



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CAMPUS DE ARAGUAINA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA

ALICKIS ALEXANDRA BRITO DA SILVA

**DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANO NO MUNICÍPIO
DE PALMEIRAS DO TOCANTINS: uma proposta para pequenos
municípios**

ARAGUAINA-TO

2020

ALICKIS ALEXANDRA BRITO DA SILVA

**DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANO NO MUNICÍPIO
DE PALMEIRAS DO TOCANTINS: uma proposta para pequenos
municípios**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Universidade Federal do Tocantins - UFT –
Campus Universitário de Araguaína, para
obtenção do título de Licenciada em Geografia.

Orientador: Dr. Mauricio Ferreira Mendes.

Co-orientador: Dr. Jhone Tallison Lira de
Sousa

ARAGUAINA-TO

2020

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Tocantins

S586d Silva, Alickis Alexandra Brito da.
DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANO NO MUNICÍPIO DE PALMEIRAS DO TOCANTINS: uma proposta para pequenos municípios. / Alickis Alexandra Brito da Silva. – Araguaína, TO, 2020.
49 f.

Monografia Graduação - Universidade Federal do Tocantins – Câmpus Universitário de Araguaína - Curso de Geografia, 2020.
Orientador: Maurício Ferreira Mendes
Coorientador: Jhone Tallison Lira de Sousa

1. Resíduos Sólidos Urbanos. 2. Educação Ambiental. 3. Compostagem. 4. Território.. I. Título

CDD 910

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS – A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio deste documento é autorizado desde que citada a fonte. A violação dos direitos do autor (Lei nº 9.610/98) é crime estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica da UFT com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

ALICKIS ALEXANDRA BRITO DA SILVA

**DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANO NO MUNICÍPIO
DE PALMEIRAS DO TOCANTINS: uma proposta para pequenos
municípios**

TCC foi avaliado e apresentado à Universidade Federal do Tocantins - UFT – Campus Universitário de Araguaína, Curso de Licenciatura em Geografia para obtenção do título de graduação e aprovado em sua forma final pelo Orientador e pela Banca Examinadora.

Data de Aprovação: 26/11/2020.

Banca Examinadora:



Prof. Dr. Maurício Ferreira Mendes Orientador, UFT.



Prof. MsC. Alisson Almeida dos Santos, UnB.

*Aos meus pais Carlos André L. da Silva e Maria de
Nazaré P. B. da Silva e Padrinhos Cristhiane B. L.
Dias e Francisco Dias Carneiro.*

Dedico!

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela vida que Ele me concedeu.

De maneira especial agradeço ao meu pai, Carlos André Luís da Silva, que não é de sangue, mas é como se fosse. Me adotou, educou e amou sem nenhuma distinção. Você sempre será minha referência de amor, honestidade e bondade. Você me aproxima mais de Deus.

Agradeço a minha mãe, Maria de Nazaré P. Brito, por todo o esforço investido na minha educação. Me apoiou em todos os sentidos durante meu trajeto nesta faculdade e por ser está pessoa maravilhosa que me fez a pessoa que sou hoje. Mulher doce e bondosa. Você é a base do nosso lar. Amo você.

Agradeço meu progenitor, Pedro L. da Silva. Você foi uma base sólida para mim nos últimos anos de graduação, agradeço sua atenção e carinho.

Sou grata pela confiança depositada na minha proposta de pesquisa, pelo meu professor Maurício Ferreira Mendes, orientador do meu trabalho. Obrigado por aceitar conduzir o meu trabalho de conclusão de curso.

Agradeço ao meu co-orientador, Jhone Tallison Lira de Sousa, pela motivação, pelo interesse, companheirismo, e acompanhamento incansável durante todo este percurso, sempre me incentivando e torcendo por mim. Agradeço também por ser um namorado e amigo presente e por ser o principal percursor dos meus sonhos. Você é meu exemplo de determinação.

Agradeço as minhas irmãs, Lívia Cristina Brito da Silva, Carla Caroline Brito da Silva e minhas amigas Magda Martins, Ana Karollyne e Juliana Noletto, mesmo que indiretamente dividiram comigo esta experiência. Foram meu apoio emocional em diversos momentos. Estiveram prontas para me ouvir e ajudar nos meus piores dias, a vocês a minha eterna gratidão.

Há todos os meus amigos e colegas de graduação, Ana Paula, Kethlen, Lucas, Inimara, Ludmila, Laura, Gerson e Sergio. A todos que estiveram neste período de quatro anos compartilhando experiências, certamente sem o apoio diário de vocês essa trajetória haveria sido bem mais árdua. Durante este período de graduação a UFT se transformou em minha segunda casa.

Por último, quero agradecer também à Universidade Federal do Tocantins e todo o seu corpo docente.

SUMÁRIO

RESUMO	i
ABSTRACT	ii
LISTA DE ILUSTRAÇÕES	iii
1. INTRODUÇÃO	10
2. OBJETIVOS	13
2.1 Objetivo Geral.....	13
2.1.2 Objetivos Específicos	13
3. METODOLOGIA	14
3.1 Caracterização da área de estudo	14
3.1.1 Processo histórico do município de Palmeiras do Tocantins.....	14
3.1.2. Caracterização geográfica e socioambiental	14
3.2 Procedimentos metodológicos	16
4. REFERÊNCIAL TEÓRICO	19
4.1. Uma abordagem territorial sobre o meio ambiente e seus recursos naturais..	25
5. DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS EM PALMEIRAS DO TOCANTINS	29
6. ALTERNATIVA SUSTENTÁVEL PARA O DESCARTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS	32
6.1 Compostagem.....	32
6.2 Materiais para compostagem	32
6.1.2 Tipos de compostagem.....	33
6.2 Composto orgânico para pequena propriedade rural.....	36
7. AÇÕES INDIVIDUAIS QUE GERAM BENEFÍCIOS PARA TODA A SOCIEDADE	37
8. EDUCAÇÃO AMBIENTAL	40
9. CONSIDERAÇÕES FINAIS	44
REFERÊNCIAS	45
APÊNDICE	47

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Localização do município de Palmeiras do Tocantins, no contexto da Microrregião Geográfica de Bico do Papagaio.....	15
Figura 2- Lixão localizado no município de Palmeiras do Tocantins/TO	17
Figura 3- Ilha flutuante de resíduos plásticos, localizada no giro do Pacífico Norte..	20
Figura 4- Disposição imprópria de resíduos sólidos, no município de Palmeiras do Tocantins	25
Figura 5- Localização do lixão dentro do município	
Figura 6- Obra abandonada do aterro sanitário, na cidade de Palmeiras do Tocantins.	29
Figura 7- Resíduos sólidos de serviço de saúde dispostos incorretamente.	30
Figura 8- Processo de compostagem a seco em leiras.....	34
Figura 9- Exemplo de composteira feita de bambu.	35
Figura 10- Orientações de como fazer hortas com garrafas pets, para alunos do 6º do Ensino Fundamental.	42
Figura 11- Confeção de horta com material reciclável.....	43

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1- Composição gravimétrica e perfil dos plásticos da coleta seletiva.	21
Gráfico 2- Regionalização dos municípios com coleta seletiva no Brasil.	24
Gráfico 3- Resíduos sólidos gerados em Palmeiras do Tocantins.....	31
Gráfico 3- Resultado do questionário socioambiental sobre ações individuais realizado no município de Palmeiras do Tocantins.....	37
Gráfico 4 - Resultado do questionário socioambiental sobre ações individuais realizado no município de Palmeiras do Tocantins.....	38

LISTA DE QUADROS

Quadro 1- Padrão de cores CONAMA para coleta seletiva.....	23
Quadro 2- Principais problemas que poderão ocorrer no processo de compostagem em leiras.	35

RESUMO

A gestão dos resíduos sólidos tem se tornado um ponto cada vez mais importante no contexto contemporâneo. A ineficiência na gestão dos resíduos sólidos tem causado problemas sociais e ambientais em larga escala, refletindo na economia. Diante do contexto, o objetivo geral deste trabalho foi analisar um diagnóstico acerca dos Resíduos Sólidos Urbanos do município de Palmeiras do Tocantins, TO, expondo a destinação final do lixo do município, inclusive, propor alternativas sustentáveis para o descarte dos resíduos sólidos. O delineamento utilizado foi a pesquisa exploratória, além da realização dos seguintes procedimentos metodológicos: i) levantamento bibliográfico; ii) coleta de dados em órgãos públicos; e iii) trabalhos de campo. Os resultados do estudo permitiram diagnosticar a questão dos resíduos sólidos urbanos no município Palmeiras do Tocantins, ao mesmo tempo propor alternativas, tais como a compostagem, que é um método de aproveitamento de resíduos orgânicos, geralmente utilizado nas pequenas propriedades rurais, o que impulsiona os pequenos produtores locais e gera benefícios para toda a sociedade. A Educação Ambiental se torna um instrumento de transformação viável, podendo ser desenvolvida na comunidade, e principalmente nas escolas, sendo um tema transversal é possível ser trabalhada em diversas series. Tornando-se fundamental para o desenvolvimento de uma consciência crítica em relação ao ambiente, gerando comprometimento e responsabilidade da população para com seu lixo. Conclui-se que a compostagem, as ações individuais e coletivas podem trazer grandes benefícios aos recursos naturais do território analisado, possibilitando a redução significativa da quantidade de lixo a ser descartada diariamente, evitando assim a contaminação do solo, lençol freático e o bioma como um todo, contribuindo para a redução dos impactos causados pela atual forma de disposição final dos resíduos sólidos urbanos e despertando a sensibilização em relação à coleta seletiva, mitigando assim os impactos socioambientais.

Palavras-chave: Resíduos Sólidos Urbanos, Educação Ambiental, Compostagem, Território.

