrafas pet. 10% alegaram que não utilizam nenhum material reciclável.(Figura 9)

Figura 9 - Você faz uso de materiais recicláveis?



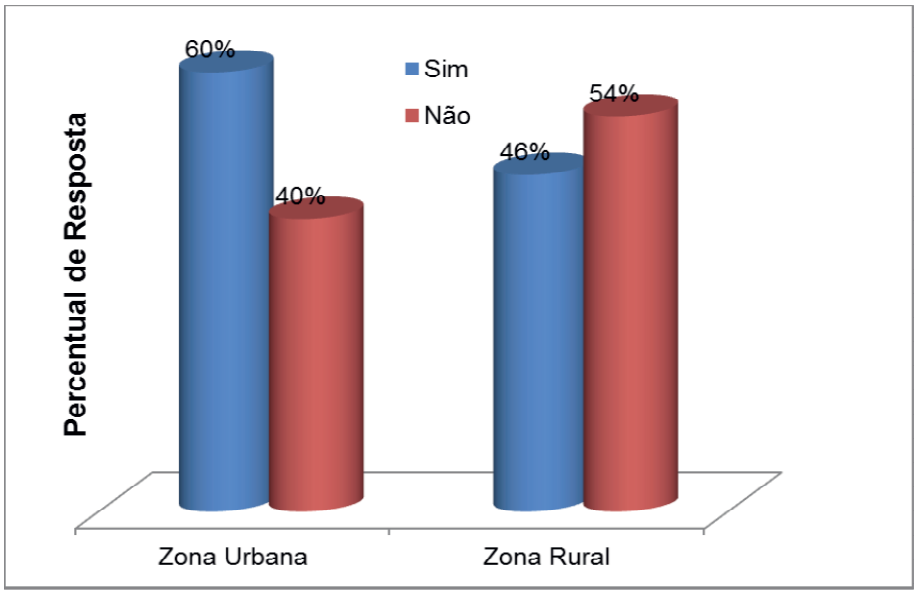
Para a pergunta, O destino adequado do lixo reciclável, para você, é benéfica para o meio ambiente? Para os entrevistados da Zona Urbana, 94% dos entrevistados disseram que sim, o destino do lixo reciclável é benéfica para o meio ambiente. Já na Zona Rural, 60% acham que não é benéfico dar destino ao lixo reciclável. É notável nesse caso, o pouco conhecimento dos entrevistados sobre o que é material reciclável. 40% concordam que é benéfico dar destino ao lixo reciclável, vale ressaltar que essa fatia da população, tem entendimento do que se trata em material reciclável .(Figura 10.)

Figura 10– Destino final do lixo reciclável é benéfico ao meio ambiente?



As respostas para a pergunta: Você faz a separação do lixo orgânico (molhado), do lixo inorgânico (seco)? Estão apresentados na Figura 11.