ABSTRACT

The management of solid waste has become an increasingly important point in the contemporary context. The inefficiency in the management of solid waste has caused social and environmental problems on a large scale, reflecting in the economy. Given the context, the general objective of this work was to analyze a diagnosis about Urban Solid Waste in the municipality of Palmeiras do Tocantins, TO, exposing the final destination of the municipality's waste, including proposing sustainable alternatives for the disposal of solid waste. The design used was exploratory research, in addition to the following methodological procedures: i) bibliographic survey; ii) data collection from public agencies; and iii) fieldwork. Thus, Environmental Education becomes an important instrument of transformation, being fundamental for the development of a critical awareness in relation to the environment, generating commitment and responsibility of the population towards its garbage. The results of the study made it possible to diagnose the issue of solid urban waste in the municipality of Palmeiras do Tocantins, at the same time proposing alternatives, such as composting, which is a method of using organic waste, generally used in small rural properties, which drives small local producers and generates benefits for the whole society. It is concluded that composting, individual and collective actions can bring great benefits to the natural resources of the analyzed territory, allowing a significant reduction in the amount of waste to be discarded daily, thus avoiding contamination of the soil, groundwater and the biome as a whole, contributing to the reduction of impacts caused by the current form of final disposal of solid urban waste and raising awareness of selective collection, thus mitigating socio-environmental impacts.

Keywords: Urban Solid Waste, Environmental Education, Composting, Territory.

1. INTRODUÇÃO

O crescimento abrupto da população mundial juntamente com um aumento da riqueza global nos últimos 20 anos tem desencadeado naturalmente um aumento no consumismo humano. “O consumismo é processo eticamente condenável, pois faz com que as pessoas comprem mais coisas do que realmente necessitam” (BRANCO, 2014, p. 60). A compra desenfreada de produtos provoca uma reação em cadeia, mais bens e serviços sendo utilizados levam a maior produção de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU, doravante), conhecido popularmente como “Lixo”, que na sua grande maioria não possui destino ambientalmente correto.

Um estudo recente, denominado “Solucionar a Poluição Plástica” feito pelo Fundo Mundial para a Natureza (WWF, 2019), mostra que o Brasil é o quarto país no mundo que mais produz lixo. Essa posição coloca o país em destaque diante do cenário nacional em que vivemos, visto que o país está em pleno crescimento e ascensão no cenário mundial.

O Brasil é considerado o celeiro do mundo e terá a responsabilidade de produzir alimentos para milhares de pessoas, sem que esse aumento da produção prejudique o meio ambiente. São 11.355.220 toneladas de lixo produzidas anualmente no Brasil e apenas 1,28% dessa quantidade é reciclada. O Brasil está atrás apenas dos Estados Unidos (1º lugar), da China (2º) e da Índia (3º), entre os maiores produtores de lixo mundiais (WWF, 2019).

Os resíduos provenientes das mais diversas atividades humanas é o centro da problemática acerca da poluição urbana. A limpeza pública que é de responsabilidade do poder público por muitas vezes tem dificuldade em contar com uma coleta seletiva, que garanta a destinação correta dos resíduos sólidos. Isso ocorre principalmente nas pequenas cidades, decorrente da falta de recurso financeiro e tecnológico (MAGALHÃES, 2008).

A coleta seletiva é um trabalho árduo que depende de vários processos, desde o compromisso de cada cidadão em separar seus resíduos domiciliares até investimentos do poder público, como a implementação de políticas públicas, instalação de lixeiras seletivas, pontos de coleta e espaços apropriados para a seleção de materiais que irão para a reciclagem.

O município de Palmeiras do Tocantins, situado na região Norte do estado do Tocantins, objeto de estudo deste trabalho, se enquadra nos municípios de pequeno

porte que dispõem seus rejeitos a céu aberto, sem nenhum tratamento prévio. A gestão do RSU no município limita-se à varrição das ruas, capina dos logradouros, poda das árvores e coleta intermitentes do lixo. Essa situação reflete tipicamente a gestão de RSU em pequenos municípios no Brasil.

Esses pequenos municípios que adotam o lixão como destinação final para o lixo, sofrem com a degradação do meio ambiente, assim como a depreciação da área e proximidades que o lixão se encontra. O meio ambiente e a saúde pública são afetados diretamente pois, o lixo a céu aberto, contamina o solo e possíveis lençóis freáticos, despeja gases tóxicos e malcheirosos, como o chorume, atraindo animais que transmitem doenças. Nessa contextualização, afirmamos que o lixo acima de tudo é um problema social, ambiental e econômico (MAGALHÃES, 2008).

A viabilidade da reciclagem de resíduos sólidos abre espaço para participação da população, dessa forma é possível trabalhar através da conscientização e mudanças de hábitos, voltando a atenção para uma vivência sustentável, capaz de modificar positivamente os aspectos físicos e sociais de toda uma comunidade.

No Brasil temos alguns métodos de contingência e de tratamento do lixo que vem sendo adotados, como a compostagem, que transforma o lixo orgânico em adubo e o processo de gestão compartilhada que abre um leque de possibilidades de integração, especialmente por parte da comunidade local mais carente. Esses processos cabem a todos que objetivam a preservação do meio ambiente. (Magalhães, 2008).

É importante ressaltar que toda e qualquer ação de caráter socioambiental requer investimentos em programas de Educação Ambiental, bem como o empenho em manter sua continuidade. A falta de ações eficientes do poder público e o despreparo dos municípios para atuar no setor, bem como a falta de prioridade de alocação de recursos financeiros para sua implantação, dificultam tais ações, causando danos irreversíveis ao ambiente.

Assim, se fez necessário a elaboração de um diagnóstico do lixo municipal de forma a levantar as informações necessárias acerca da gestão de RSU de Palmeiras do Tocantins, identificando suas falhas e suas propensões a melhorias, dentro de suas possibilidades. Que o desenvolvimento para a população seja resultante de escolhas e trabalho bem feito dentro das medidas cabíveis e corretas de preservação. Assim, para garantir êxito, é evidenciado a importância da elaboração de políticas públicas para assegurar a estabilidade da coleta seletiva para os fins de reciclagem.

Diante do exposto, o presente Trabalho de Conclusão de Curso está organizado da seguinte maneira: introdução; objetivo geral e específicos; metodologia com descrição da área de estudo e procedimentos metodológicos utilizados; resultados e discussão; além das considerações finais; referências bibliográficas e apêndice.

A partir dessa organização, foi realizado um recorte situacional do município de Palmeiras do Tocantins, sendo este município de pequeno porte, além de analisarmos as formas de tratamento do lixo, disposição e acondicionamento dos resíduos sólidos gerados na cidade, identificando pontos onde a geração de lixo é maior e propondo ações para contribuir com a redução e o descarte correto desses resíduos sólidos.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

O objetivo geral deste trabalho foi realizar um diagnóstico acerca dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) do município de Palmeiras do Tocantins-TO, avaliando a destinação final do lixo do município, além de indicar proposições e/ou alternativas sustentáveis para o descarte dos resíduos sólidos.

2.1.2 Objetivos Específicos

Como objetivos específicos têm-se:

- Caracterizar o município de Palmeiras do Tocantins, quanto a sua história e economia;
- Levantar informações sobre os RSU do município em tela e sua destinação final;
- Apresentar possíveis alternativas sustentáveis para minimizar a degradação local, e para o gerenciamento de RSU, propor os princípios da Educação Ambiental como viabilidade, além do método da compostagem, levando em consideração os impactos causados pela atual forma de disposição de resíduos.

3. METODOLOGIA

3.1 Caracterização da área de estudo

3.1.1 Processo histórico do município de Palmeiras do Tocantins

O município de Palmeiras do Tocantins, foi desbravado por volta do século XIX, pela chegada dos bandeirantes quando os mesmos andavam a procura de índios e de solos férteis pela foz do Rio Tocantins, por volta de 1920 chegava aqui um dos primeiros moradores, o Sr. João Caetano, de origem bandeirante, que chegou expulsando os índios e tomando posse das terras (IBGE, 2020).

Na década de 1960, começou um pequeno aglomerado de pessoas, vindas de várias regiões do país, em busca de terras para morar e plantar. Nascia uma nova vila chamada Mosquito, nome originado do ribeirão Mosquito, que tem grande percurso de água nestas terras e deságua no Rio Tocantins (IBGE, 2020).

Durante a formação administrativa, elevado à categoria de município com a denominação de Palmeiras do Tocantins, pela Lei Estadual n.º 498, de 21 de dezembro de 1992, desmembrado do município de Tocantinópolis. Sede no distrito de Mosquito (ex-povoado). Constituído do distrito sede. Instalado em 01-01-1993. Em divisão territorial datada de 2001, o município é constituído do distrito sede. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 2020.

O município está inserido, de acordo com a divisão geopolítica do estado do Tocantins, na Mesorregião Ocidental do Estado, localizado no extremo Norte, pertencendo à III Região Administrativa, com sede em Tocantinópolis. Possui como fonte principal da economia a atividade extrativista e a agropecuária. Apresentou em 2010, segundo o PNUD, o IDHM de 0.628. Em decorrência de estar próxima do sul do estado do Maranhão, há grande movimentação comercial com as cidades de Porto Franco e Imperatriz, ambas localizadas no Maranhão e com Araguaína em Tocantins.

3.1.2. Caracterização geográfica e socioambiental

Conforme dados do Instituto Brasileiro de Geografia e estatística IBGE (2010), Palmeiras do Tocantins possui área territorial de 747,898 km², e como coordenadas, latitude 6° 36' 49" Sul e longitude 47° 32' 46" Oeste. O município se encontra situado

na Microrregião Geográfica do Bico do Papagaio, extremo Norte do estado de Tocantins (Figura 1).

Figura 1: Localização do município de Palmeiras do Tocantins, no contexto da Microrregião Geográfica de Bico do Papagaio.



Fonte: Kreytton, J. (2019).

O município agrega 10 (dez) assentamentos, estes que desenvolvem agricultura familiar: São Paulo, Destilaria, Santa Luzia, Palmeiras, 1º de Janeiro, 2 de Janeiro, Bons Amigos, Esperança Nova, São João e boa esperança. De acordo com dados da Organização das Nações Unidas (ONU) para a Alimentação e a Agricultura, 70% dos alimentos consumidos pelos brasileiros são produzidos pela agricultura familiar, porém, está abandonada pelos gestores públicos. (Observatório do terceiro setor, 2019)

Tem como municípios limítrofes ao Norte os municípios de Aguiarnópolis e Santa Terezinha do Tocantins, ao Sul e a Oeste Darcinópolis e a Leste o estado do Maranhão (Figura 1). A última contagem populacional realizada pelo IBGE (2010)

mostra Palmeiras do Tocantins com uma população de 5.740 pessoas habitantes, sendo 3.232 pessoas residindo na área urbana e 2.508 na área rural.