Figura 11 – Separação do lixo orgânico do inorgânico

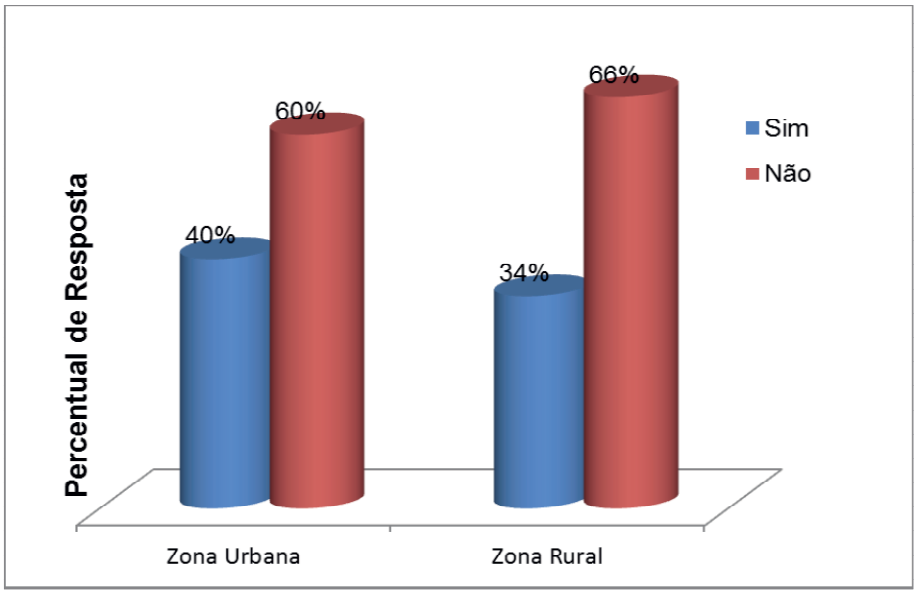


Na Zona Urbana, 60% dos entrevistados fazem a separação do lixo orgânico do inorgânico, utilizando como adubo em vasos de plantas. Já na Zona Rural 46% dos entrevistados, de forma indireta, usam o lixo orgânico como alimentação de porcos e como adubo. Separando assim, do lixo inorgânico. 54%

não fazem a separação do lixo orgânico do inorgânico, os queimando como citado anteriormente.

As respostas a questão: Você acha que a Prefeitura Municipal têm interesse em colaborar com a coleta seletiva no município? Estão apresentadas na Figura 12.

Figura 12 - Você acha que a prefeitura municipal têm interesse em colaborar com a coleta seletiva no município?

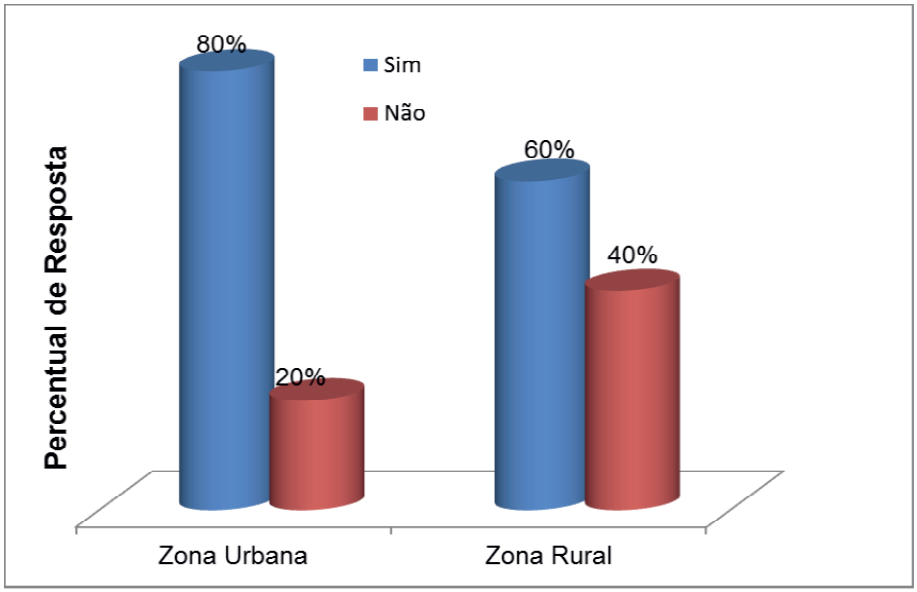


Na Zona Urbana, 60% dos entrevistados disseram que a Prefeitura Municipal não tem o mínimo interesse em colaborar com a coleta seletiva no município. Já na Zona Rural, 66% dos entrevistados responderam que a Prefeitura Municipal não tem interesse algum em colaborar com a coleta seletiva, até porque muitas localidades nem coleta básica possuem, como citado anteriormente.

Referente a questão: Fazer programas de educação ambiental no município através de palestras resolveria o problema do lixo? As respostas foram: Na Zona Urbana 80% dos entrevistados responderam que sim, que se a Prefeitura Municipal realizasse programas de educação, o problema do lixo seria sanado. 20% dos entrevistados discordam, alegando que, não faria efeito nenhum em realizar programas de educação ambiental no município. Na Zona Rural, 60% dos entrevistados acham que sim, que se a Prefeitura Municipal realizasse programas de educação ambiental, o problema do lixo estaria resolvido. Já 40% dos entrevistados