O abastecimento de água da cidade é realizado pela Companhia BRK Ambiental, no entanto não é ofertada à comunidade sistema de captação e tratamento de esgoto. Neste sentido, na maioria das residências, as águas servidas são dispostas em fossas sépticas providas de sumidouros, de acordo com o Plano Municipal Gestão Integrada Resíduos Sólidos (PMGIRS, 2017).

O sistema de limpeza urbana e a destinação final funcionam precariamente, porém, compreende: coleta, manutenção de vias públicas, limpeza de feiras, coleta de resíduos comerciais e disposição final a céu aberto (PMGIRS, 2017).

3.2 Procedimentos metodológicos

O delineamento utilizado na presente pesquisa, foi a exploratória, além dos seguintes procedimentos metodológicos: i) levantamento bibliográfico; ii) coleta de dados em órgãos públicos; e iii) coleta de dados primários; iv) trabalhos de campo. A pesquisa exploratória, tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito (GERHARDT e SILVEIRA, 2009).

O levantamento bibliográfico foi realizado em bases de pesquisa, como o Scielo e a Base de Periódicos da Capes, contemplando temáticas do presente estudo, entre elas, gestão de resíduos sólidos, Política Nacional de Resíduos Sólidos, formas de tratamento do lixo, disposição e acondicionamento dos resíduos sólidos gerados nas cidades, entre outros.

Os dados secundários foram coletados em órgãos públicos oficiais, como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e Secretaria de Planejamento do estado de Tocantins (SEPLAN). Para a coleta de dados primários, foram coletados dados via Formulários *Google*, por meio de um questionário eletrônico semi-estruturado, no período de 15 a 20 de outubro de 2020. O público alvo para esta coleta foram um total de 46 pessoas que se disponibilizaram a responder a pesquisa.

A pesquisa de campo consiste na observação de fatos e fenômenos tal como ocorrem espontaneamente. O objetivo da pesquisa de campo é conseguir informações e conhecimentos acerca da problemática do lixo em Palmeiras do Tocantins, para o qual se procura uma solução. Quanto à abordagem do problema refere-se à quali-quantitativo. Qualitativa a qual visa analisar os fatos e complexidades

do mesmo. Quantitativa analisando os dados numéricos obtidos através da aplicação de questionário socioambiental online, realizado pelo site Pesquisasonline.com, pois foi uma maneira viável para a coleta de informações à distância, tendo em vista a pandemia global. Os trabalhos de campo foram realizados com suporte de registro fotográfico.

Portanto, a trajetória metodológica divide-se em duas fases, a primeira consiste no estudo sobre a temática, o ciclo do lixo, bem como a reutilização de resíduos sólidos, seu descarte de maneira correta e possíveis ações realizadas em pequenos municípios com a intenção de minimizar e controlar o desperdício, visando a melhoria do meio ambiente. Na segunda fase foi realizada entrevistas com o poder público, visita ao lixão, e aplicação de questionário com alguns cidadãos afim de levantar informações do comprometimento da população com o descarte do lixo.

A figura 2 apresenta o descaso com o meio ambiente no município, uma vez que ainda se faz uso de lixão a céu aberto, justificando assim o problema e destacando a necessidade de alternativas para minimizar o descarte.

Figura 2- Lixão localizado no município de Palmeiras do Tocantins/TO.



Fonte: Silva, 2020. Pesquisa de campo realizado em abril de 2020.

Posteriormente, os dados foram inseridos em Banco de Dados Geográficos (BDG), gerando frequências absoluta e relativa, além da geração de tabelas e

gráficos, o que permitiram tecer as análises no presente texto. Espera-se que esta pesquisa possa contribuir para práticas mais adequadas no tratamento do lixo em Palmeiras do Tocantins.

4. REFERENCIAL TEÓRICO

Os Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) compreendem, principalmente, resíduos gerados em coletividade humana em áreas urbanas. A zona urbana é uma grande geradora de lixo, devido à intensa atividade entre os agentes econômicos. Essa intensificação das atividades aliadas ao crescimento populacional gera cada vez maiores quantidades de lixo dispostas no meio ambiente. Isaia, Isaia e Roth (1999, p.20 apud GRANJA 2011) esclarecem que:

A geração de resíduos sólidos é proporcional ao aumento da população e desproporcional à disponibilidade de soluções para o gerenciamento dos detritos resultando em sérias defasagens na prestação dos serviços tais como a diminuição gradativa de atendimento, à redução do percentual da malha urbana atendida pelo serviço de coleta e o seu abandono em locais inadequados.

Os principais tipos de resíduos são: resíduos residenciais, comerciais, industriais, hospitalares e aqueles derivados da limpeza pública. Dentre todos os resíduos um dos mais prejudiciais ao meio ambiente é o plástico, pois os resíduos poliméricos após sua utilização se destacam nos resíduos sólidos domiciliares. Matos, (2007) esclarece em sua tese que este material apresenta um crescimento constante no lixo urbano e possuem características como a degradação lenta o que compromete a vida útil dos aterros sanitários.

A maioria dos artigos plásticos vendidos, especialmente as embalagens e outros bens não-duráveis, torna-se resíduo em menos de um ano, ou, no pior cenário, após um único uso. Ainda assim, os resíduos plásticos são valorosas fontes de matérias-primas, e podem ser transformados em energia ou em outros materiais poliméricos (AL-SALEM et al, 2009, apud BREVES et al, 2014).

Os plásticos estão presentes em praticamente todos os setores da sociedade, incluindo roupas, artigos esportivos, edificações, automóveis, aviões, aplicações médicas, entre muitos outros. O consumo de materiais plásticos cresceu depois da Segunda Guerra Mundial. Ao longo dos anos esse material se desenvolveu muito, substituindo materiais como a madeira e o aço, e começou a ser usado para diversos fins, inclusive na indústria têxtil. A diversidade e a versatilidade dos polímeros facilitam a produção de uma enorme variedade de produtos que proporcionam avanços tecnológicos, economia de energia e diversos outros benefícios para a sociedade (ANDRADY e NEAL, 2009 apud GRANJA 2011).

Mundialmente um dos maiores problemas acerca do plástico é sua eliminação imprópria por parte dos consumidores. Boa parte do lixo plástico não vai para os lixões, e sim para os oceanos, representando perigo para a fauna e flora marinha. A falta de planejamento com os resíduos plásticos fez com que surgisse nos oceanos imensas ilhas de lixo, levado pelas correntes marítimas, prejudicando os ecossistemas, pois animais confundem o plástico com alimentos.

Uma das maiores concentrações de lixo plástico é uma ilha flutuante de destroços plásticos do tamanho do estado do Texas no EUA, no giro do Pacífico Norte, um amontoado de lixo que foi unida pelas correntes marítimas. Esses resíduos plásticos são uma ameaça à vida marinha. Mais de 270 espécies foram feridas por enredamento em materiais de pesca ou outros plásticos descartados, e 240 espécies foram registradas vivendo com plástico ingerido. Esta é uma questão de saúde marinha assim como de saúde humana (WWF, 2019).

Figura 3- Ilha flutuante de resíduos plásticos, localizada no giro do Pacífico Norte.

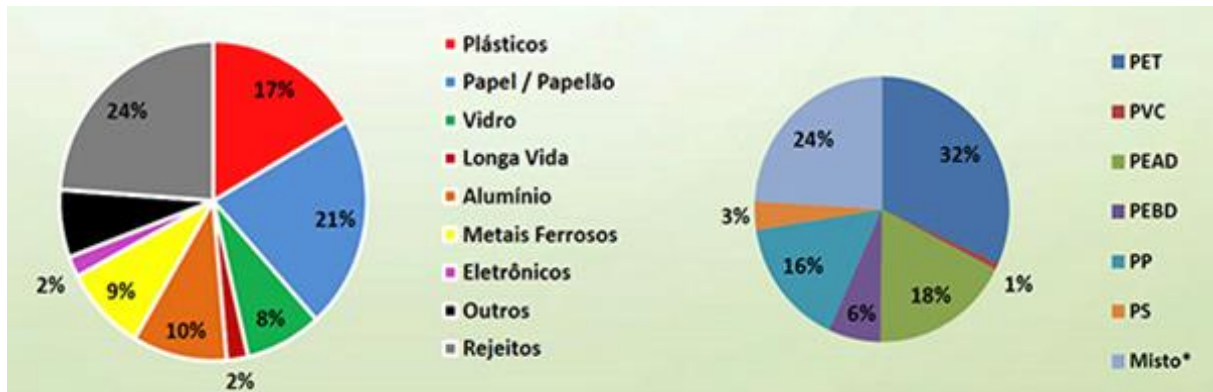


Fonte: BBC News Brasil (2017).

Os Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) são bastante heterogêneos, com muitos componentes orgânicos e inorgânicos misturados, e sua composição varia bastante de acordo com os hábitos e cultura de cada população, local de produção do resíduo, classe econômica, etc. Sendo assim, é um tipo de resíduo de gerenciamento

complicado. As opções de destinação e tratamento devem levar em conta o alto grau de variação do RSU, que poderá ter diferentes quantidades de matérias sólidas, como plástico, e também grandes concentrações de matéria orgânica e umidade (SANTOS, 2004). No gráfico 1 encontra-se exemplificada a variedade de RSU e os perfis dos plásticos.

Gráfico 1- Composição gravimétrica e perfil dos plásticos da coleta seletiva.



Fonte: CEMPRE, 2018.

No Brasil de acordo com dados da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (Abrelpe), 41% de todo o lixo produzido anualmente no Brasil vai parar onde não deveria: rios, mares e lixões (Recicla Sampa, 2019). Mesmo após a implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), em 2010, que dentre suas premissas determinou que os municípios deveriam colocar fim aos lixões até 2014, toneladas de resíduos ainda são despejadas a céu aberto em diversas cidades. A Lei estabelece estratégias para o desenvolvimento sustentável e impõe o sistema de logística reversa, além de tratar do ciclo de vida dos produtos e incentivar o reuso e a reciclagem de materiais, desincentivando a disposição em aterros sempre que haja outra destinação mais favorável ao meio ambiente e à economia de recursos.