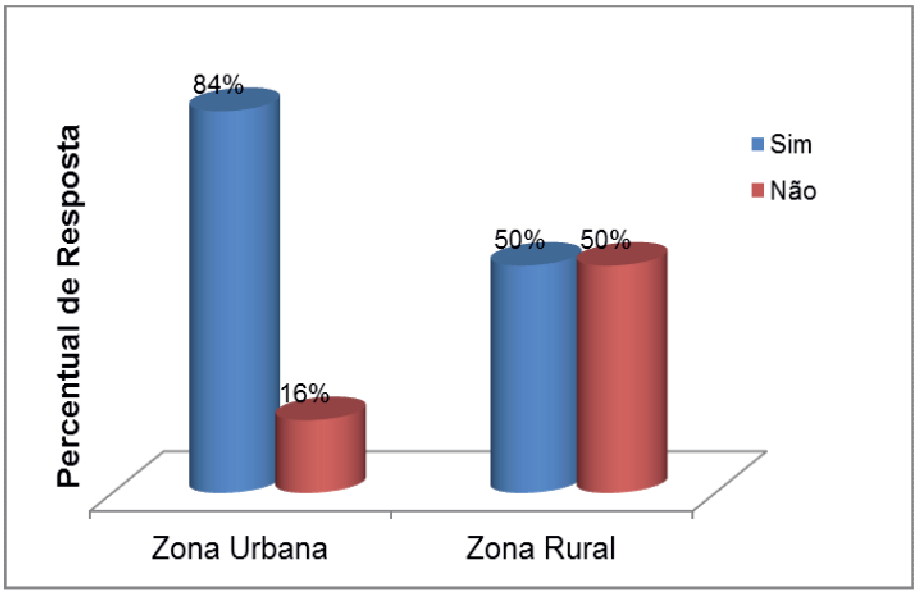
não concordam, até por que, por ser a minoria que tem coleta regular de lixo, do que adiantaria a Prefeitura Municipal fazer programas de educação ambiental pra resolver o problema do lixo.(Figura 13)

Figura 13 – Resolução do problema do lixo através de palestras.



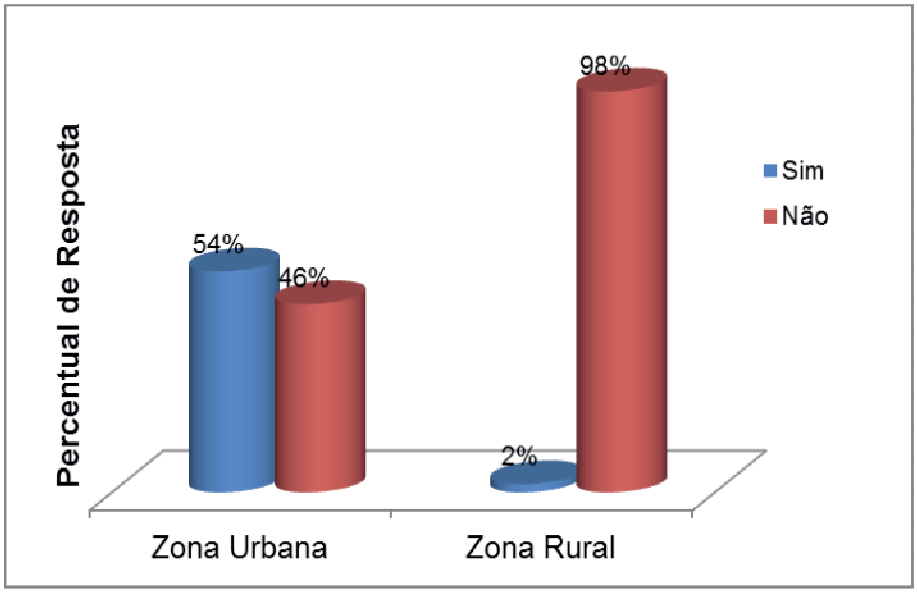
Quando questionados se fazem reciclagem de plástico, papel, vidro e latas de alumínio, as respostas foram as seguintes: Na Zona Urbana , 84% dos entrevistados, fazem sim, reuso de garrafas pet, potes de vidro, latas de alunínio de leite em pó. Já 16% não fazem reciclagem de nada dos materiais citados. Na Zona Rural, 50% dos entrevistados fazem reuso de materiais recicláveis, de maneira indireta até por que muitos não tem a noção que os materiais que reusam são recicláveis, citando entre eles garrafas pet, potes de vidro. Já 50% não reusam nada de material reciclável.