Os lixões dispostos por vários municípios brasileiros tem impacto no curso das águas, contaminam o solo e poluem o ar, afetam diretamente a vida de milhões de pessoas, sejam as que vivem em áreas próximas, ou aquelas que consomem a água ou os alimentos produzidos nessas áreas que estão contaminadas, trazendo uma série de problemas de saúde pública.

Quase metade das 5.570 cidades brasileiras não tem atualmente um plano integrado para o manejo e tratamento do lixo, segundo o Perfil dos Municípios Brasileiro, divulgado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Obrigatoriamente todo município brasileiro precisa ter um plano integrado de destinação de resíduos sólidos para que receba auxílio financeiro da união para o desenvolvimento dessas ações. Segundo a legislação, o plano tem 19 itens obrigatórios, entre eles estão: Redução da quantidade de RSU por meio de reciclagem e reutilização de materiais, identificação da situação dos resíduos sólidos no município, além de regras para transporte e outras etapas do gerenciamento do lixo e limpeza urbana.

Segundo Nogueira (2000) a produção, acondicionamento, coleta e destino final são abordados como problemas pontuais e não como um desafio global. Isto pode ser verificado em algumas prefeituras, onde medidas isoladas são tomadas sobre o destino final. Naturalmente com a escassez de planos integrados de resíduos sólidos, não se realiza a coleta seletiva, pois de acordo com a PNRS (2010), a implantação da coleta seletiva é obrigação dos municípios e metas referentes à coleta fazem parte do conteúdo mínimo que deve constar nos planos de gestão integrada de resíduos sólidos dos municípios. A coleta seletiva consiste na separação, na própria fonte geradora, dos componentes que podem ser recuperados, mediante separação distinta.

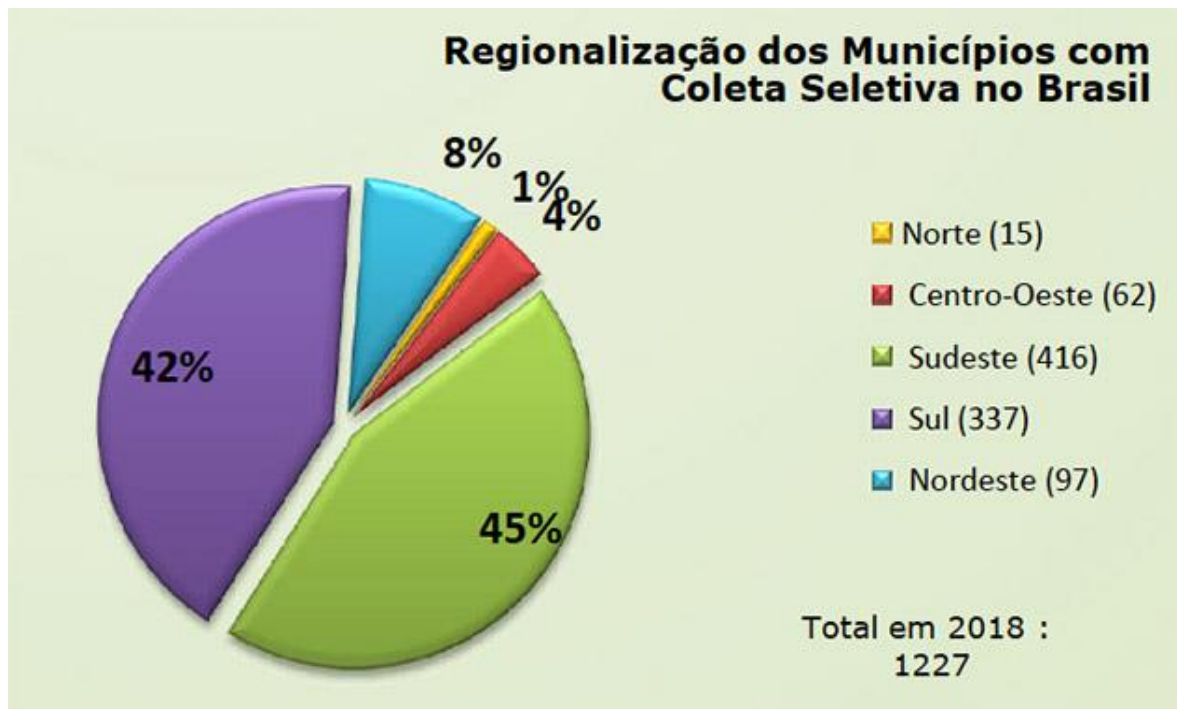
Quadro 1- Padrão de cores CONAMA para coleta seletiva.

	Papel/ Papelão
	Plástico
	Vidro
	Metal
	Madeira
	Resíduos Perigosos
	Resíduos Ambulatoriais e de Serviço de Saúde
	Resíduos Radioativos
	Resíduos Orgânicos
	Resíduo Geral Não Reciclável ou Misturado, ou Contaminado Não Possível de Separação

Fonte: CONAMA nº 275/2001.

A maior parte dos municípios que possuem coleta seletiva estão nas regiões Sudeste, 45% e na região Sul 42%, sendo que as regiões Nordeste, Norte e Centro-oeste ficam com os 13% restantes, subdivididos entre estes conforme apresenta, Imagem 4.

Gráfico 2- Regionalização dos municípios com coleta seletiva no Brasil.



Fonte: CEMPRE, 2018.

No panorama estadual, o Mato Grosso do Sul e o Paraná tem os índices de cidades acima de 80% com planos de resíduos sólidos, os menores índices são da Bahia (22,1%) e do Piauí (17,4%), segundo o IBGE (2017). No Tocantins, o Plano Estadual de Resíduos Sólidos (PERS) só foi concluído em junho de 2017 por meio da Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SEMARH/TO. No Estado, a reciclagem dos resíduos sólidos ainda é pouco explorada, a maioria dos municípios ainda faz uso dos lixões a céu aberto, mesmo a lei estabelecendo que os municípios deveriam colocar fim aos lixões até 2014. Somente dois municípios tocantinenses realizam coleta seletiva, sendo eles Araguaçu e Palmas (CEMPRE, 2018).

Em Palmeiras do Tocantins, cidade alvo desta pesquisa, ainda se utiliza lixão a céu aberto como destinação final para o lixo, a cidade apesar de ter um plano integrado de resíduo sólido não promove ações que desenvolva e incentive a reciclagem, como por exemplo, a coleta seletiva que como já citado é um dos principais pontos do plano integrado de cada município, o que mostra a disparidade da teoria para com a realidade dos pequenos municípios brasileiros.

Figura 4- Disposição imprópria de resíduos sólidos, no município de Palmeiras do Tocantins



Fonte: Silva, 2020. Pesquisa de campo realizado em abril de 2020.

4.1. Uma abordagem territorial sobre o meio ambiente e seus recursos naturais

A proposta de uma abordagem territorial do meio ambiente nos remete a questão de como utilizamos o território e seus recursos naturais. Discute um panorama do uso e desuso da natureza, a ausência de políticas de médio e longo prazo que proponha uma solução para a degradação do meio natural, abrindo uma série de discussões pertinentes ao campo ambiental.

Raffestin (1993) na sua interpretação sobre território, bem como seu entendimento sobre o espaço geográfico expõe que território é produção e é produto, ao mesmo tempo, do processo de territorialização, desterritorialização e reterritorialização, intermediado por relações de poder e utilização, nesses processos estão presentes algumas esferas da vida humana: sociais, econômicas, culturais, políticas, técnicas e ambientais.

O território se forma a partir do espaço, é o resultado de uma ação conduzida por um ator sintagmático (ator que realiza um programa) em qualquer nível. Ao apropriar de um espaço concreto ou abstratamente (por exemplo, pela representação), o ator 'territorializa' o espaço (RAFFESTIN, 1993, p. 143).

Desta forma é entendido como território, espaço físico sob posse de uma nação, onde se delimita uma série de normas e leis “marcado pela projeção do trabalho humano com suas linhas, limites e fronteiras” (RAFFESTIN, 1993, p. 143). Segundo Raffestin (1993), o território é uma produção a partir do espaço, revelando relações marcadas pelo poder, que é exercido por pessoas ou grupos e está enraizado em todas as relações sociais.

A degradação ambiental vem afetando os ecossistemas e conseqüentemente desequilibrando várias formas de vida que integram a diversidade natural, produzindo riscos à saúde coletiva. “A contaminação do meio ambiente por lixo torna-se uma ação humana preocupante, decorrente da deposição de resíduos sólidos em locais inadequados” (COSTA, 2011, p. 79). Este problema se dá pela falta de planejamento e da má utilização do território e por não se considerar os elementos físicos do espaço geográfico para seu uso e ocupação, gerando situações que vão contra o equilíbrio do próprio meio e do bem-estar da população.

O lixão situado nos arredores de Palmeiras do Tocantins é um exemplo claro de falta de planejamento. Quando foi decidido o uso desse espaço como destinação final para os resíduos do município, existia uma distância considerável dos limites da cidade, sendo 5 km entre o lixão e o centro da cidade, mas atualmente existe um foco populacional na direção do lixão, não é algo exorbitante ainda, mas à medida que os anos vão se passando a população aumenta, assim conseqüentemente a zona de povoamento, exige-se um planejamento mais abrangente, dinâmico e preocupado com os impactos ambientais atuais e futuros, assim como a saúde pública. É importante um planejamento visionário, que organize o uso do território, levando em consideração e os impactos a longo prazo.

Figura 5- Localização do lixão dentro do município.



Fonte: Silva, 2020. Produzido com suporte google maps e Feilds Área measure pro.

Raffestin (1993), fundamenta que os recursos do território não são naturais, nunca foram, e nunca serão. É uma concepção histórica da relação com a matéria que cria a natureza sociopolítica e socioeconômica dos recursos. A natureza é igual a matéria, que é igual ao espaço, ou seja, não tem significado em si mesmo, exceto ser o que é. A distinção entre matéria e recurso é crucial, sendo a primeira um dado natural e a segunda uma realidade histórica. Na perspectiva da problemática relacional proposta por Raffestin a matéria, recurso e tecnicismo são equivalentes ao espaço, território e territorialidade, respectivamente. Isso nos remete a um primeiro entendimento que afeta o uso convencional das noções do meio ambiente, sustentabilidade e proteção ambiental (ESPINDOLA, 2015).