Figura 14 – Reciclagem de plástico, papel, vidro e latas de alumínio



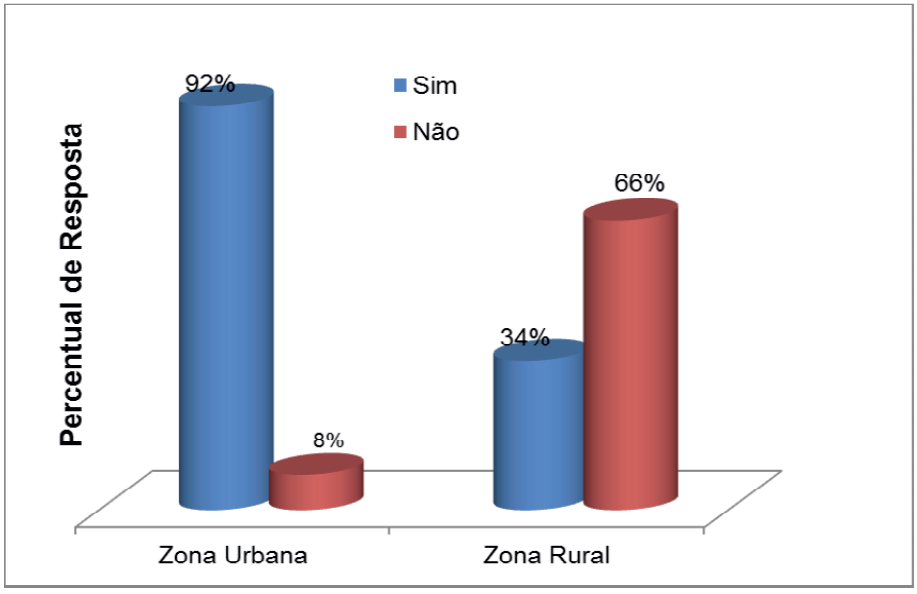
Para a pergunta: Você sabe qual o destino do lixo pós coleta urbana? As respostas foram: Na Zona Urbana, 54% dos entrevistados sabem pra onde vai o lixo após a coleta urbana. Já 46% dos entrevistados não fazem ideia pra onde vai o lixo coletado pela coleta urbana.Já na Zona Rural, 98% dos entrevistados não fazem noção pra onde vai o lixo que é coletado pela coleta urbana, ressaltando aqui que, em algumas localidades o carro do lixo não passa. 2% dos entrevistados sabem pra onde o lixo vai após a coleta urbana.(Figura 15)

Figura 15 - Destino do lixo pós coleta urbana.



Quando perguntado se sabem quais são os impactos, que causam ao meio ambiente, do lixo a céu aberto, na Zona Urbana, 92% dos entrevistados sabem dos impactos que o lixo a céu aberto causam ao meio ambiente, citando por exemplo, o aparecimento de ratos, baratas e alguns tipos de doenças decorrentes de se deixar lixo a céu aberto. 8% dos entrevistados, tem pouca noção dos impactos ambientais causados pelo lixo a céu aberto.Na Zona Rural, 66% dos entrevistados não fazem ideia dos impactos decorrentes de se deixar lixo a céu aberto, até por que os mesmos fazem queimadas do lixo, mas não tem a noção que isso também é impacto, mais grave ainda no meio ambiente. 34% dos entrevistados tem noção que deixando lixo a céu aberto há aparecimento de insetos, ratos e baratas e podem surgir doenças recorrentes a essa ação.

Figura 16 – Impacto ambiental do lixo a céu aberto.



Os resultados mostraram existe a necessidade de implantação de politicas públicas relacionada a gestão de resíduos sólidos ligada diretamente a Educação Ambiental.

5 CONCLUSÃO

Foi elaborado um questionário, o qual foi aplicado à uma amostra de 100 pessoas do município de Queimadas, sendo 50 da zona urbana e 50 da zona rural.