Matéria é a substância natural encontrada na superfície ou subsolo da Terra, é um “dado” que preexiste à ação humana. A matéria equivale ao espaço, se esse é tomado no sentido de anteceder à intervenção/ação do ator. As forças que produziram a matéria não resultaram de uma prática (humana). A matéria, tal como o espaço, é um “vasto campo de possibilidades”, dentre as quais algumas podem se realizar conforme a intencionalidade do ator (conhecimento e prática). O que interessa na matéria são as propriedades que ela contém e a possibilidade que oferece à manipulação física, química e biológica. A valorização dessas propriedades se liga à relação que os humanos estabelecem com ela, ou seja, elas não são dadas, mas “inventadas”, pois resultam do trabalho (energia informada) – saber/ciência que

identifica as propriedades, o como se manipula e quais utilidades cumprirão. Portanto, não é a matéria em si, mas determinadas propriedades que são integradas a uma prática. Todavia, nenhuma ação ou emprego esgota as propriedades da matéria. (ESPINDOLA, 2015)

5. DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS EM PALMEIRAS DO TOCANTINS

Na cidade de Palmeiras do Tocantins, segundo o plano integrado de resíduos sólidos de 2017, a destinação final do lixo gerado e coletado na cidade é direcionado a uma área comum, a céu aberto com descarte irregular. Os resíduos após coletados são transportados pelo caminhão, sem coleta seletiva, todos os resíduos misturados são depositados a céu aberto.

Este local estava previsto para fins de aproveitamento e para a instalação de um Aterro Sanitário, conforme contrato com o Consórcio Intermunicipal para Gestão de Resíduos Sólidos e Gestão Ambiental “Consórcio ADP”. Porém, é algo muito distante da realidade, a construção do aterro foi interrompida a muito tempo, a obra está abandonada. Na Imagem abaixo é possível visualizar as mazelas da obra.

Figura 6- Obra abandonada do aterro sanitário, na cidade de Palmeiras do Tocantins.



Fonte: Silva, 2020. Pesquisa de campo realizado em abril de 2020.

O consórcio é constituído no âmbito da Cooperação Federativa entre os Municípios de Aguiarnópolis, Darcinópolis, Luzinópolis, Nazaré, Palmeiras do Tocantins e Santa Terezinha do Tocantins. A projeção estimada pelo IBGE para o ano de 2017, somando-se as populações das seis unidades, aqui consideradas como uma única unidade para efeitos de cálculos, aponta uma população total de 28.631

habitantes. A mesma estimativa aponta para uma população urbana em torno de 18.253 habitantes, o que leva a uma previsão na geração de resíduos sólidos urbanos no montante de 9.282 toneladas/dia nos seis municípios. Especificamente em Palmeiras do Tocantins a estimativa do IBGE para o ano de 2017, foi de 6.535 habitantes, sendo 3.680 na área urbana e 2.855 na área rural. Estes números apontavam para a geração de 1.840 kg/dia de resíduos domiciliares e 32,68 kg/dia de resíduos de saúde (PMGIRS, 2017).

O município não possui galpão de triagem para separações de resíduos sólidos, assim todos os resíduos são destinados ao lixão, resíduos industriais, tecnológicos e resíduos sólidos de serviços de saúde, sem distinção alguma, todos juntos a céu aberto poluindo o meio ambiente. Porém o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (2017, p. 113) afirma que:

Os resíduos sólidos de serviço de saúde sempre serão recolhidos separadamente, armazenados em caixas de papel corrugado amarelo (modelo OMS), embalados em sacos plásticos na cor branco-leitosa e armazenados em contêineres móveis adquiridos para este fim.

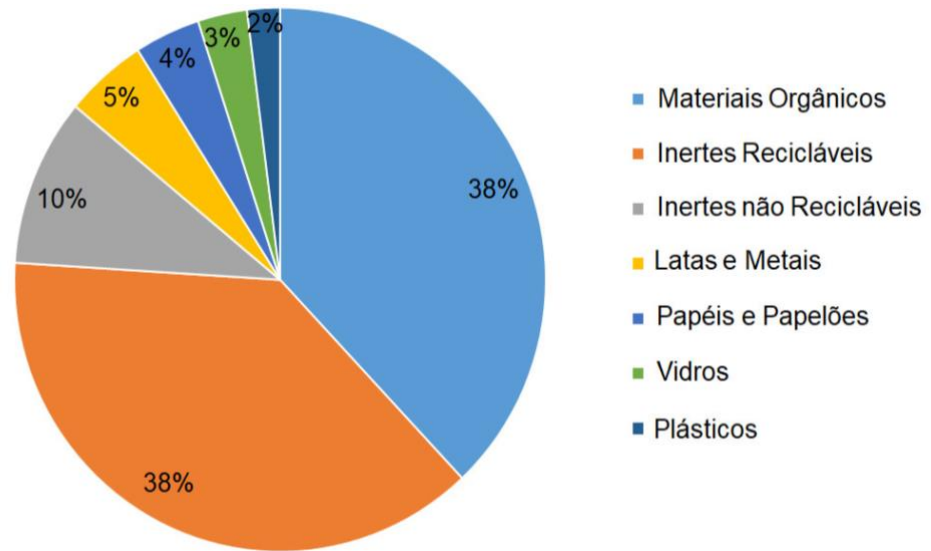
Figura 7- Resíduos sólidos de serviço de saúde dispostos incorretamente.



Fonte: Silva, 2020. Pesquisa de campo realizado em abril de 2020.

Dessa forma é possível analisar a precariedade do serviço desenvolvido no município quando se trata da gestão de resíduos sólidos, assim como os resíduos de saúde são destinados de forma leviana, os lixos tecnológicos e industriais também são abandonados a céu aberto, descumprindo diretrizes apontadas no Plano Ambiental Integrado Municipal.

Gráfico 3- Resíduos sólidos gerados em Palmeiras do Tocantins.



Fonte: Silva, 2020. Produzido a partir de dados fornecidos pelo PMGIRS, 2017.

Mesmo diante dos dados acima, onde se tem a separação dos resíduos por categoria, a realidade da gestão de resíduos do município de Palmeiras do Tocantins, é que todos os resíduos, sejam inertes não recicláveis ou não, são encaminhados para o lixão. Como é visto no gráfico 3, a situação ainda muito distante dos objetivos estabelecidos pela Política Nacional de Resíduos Sólidos de 2010.

6. ALTERNATIVA SUSTENTÁVEL PARA O DESCARTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS.

6.1 Compostagem

Segundo pesquisa da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) o desperdício de alimentos no Brasil chega a 40 mil toneladas por dia. Anualmente, a quantia acumulada é suficiente para alimentar cerca de 19 milhões de pessoas diariamente. De acordo com o estudo, a maior parte dos alimentos são desperdiçados durante o preparo das refeições. (Rede Brasil Atual, 2014) A compostagem é uma alternativa para destinação e reutilização do material orgânico desperdiçado.

Compostagem é um tipo de processo de reciclagem do lixo orgânico, capaz de transformar este lixo em adubo natural. Este adubo pode ser usado na agricultura, plantas e jardins substituindo insumos agrícolas. As diferentes técnicas de compostagem possuem o objetivo de produzir composto orgânico, que incorporado ao solo tem como finalidade principal aumentar sua fertilidade, além de reduzir significativamente o volume de resíduos urbanos, rurais, agrícolas, florestais até industriais (BARBOSA, 2019). O produto final, pode ser aplicado ao solo para melhorar suas características, sem ocasionar riscos ao meio ambiente. É uma proposta que além de favorecer o meio ambiente, ajuda o produtor economicamente.

6.2 Materiais para compostagem

Compostagem é um processo que transforma resíduos orgânicos em adubo através da ação de microrganismos. Os exemplos mais comuns desses resíduos costumam ser restos de frutas, legumes e verduras, mas além destes pode-se utilizar cascas, grãos e sementes em geral, borra e o filtro do café e até mesmo o saquinho do chá, hashi, embalagens de papelão, caixas de ovos, rolos de papel higiênico e inclusive a caixa da pizza, podem, por exemplo, ser tranquilamente compostados juntos com os restos dos alimentos. Nesse processo é importante diminuir o tamanho de partícula (rasgar, picar e ou moer) visto que acelera o processo da decomposição (CICLO ORGANICO, 2016).

Quanto ao armazenamento existe cuidados acerca de alguns resíduos, alimentos cozidos, massas, carnes e ossos. Apesar de compostáveis, esses

alimentos acabam gerando mau cheiro após alguns dias nos baldes, que costumam ser usados para guardar os resíduos. Mas para não deixar de compostá-los e nem ter problemas com odores em casa, uma boa sugestão é congelá-los e só passar para o recipiente de armazenamento no dia de compostá-los ou no dia anterior.

6.1.2 Tipos de compostagem.

A compostagem doméstica é uma das grandes soluções à problemática do lixo orgânico nas grandes cidades. O processo, consiste em transformar a matéria orgânica por meio de processos com ou sem a presença de oxigênio e tem como produto final o húmus, caso a compostagem seja feita com minhocas ou em composto orgânico, se este for feito com microrganismos. Estes que são conhecidos como vermicompostagem e compostagem seca respectivamente (CICLO ORGANICO, 2016).

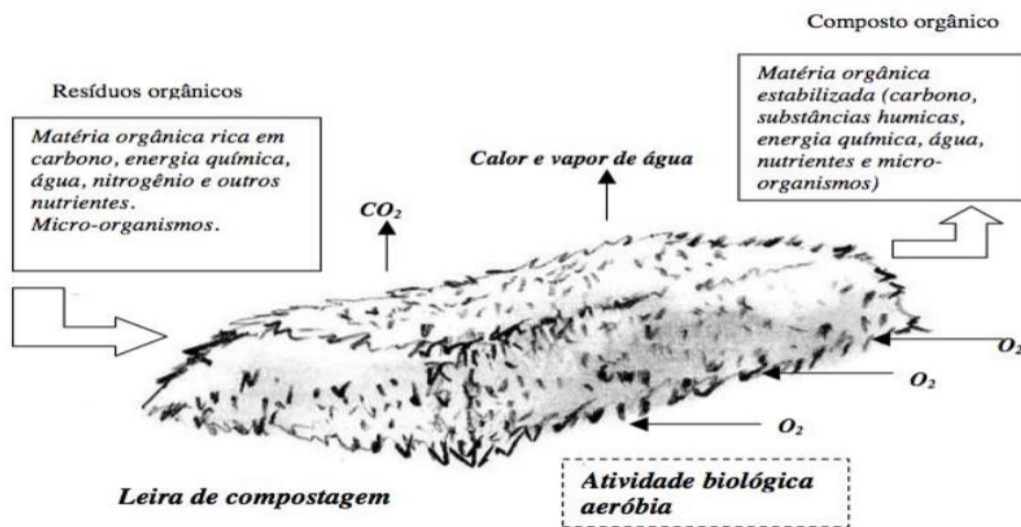
A vermicompostagem é o processo de decomposição dos resíduos orgânicos com a utilização de minhocas. Pode-se colocar no minhocário os resíduos orgânicos junto com serragem e folhas secas, em aproximadamente 90 dias a decomposição já terá sido realizada. Sempre seguindo a ordem de colocar primeiro a camada de minhocas e húmus, depois os resíduos sempre crus: restos de frutas, verduras, hortaliças. Nunca o alho, cebola e os alimentos cítricos. Quando a compostagem é realizada utilizando minhocas, eles realmente devem ser evitados devido à sua acidez (CICLO ORGÂNICO, 2016).