A análise dos resultados mostrou comportamentos diferentes entre os participantes da zona rural e da urbana, em alguns aspectos. Como era de se esperar, as pessoas da zona urbana são mais esclarecidas sobre o tema da gestão dos resíduos gerados, do que os da zona rural. No entanto, os da zona rural, em alguns pontos, aproveitam melhor os resíduos orgânicos gerados, visto que, usam como alimento animal.

O que se viu, é a necessidade de implantação de programa de educação ambiental, de coleta seletiva e mais além, de políticas públicas que possibilitem ações em favor da sociedade e do meio ambiente.

REFERÊNCIAS

ART, W. H. **Dicionário de ecologia e ciências ambientais.** São Paulo: UNESP/Melhoramentos, 583 p., 1998. Disponível em:<http://www.mma.gov.br/estruturas/educamb/arquivos/consumosustentavel.pdf>. Acesso no dia 16 de out. de 2016.

BIDONE, F. R. A., *et al*. Programa de Pesquisa em Saneamento Básico. **Metodologias e Técnicas de Minimização, Reciclagem e Reutilização de Resíduos Sólidos Urbanos** – Rio de Janeiro; ABES – Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, 1999.

Cada lixo no seu lugar. Disponível em: <http://www.webreforma.com.br/dicas-interna.aspx?uid=165>. Acesso no dia 16 de out. de 2016.

CERQUEIRA, W. F. (2012). **O lixo urbano e os impactos ambientais**. Disponível em: <http://ecossis.blogspot.com.br/2012/08/o-lixo-urbano-e-os-impactos-ambientais.html>. Acesso no dia 16 de out. de 2016.

CONSUMO SUSTENTÁVEL: Manual de educação. Brasília: Consumers International/MMA/MEC/IDEC. Ministério do Meio Ambiente. Ministério da Educação.
Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor. Brasília, 160 p., 2005.

Elk, Ana Ghislane Henriques Pereira van, Redução de emissões na disposição final / Ana Ghislane Henriques Pereira van Elk. Coordenação de Karin Segala – Rio de Janeiro: IBAM, 2007.
Figura 1 - Disponível em: <http://www.google.com.br/search?q=lixão+de+queimadas+paraib>. Acesso no dia 16 de out. de 2016.

Figura 2 - Disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br/painel/painel.php>. Acesso no dia 16 de out. de 2016.

Figura 3 – Disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/home.php>. Acesso no dia 16 de out. de 2016.

Figura 4 – Disponível em: <www.google.com.br>. Acesso no dia 16 de out. de 2016.

Figura 7 - Disponível em: <http://www.webreforma.com.br/dicas-interna.aspx?uid=165>. Acesso no dia 16 de out. de 2016.

Fundação Nacional de Saúde. Linhas de financiamento para limpeza urbana. www.funasa.gov.br – 2014

GADOTTI, M. **Pedagogia da terra**. Editora Petrópolis, 6ª ed., 217 p., São Paulo, 2006.

GRUN, M. **Ética e Educação Ambiental: A Conexão Necessária.** 2ª ed. Campinas: Papiirus,120 p., 2000.

KINDEL, E. A. I.; SILVA, F. W.; SAMMARCO; Y. M. **Educação ambiental vários olhares e varias práticas**. Editora Mediação, 107 p. Porto Alegre, RS, 2006.

KRAEMER, M. E. P.; MARTINS, J. G. **Educação a Distância no Ensino Superior: Um Olhar Para a Sustentabilidade**. Educação Universitária a Distância nos Sistemas Educacionais. Universidade do Vale do Itajaí – UNIVALI, Santa Catarina, 2004.

MAYOR, F. **Preparar um futuro viável: ensino superior e desenvolvimento sustentável.** Conferência Mundial sobre o Ensino Superior. Tendências de Educação Superior para o Século XXI. Anais da Conferência Mundial do Ensino Superior. Paris, 1998.

MOREIRA, C. P. F.; SANTOS, F. K. R. S.; COSTA, K. J. B. C.; SANTOS, F. S. F. S.; SILVA, F. D. M. S.; SILVA, J. C. A.; LIMA, L. M. R. **Educação e conscientização sobre gestão ambiental em empresa de pesquisa agropecuária do Estado da Paraíba.** VII FÓRUM BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL. Salvador, BA, 2012.

MOTA, J. C. M.; ALMEIDA, M. M.; ALENCAR, V. C. A.; CURI, W. F. **Características e impactos ambientais causados pelos resíduos sólidos: uma visão conceitual**. I Congresso Internacional de Meio Ambiente Subterrâneo. São Paulo, 2009. Disponível em: <http://aguassubterraneas.abas.org>. Acesso no dia 16 de out. de 2016.

MUCELIN, C. A.; BELLINI, M. **Lixo e impactos ambientais perceptíveis no ecossistema urbano**. Sociedade & Natureza. ISBN 85-87166-73-5, v. 20 (1), p. 111-124. Uberlândia, MG. 2008.

QUEIROZ, T. **Consumo, consumismo e seus impactos no meio ambiente**. Publicado em 15/03/2010. Disponível em: <http://www.recicloteca.org.br/consumo/consumo-e-meio-ambiente>. Acesso no dia 16 de out. de 2016.

RIBEIRO, R. **Política de Resíduos Sólidos apresenta resultados em 4 anos.** Disponível em: <http://www.mma.gov.br/informma/item/10272>. Acesso no dia 16 de out. de 2016.

RIBEIRO, T. **O lixo**. Geografia Humana. Disponível em: <http://mundoeducacao.bol.uol.com.br/geografia/o-lixo.htm**>.** Acesso no dia 16 de out. de 2016.

ROCHA, J. S. M. **Educação ambiental técnica para os ensinos fundamental, médio e superior**. 2ª Ed. Santa Maria: Pallotti, 2000.

SILVA, E. M. T.; SILVA, C. T. A.; SILVA, F. T. **A Educação ambiental na empresa como suporte para a implementação de sistema de gestão ambiental**. XXV Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP), Porto Alegre, RS, Brasil, 2005.

YIN, R. K. **Case Study Research: Design and Methods**. 2ª ed. Califórnia: Sage Publications, 1994.
http://agenciabrasil.ebc.com.br, 2015, acessado no dia 17 de maio de 2018.

ANEXOS

ANEXO 1 – Questionário aplicado aos moradores da cidade de Queimadas, Paraíba.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA

CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA

DEPARTAMENTO DE QUÍMICA

CURSO DE QUÍMICA INDUSTRIAL

TÍTULO DO TCC: DIAGNÓSTICO ACERCA DO CONHECIMENTO DA COLETA SELETIVA POR MORADORES DO MUNICÍPIO DE QUEIMADAS – PB

QUESTIONÁRIO

O presente questionário tem por objetivo registrar a opinião dos moradores da Zona Urbana e Zona Rural da cidade de Queimadas, no estado da Paraíba, com vista a recolher informações referentes a coleta seletiva . Trata-se de um trabalho acadêmico e destina-se a fins científicos, com a garantia de total sigilo e anonimato das opiniões proferidas. Desde já, agradecemos a colaboração do (a) mesmo (a).

INFORMAÇÕES PESSOAIS

IDADE:

SEXO:

GRAU DE ESCOLARIDADE:

1. Você sabe o que é coleta seletiva?
   ( ) SIM ( ) NÃO

2. A maneira de descarte do lixo na sua casa é pela coleta urbana?
   ( ) SIM ( ) NÃO

3. Você faz uso de materiais recicláveis?
   ( ) SIM ( ) NÃO

4. O destino do lixo reciclável, para você, é benéfica para o meio ambiente?
   ( ) SIM ( ) NÃO

5. Você faz a separação do lixo orgânico (molhado), do lixo inorgânico?
   ( ) SIM ( ) NÃO

6. Você acha que a prefeitura municipal têm interesse em colaborar com a coleta seletiva no município?
   ( ) SIM ( ) NÃO

7. Fazer programas de educação ambiental no município através de palestras resolveria o problema do lixo?
   ( ) SIM ( ) NÃO

8. Você faz reciclagem de plástico, papel, vidro e latas de alumínio?
   ( ) SIM ( ) NÃO

9. Você sabe qual o destino final do lixo pós coleta urbana?
   ( ) SIM ( ) NÃO

10. Você sabe quais são os impactos, que causam ao meio ambiente, do lixo a céu aberto?
    ( ) SIM ( ) NÃO