Para que todo ciclo esteja completo são necessários aproximadamente de 90 a 120 dias após mistura dos materiais orgânicos, tendo como resultado um composto normalmente escuro e de textura turfa, utilizado como condicionador de propriedades físicas e biológicas do solo, assim como, um composto fertilizante que fornece os nutrientes essenciais para o suprimento das plantas. Para que o adubo fique pronto, é necessário um trabalho de 4 meses, se feito com micro-organismos. Caso seja realizado a compostagem com minhocas, é necessário um tempo de 3 meses até o produto final (CICLO ORGANICO, 2016).

Para a produção do composto em leiras (pilhas de composto), somente com a ação de microrganismos, denominado de compostagem seca. É necessário dispor o lixo úmido (resíduos orgânicos) e o lixo verde (aquele originário da poda ou corte de árvores e plantas) em camadas alternadas, molhar bem a leira, sempre que

necessário, para mantê-la úmida. Revirar a leira: de 3 em 3 dias, durante 15 dia; de 2 em 2 semanas do 16º dia até o 4º mês. O composto está pronto quando: apresenta cor marrom café e cheiro agradável de terra; estar homogêneo e sem distinção de restos; e não esquenta mais, é importante passar o composto na peneira. (CICLO ORGANICO, 2016).

Figura 8- Processo de compostagem a seco em leiras.



Fonte: Inácio e Teves (2009).

O processo de compostagem não se limita apenas à adição e mistura de materiais orgânicos em pilhas, mas envolve a escolha dos materiais, seleção do sistema de compostagem, o local onde será realizado, como também, a disponibilidade desses materiais para que processo se complete (KIEHL, 1998).

Segundo Aquino (2005) os resíduos orgânicos sofrem transformações metabólicas desde que fornecidas às condições de umidade, aeração e microrganismos como bactérias, fungos, protozoários, além de larvas, insetos etc., que têm na matéria orgânica *in natura* sua fonte de matéria e energia. Como resultado da degradação da matéria orgânica por esses organismos, ocorre à liberação de nutrientes como nitrogênio, fósforo, potássio, cálcio e magnésio se transformando em nutrientes minerais. Ou seja, esses elementos, antes imobilizados na forma orgânica, tornam-se disponíveis para as plantas através da compostagem.

Quadro 2- Principais problemas que poderão ocorrer no processo de compostagem em leiras.

Problemas	Causas	Soluções
Cheiro desagradável	Humidade em excesso	Adicionar materiais secos e terra. Revirar a pilha
Cheiro de amônia	Excesso de materiais verdes	Adicionar materiais secos.
Processo lento	Materiais muito grandes	Cortar os materiais em pedaços mais pequenos e remexer a pilha
Temperatura muito baixa	Humidade insuficiente	Adicionar água
Temperatura demasiadamente alta	Pilha demasiadamente grande	Diminuir o tamanho da pilha
A pilha atrai animais	Restos de carne, peixe, lacticínios ou gordura	Retirar estes restos e cobrir com terra, folhas ou serradura

Fonte: Produzido através da cartilha de compostagem da câmara municipal de Alcobaça.

A composteira (Figura 10) é uma estrutura própria para o depósito e processamento do material orgânico. Geralmente são feitas em locais pequenos e pode ser feita com tijolos, bambu, madeira e etc. neste local geralmente é colocado o material orgânico e folhas secas, por cima do monte, para evitar o cheiro ruim. Ela permite dá-se uma finalidade adequada para mais de 50% do lixo orgânico, ao mesmo tempo em que melhora a estrutura e aduba o solo, gera redução de herbicidas e pesticidas devido à presença de fungicidas naturais e microrganismos, e aumenta a retenção de água pelo solo (FERREIRA, 2013).

Figura 9- Exemplo de composteira feita de bambu.



Fonte: Terra uma, 2019.

6.2 Composto orgânico para pequena propriedade rural

Tradicionalmente a compostagem é vista como uma prática usual em propriedades rurais de pequeno porte, caracterizada como agricultura familiar. É uma estratégia do agricultor para transformar os resíduos agrícolas em adubos essenciais para a prática da agricultura orgânica, se tornar menos dependente dos insumos advindo do exterior da propriedade e dar destino final correto a esses resíduos. Segundo Ferreira (2013) A substituição de insumos químicos pelo orgânico agrega valor no produto final, e traz uma alternativa econômica viável.

A compostagem proporciona um destino correto para os resíduos orgânicos produzidos na propriedade. Produzir este composto na propriedade rural se torna fácil porque a matéria prima a ser usada é obtida de resíduos orgânicos como o lixo doméstico e os restos de culturas (folhas, ramos, cascas de frutos, etc.), ou seja, toda matéria que se seria descartada (FERREIRA, 2013).

Para coleta e armazenamento dos resíduos, é ideal ter um recipiente com tampa, de no máximo, 3 litros, na cozinha e outro recipiente entre 20 a 25 litros, também com tampa, fora da casa ou em local de menor circulação. Assim que o recipiente pequeno se completar, depositam-se os resíduos no recipiente maior que, quando estiver completo, é encaminhado para a compostagem (MMA, 2017). Este método é indicado para pequenas propriedades rurais como as do município de Palmeiras do Tocantins que produzem uma pequena quantidade de lixos semanal.

É muito importante estar atento a todos os elementos do processo. Para isto, deve-se ter em casa uma boa quantidade de serragem e matéria verde disponíveis. A serragem pode ser obtida em marcenarias ou serrarias, e a matéria verde do corte de gramas de casa ou vizinhança.

Fica a critério do produtor o melhor método de compostagem, com ou sem minhocas. Em uma composteira, leiras feitas diretamente no solo ou em um minhocário. É um processo versátil de reaproveitamento de resíduos, onde o produtor rural pode realizar com baixo custo econômico, contribuindo para preservação do meio ambiente e elevando a sustentabilidade da sua produção.

7. AÇÕES INDIVIDUAIS QUE GERAM BENEFÍCIOS PARA TODA A SOCIEDADE

As ações individuais geram grandes mudanças ao longo do tempo, uma delas é a seletividade acerca do consumismo pessoal, a adesão de alguns materiais que continuam tendo um bom funcionamento a logo prazo no qual não precise se desfazer tão rapidamente. Recusar o uso de descartáveis e aderir ao uso dos reutilizáveis de durabilidade prolongada e que se consiga manter em boas condições por muitos anos, trará crescimento financeiro.

No gráfico 3 é apresentado o resultado da pesquisa realizada com os moradores de Palmeiras do Tocantins, com a finalidade de levantar dados para este trabalho, mostra que 97,83% das pessoas entrevistadas se preocupam com o meio ambiente.

Gráfico 3- Resultado do questionário socioambiental sobre ações individuais realizado no município de Palmeiras do Tocantins.

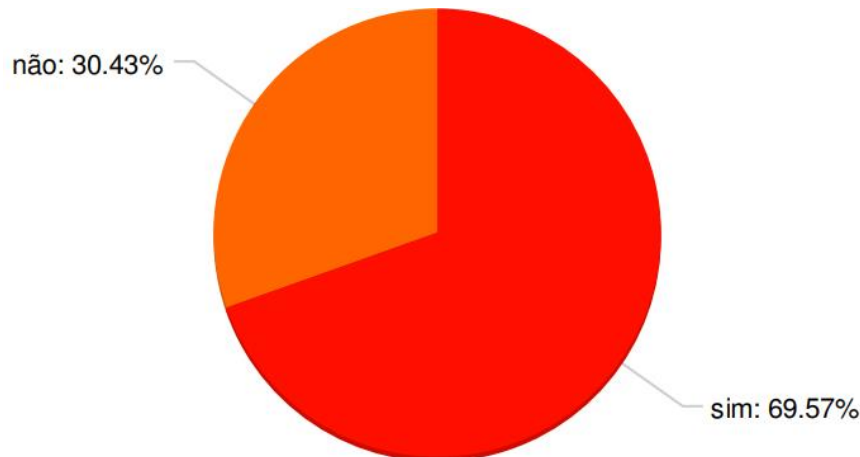


Fonte: Silva, 2020.

Apesar do grande percentual de pessoas que se preocupam, poucas delas realmente realizam alguma ação que minimize o impacto que a geração de resíduos sólidos tem sob a natureza. Como evidencia disso, temos o resultado do gráfico 4.

O gráfico apresenta que, 30,43% das pessoas entrevistadas não se preocupam em escolher produtos que agridam menos o meio ambiente na hora das compras.

Gráfico 4 - Resultado do questionário socioambiental sobre ações individuais realizado no município de Palmeiras do Tocantins.



Fonte: Silva, 2020.

Com base nisso podemos ter uma ideia de como poucas pessoas se questionam, acerca da procedência dos produtos que elas compram, se agridem ou não o meio ambiente durante sua fabricação, visto que este índice chegou a 30% dos entrevistados. Sustentabilidade é aproveitar os recursos (renováveis ou não) que o planeta nos oferece, de forma racional e consciente, sem desperdício e levando em conta a disponibilidade destes para as gerações atuais e futuras. É repensar muitas de nossas escolhas e a forma que consumimos, o que, como, para que, e porquê consumimos.

Quantas vezes já percebemos que comprar um certo produto pode não ter valido tanto a pena, pois apesar de mais barato, logo quebrou e foi direto para o lixo e conseqüente para um lixão a céu aberto ou aterro sanitário.

Dentro das ações individuais, uma das medidas que podemos colocar em prática com maior facilidade é a substituição sustentável. Essa substituição pode ser de materiais e serviços. Podemos diversas vezes fazermos nós mesmos, ou saber escolher materiais de longa durabilidade ou marcas que praticam reciclagem e incentivam o desenvolvimento sustentável.

De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (2010) a responsabilidade sobre a destinação correta dos resíduos cabe a comerciantes, fabricantes, importadores, distribuidores, população e aos responsáveis pelos serviços de limpeza e manejo. Assim, surge o conceito de responsabilidade compartilhada, que é um importante instrumento para solucionar um dos maiores desafios que encaramos hoje que é o excesso de resíduos gerado. Todos esses agentes citados, possuem a obrigação de coletar e destinar as embalagens de forma ambientalmente correta. Garantindo, assim, que não sejam descartadas de forma errada trazendo sérios riscos ao meio ambiente e a saúde pública.

De acordo a pesquisa Ibope realizada em 2018, 66% dos brasileiros sabem pouco ou nada sobre coleta seletiva e 39% da população não separa o lixo orgânico dos outros tipos de resíduo. Existe ainda uma questão muito complicada, a abrangência restrita da coleta seletiva. No cenário ideal, os próprios municípios ofereceriam sistemas de coleta seletiva (Portal Saneamento Básico, 2019)

Contudo, dados do Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil (2018), da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais, mostram que ainda há muito o que se fazer nesse sentido, em 2017, 1.647 cidades das 5.570 do país ainda não tinham qualquer iniciativa de coleta seletiva. Mesmo sendo uma das principais diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos. Mas o que fazer então para destinar o lixo corretamente? Se não se tem acesso a coleta seletiva, uma alternativa é levar o lixo até uma cooperativa que receba o material ou em Pontos de Entrega Voluntária (PEV), o importante é que cada cidadão faça sua parte e incentive a coleta seletiva. Por mais simples e pequenas que sejam essas ações individuais fazem uma grande diferença no quadro geral.

Ser sustentável vai muito além de fazer reciclagem e plantar árvores. Para Dovers e Handmer (1992 apud SATORI 2014) sustentabilidade é a capacidade de um sistema humano, natural ou misto resistir ou se adaptar à mudança endógena ou exógena por tempo indeterminado, e, além disso, o Desenvolvimento Sustentável é uma via de mudança intencional de melhoria que mantém ou aumenta esse atributo do sistema, ao responder às necessidades da população.

A ideia de ser sustentável apesar de não ser sinônimo do minimalismo, caminham lado a lado, ser minimalista não quer dizer ser sustentável, mas não adquirir aquilo que realmente não se precisa contribui com a preservação do meio ambiente

no final das contas (ROJAS e MOCARZEL, 2015, p. 131) “A ideia é viver com menos, equilibrar-se somente com o necessário, deixando de lado o que seria supérfluo”.

Apoiar marcas mais responsáveis, tem um impacto positivo quando somado com outras pequenas atitudes. Nós enquanto consumidores temos o poder de transformar o mercado, incentivando as empresas preocupadas com o impacto ambiental. Ser um consumidor comprometido com o meio ambiente pode gerar grandes diferenças.

8. EDUCAÇÃO AMBIENTAL ESCOLAR

De início, é importante ressaltar que não se recomenda que a Educação Ambiental deva ser tratada de forma integral dentro da disciplina de Geografia, mas sim apresentar possíveis conexões entre as diferentes ciências, com base nos conteúdos propostos na própria Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

A BNCC é um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica. Em 06 de março de 2018, educadores do Brasil inteiro se debruçaram sobre a BNCC, com foco na parte homologada do documento, correspondente às etapas da Educação Infantil e Ensino Fundamental, com o objetivo de compreender sua implementação e impactos na educação básica brasileira (MEC, 2020).

Existem questões socioambientais que podem ser livremente discutidas, no meio escolar evidenciando problemas que estão ou serão enfrentados pela sociedade, principalmente em pequenos municípios, como Palmeiras do Tocantins, entre eles citamos, o bioma local, o desenvolvimento sustentável, o lixo nas cidades, a urbanização e a degradação do ambiente sem esquecer do efeito estufa, e a destruição da camada de ozônio.

É esperado do aluno que ele possa ser capaz de desenvolver diversas aptidões, entre elas, acredita-se que o aluno perceba “que a Geografia é uma área dinâmica, comprometida com a explicação e a compreensão do mundo, colaborando para que o aluno possa se situar no conjunto das transformações locais e globais” (PCN, 1998, p. 87).

Dentro dos conteúdos propostos na BNCC, é possível identificar que as unidades temáticas do 3º, 5º e 6º ano do Ensino Fundamental são aquelas que se aprofundam mais na temática ambiental, apresentando o modo de vida contemporâneo e problemas atuais, tendo como objetos de estudos temas como produção, consumo, qualidade ambiental, diferentes tipos de poluição, transformação das paisagens naturais e qualidade de vida.

Nas habilidades e competências da BNCC enfatiza-se não só a questão ambiental, como também se trabalha outros temas transversais, como a cidadania, civismo e saúde. Uma opção dada por este eixo é uma abordagem que aponta para um estudo baseado nos problemas e consequências da atualidade, associando-os

com a poluição provocada pela urbanização, os problemas de saúde pública proveniente da má gestão pública e a industrialização. Outro ponto que merece destaque é a discussão, promovida no documento, acerca do avanço tecnológico em função de uma regência adequada da natureza.

Na prática, diversas ações podem ser desenvolvidas com os alunos, essas atividades necessitam que o professor seja criativo, estimule discussões na sala de aula sobre as temáticas apresentadas podendo usar a criatividade e a imaginação dos alunos que já trazem consigo experiências vivenciadas, costumes e cultura de suas origens. O grande desafio está na habilidade do professor em administrar os recursos e possibilidades para abordar as temáticas ambientais e gerar interesse e motivação pela preservação do meio ambiente.

Percebe-se que para muitos a Educação Ambiental se restringe a uma simples mudança de hábitos cotidianos como reciclar o lixo ou até mesmo não poluir os rios, porém essas atitudes não são suficientes para solucionar ou até mesmo entender a questão ambiental que se encontra interligada a outras crises do mundo capitalista. É muito importante que os pais e professores invistam tempo e esforço numa Educação Ambiental para criar uma geração consciente e responsável com o nosso planeta.

Deste modo o jardim e horta vertical de garrafas pet tem se mostrado muito versáteis em suas utilidades, pois além de enfeitar o local onde é instalado, ele também pode ser um local produtivo, podendo ser utilizado para o cultivo de plantas medicinais ou condimentares. Com uma horta, é possível os alunos acompanharem vários ciclos, desde a compostagem e plantio até colheita, além do jardim, com o uso das garrafas pet e o ciclo da reciclagem (FERREIRA, 2018).

Partindo de sua versatilidade, é uma ferramenta metodológica de ensino que pode ser usada na Educação Ambiental, como proposta de flexibilização curricular, visando um ensino de qualidade, por meio da utilização de uma metodologia alternativa e diversa. No contexto ambiental, o homem se torna o principal agente de transformação e criação de métodos e metodologias, que se bem desenvolvidas podem induzir e contribuir na mudança de uso e preservação da natureza.

Figura 10- Orientações de como fazer hortas com garrafas pets, para alunos do 6º do Ensino Fundamental.



Fonte: Noleto, 2018. Horta confeccionada com materiais recicláveis para projeto de estágio.

Como exemplo de experiência que obteve sucesso, temos esse projeto retratado acima, executado na disciplina de Estágio Investigativo II do curso de Geografia da Universidade Federal do Tocantins. Uma horta confeccionada a partir de garrafas pets com a participação dos alunos do 6º ano do Colégio Estadual Modelo na cidade de Araguaína-TO. Houve a abordagem teórica ao longo de duas aulas em sala, onde foi apresentado para as crianças como o projeto aconteceria e sua importância.

Encorajamos as crianças a trazerem garrafas pets de casa, essas que seriam descartadas. Possibilitamos todo o suporte necessário com o preparo da terra e confecção dos recipientes, mas incentivamos que elas executassem o plantio das mudas, para que desenvolvessem sua própria dinâmica. “Ensinar não é transferir conhecimento, mas criar possibilidades para produção e criação” (FREIRE, 2002, p. 21).

Figura 11- Confeção de horta com material reciclável.



Fonte: Noleto, 2018. Horta confeccionada com materiais recicláveis para projeto de estágio.

A Educação Ambiental não se trata somente de pensar e gerar medidas de reciclagem e reutilização para os resíduos, mas também da conscientização acerca do consumo desenfreado de objetos e serviços. É importante que desde a infância comecem a recusar os descartáveis e busquem alternativas mais sustentáveis.

9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Mediante a realização do presente trabalho, foi possível realizar um diagnóstico em relação à problemática ambiental da gestão dos resíduos sólidos do município de Palmeiras do Tocantins e sugerir propostas que minimizem o impacto ambiental oriundo destes resíduos.

O município de Palmeiras do Tocantins possui um Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS, com recomendações de projetos prioritários em relação aos problemas ambientais; destinação de resíduos sólidos; e detalhamento sobre o empreendimento do consórcio intermunicipal para gestão de resíduos sólidos e gestão ambiental; mas falta a implementação pelo poder público, o que poderia tornar o município como referência, visto a importância de instalação de um aterro sanitário que atenderia seis unidades municipais.

O município tem capacidade de realizar ações educativas implementando um sistema de gestão com responsabilidade social e ambiental. Os resíduos sólidos urbanos estão diretamente relacionados com a população, pois é ela sua produtora e é ela também que tem o poder de modificar o padrão de consumo, pondo em prática a reciclagem, disseminando a consciência por meio da Educação Ambiental, praticando a compostagem, e reivindicando soluções do poder público.

Nesse ínterim, a Educação Ambiental se apresenta como estratégia de mudança de paradigma e pode gerar transformação, contribuindo para uma consciência crítica da população em relação à questão do lixo, o que pode gerar benefícios para toda a comunidade.

Por fim, este trabalho pretendeu contribuir para a conscientização das pessoas em relação a temática, tanto da comunidade como dos alunos do Ensino Fundamental, sendo estes as futuras gerações que tem a chance de produzir menos resíduos e conseqüentemente menos impacto aos recursos naturais do território.

REFERÊNCIAS

- AQUINO, A. M. **Integrando Compostagem e Vermicompostagem na Reciclagem de Resíduos Orgânicos Domésticos**. EMBRAPA. Circular técnica. n. 12. 2005.
- BARBOSA, Kaio Campos. **Análise do uso de Compostagem na Colônia Reunida no Município de Paragominas – PA**. 2019. 45 p. Monografia. Universidade Federal Rural da Amazônia Campus Paragominas. Paragominas, Pará. 2019.
- BRANCO, Samuel Murgel. **Meio ambiente em debate**. 3. ed. São Paulo: Moderna, 2004.
- BRASIL. Lei n. 12.305, de 2 de agosto de 2010. **Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial da União, 3 de agosto de 2010.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos: apresentação dos temas transversais**. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- BREVES, R. R.; VIEIRA, P. H. C.; PEÇANHA, R. P.; PACHECO, E. B. A. V. **Avaliação do processo de separação de plásticos descartáveis – polipropileno (pp) e poliestireno de alto impacto (hips) – por densidade**, p. 15228 a 15235. In: anais do xx congresso brasileiro de engenharia química - cobeq 2014. Blucher chemical engineering proceedings, v.1, n.2. São Paulo, 2015.
- BNCC. Base Nacional Comum Curricular. MEC. 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf>. cesso 3 set. 2020.
- CEMPRE. **Reciclagem**. Disponível em: <<http://cempre.org.br/ciclosoft/id/>> acesso em: 02 de mai. 2020.
- CICLO ORGÂNICO. **O que é compostagem?** 2020 Disponível em :< <https://cicloorganico.com.br/>> acesso em: 4 de setembro de 2020.
- COSTA, Laerton Bernardino da, ALVES, Agassiel de Medeiros. Contaminação de água por resíduos sólidos: uma perspectiva geomorfológica nos municípios de dr. Severiano e encanto-RN.n. **GEOTemas**. Rio Grande do Norte, Brasil, v. 1, n. 1, p. 79-90, jan./jun., 2011.
- ESPINDOLA, Haruf Salmen. Por uma abordagem territorial da história ambiental: uma leitura de Claude Raffestin. In: **XXVIII SIMPÓSIO NACIONAL DE HISTORIA**. Florianópolis SC. 2015.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: Saberes necessários á pratica educativa**. 25. Ed. São Paulo, 2002.

FERREIRA, Aline Guterres. Borba, Sílvia Naiara de Souza. Wizniewsky, José Geraldo. **A prática da compostagem para a adubação orgânica pelos agricultores familiares de santa rosa/RS**, In: I CONGRESSO INTERNACIONAL DE DIREITO AMBIENTAL E GEOECOLOGIA POLITICA. Rio Grande do Sul. Revista Eletrônica do Curso de Direito da UFSM. 2013. 307- 317 p.

GERHARDT, Tatiana Engel. SILVEIRA, Denise Tolfo. **Métodos de Pesquisa**. São Paulo. UFRGS. 2009. 114 p.

GRANJA, Viviane. **Proposta de Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos com enfoque em Educação Ambiental para o Município de Tio Hugo – RS**. 2011. 112 p. Monografia. Universidade de Passo Fundo Faculdade de Engenharia e Arquitetura curso de Engenharia Ambiental. Passo Fundo, Rio Grande do sul, 2011.

IBGE. Instituto Brasileira de Geografia e Estatística. **Cidades**. Disponível em : <<https://cidades.ibge.gov.br/>> acessado em: 20 de abr de 2020.

KIEHL, E. J. **Manual de Compostagem: maturação e qualidade do composto**. Piracicaba, 1998.

MATOS, Tássio F. L. **Composição dos Resíduos Poliméricos, Pós-consumo, Gerados no Município de São Carlos, SP**. São Paulo, vol. 17, nº 4, p. 346-351, 2007. Disponível em : <<https://www.scielo.br/pdf/po/v17n4/a16v17n4>> acesso em: 20 de jun. 2020.

MMA. Ministério do Meio Ambiente. **Compostagem**. 2020. Disponível em: <<https://www.mma.gov.br/informma/item/14186-noticia-acom-2017-06-2404.html>>.>acesso em: 15 ago. 2020.

NEIDE de Magalhães, Déborah. **Elementos para o Diagnóstico e Gerenciamento dos Resíduos Sólidos Urbanos do Município de Dores de Campos – MG**. 2008. 60 p. Monografia. Universidade Federal de Juiz de Fora, Curso de Especialização em Análise Ambiental. Juiz de fora, Minas Gerais, 2008.

NOGUEIRA, Jorge Orlando Cuéllar. **Modelo de Gestão Ecológica Para Resíduos Sólidos Urbanos em Municípios de Pequeno Porte no Estado do Rio Grande do Sul**. 2000. 195 p. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Santa Catarina Centro Tecnológico Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Rio Grande do Sul. 2000.

OLIVEIRA, Carlos Rosemberg Borges de. **Compostagem de resíduos verdes e orgânicos alimentares**. 2015. 104 p. Dissertação de mestrado., da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil, COPPE. Rio de Janeiro, 2015.

RAFFESTIN, Claude. **Por uma geografia do poder**. São Paulo, Ática, 1993.

RECICLA SAMPA. **41% de todo o lixo no brasil vai para onde não deveria**. 2019. Disponível em: <<https://www.reciclasampa.com.br/artigo/41-do-lixo-no-brasil-vai-parar-onde-nao-deveria>> acesso em: 27 de abr. 2020.

Rede Brasil Atual. **Brasil desperdiça 40 mil toneladas de alimento todos os dias.** 2014. Disponível: ><https://www.redebrasilatual.com.br/>< acesso em 2 de jun. 2020.

ROJAS, Angelina Accetta, MOCARZEL, Marcelo Maia Vinagre. Da cultura visual à cultura material: o minimalismo como forma de expressão na sociedade de consumo. **Alceu**. Rio de Janeiro, Brasil, v. 16 - n.31 p. 131 a 140 - jul./dez. 2015.

SANTOS, Amélia S. F. AGNELLI, José Augusto M. MANRICH, Sati. **Tendências e desafios da reciclagem de embalagens plásticas.** São Paulo, vol. 14, nº 5, p. 307-312, 2004. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/po/v14n5/23062>.> acesso em 22 de abr. 2020.

SARTORI, Simone. LATRÔNICO, Fernanda. CAMPOS, Lucila M.S. **sustentabilidade e Desenvolvimento Sustentável: Uma Taxonomia No Campo da Literatura.** Ambiente & Sociedade. São Paulo v. XVII, n. 1, p. 1-2, jan. - mar. 2014. Disponível em :< [cielo.br/pdf/asoc/v17n1/v17n1a02.pdf](https://www.scielo.br/pdf/asoc/v17n1/v17n1a02.pdf)> acesso em 7 de set. 2020.

PORTAL SANEAMENTO BÁSICO. **Você conhece seu lixo?** 2019. Disponível em: <<https://www.saneamentobasico.com.br/brasileiros-sabem-pouco-coleta-seletiva/>> Acesso em: 23 de ago. 2020.

PMGIRS. **Plano Municipal Gestão Integrada Resíduos Sólidos de Palmeiras do Tocantins.** Palmas: Florestal – Consultoria Ambiental e Agronegócios Ltda. 239 p. 2017.

WWF. **Brasil é o 4º país do mundo que mais gera plástico no mundo.** 2019 Disponível em : < <https://www.wwf.org.br/?70222/Brasil-e-o-4-pais-do-mundo-que-mais-gera-lixo-plastico>> acesso em: 25 de abril. 2020.

APÊNDICE – Questionário socioambiental (cidadão).

1. Você se preocupa com as questões ambientais? *

Número de participantes:46.

(97.8%): Sim.

(2.2%): Não

2. Você sabe o que é lixo hospitalar? *

Número de participantes: 46.

(97.8%): Sim.

(2.2%): Não

3. Você sabe o que é chorume? *

Número de participantes: 46

(65.2%): Sim

(34.8%): Não

4. Você sabe o significado de reciclar, reutilizar e reaproveitar? *

Número de participantes: 46

(97.8%): Sim

(2.2%): Não

5. quando você vai às compras, se preocupa em escolher produtos que agridam menos o meio ambiente? *

Número de participantes: 46

32 (69.6%): sim

14 30.4%): não

6. Quando você precisa descartar Resíduos sólidos advindos de atividades industrias (RSI) onde você descarta?

Número de participantes: 26

- No lixo
- No lixo comum, pois a cidade não dispõe de outras formas de descarte.
- Lixo comum
- Costumo deixar com o pessoal do lugar que troca pra eles devolverem ou doarem pra ser reaproveitado.
- Sempre procuro descartar em locais adequados, mas nossa cidade ainda não dispõe de coleta seletiva de lixo.
- Pneus aproveito para fazer canteiro, óleos joga fora alguns coloca para o carro de lixo pegar
 - - No lixo comum
- Pneus e produtos relacionados sempre deixo nas oficinas para tenham o descarte correto.
- Guardo e entrego ou vendo para empresas especializadas em destinação desses materiais
- Na lixeira, porque é o lugar mais próximo de onde estou
- No lixo
- Óleo reutiliza, pneus algumas vezes são doados.
- A preocupação com o descarte correto dos resíduos industriais é uma responsabilidade das empresas em relação à proteção do meio ambiente e da saúde pública. Mas, além disso, quando não for feito o descarte correto a empresa poderá sofrer implicações que afetarão seu negócio.
- Na lixeira do município
- No lixeiro, em saco separado.
- Nas empresas responsáveis
- Infelizmente no mesmo lugar dos outros lixos.
- Jogo no lixo comum
- Eu deixo no local de troca mesmo. Eles dizem que dão um destino adequado.
- Pneus fica onde se faz a troca. Óleos também
- Sempre deixo na Borracharia ou ponto de trocas
- Separo e entrego para quem reutiliza esses resíduos.
- No lixo comum
- Aqui não tenho
- Lixões
- No lixo