

## DESCARTE DO LIXO NA COMUNIDADE SÃO JOSÉ DA SERRA LOCALIZADA NO MUNICÍPIO DE PONTES E LACERDA - MT

WASTE DISPOSAL IN THE SÃO JOSÉ DA SERRA COMMUNITY LOCATED IN THE  
MUNICIPALITY OF PONTES E LACERDA - MT

Célia Ferreira de Souza<sup>1</sup>  
Eliane Ribeiro Alves<sup>2</sup>  
Joanirdes Domingas da Silva<sup>3</sup>

**RESUMO:** O presente trabalho destaca a importância de conhecer as formas de descartes do lixo, dentro da escola e na comunidade onde se reside, visando subsidiar à implantação de práticas sustentáveis de descarte dos resíduos gerados. Através de um trabalho integrado com os alunos e a comunidade acredita-se ser possível sensibilizá-los quanto as práticas de descarte do lixo, a preservação do meio ambiente e no reaproveitamento de materiais que seriam descartados no lixo. O presente trabalho foi realizado através de visitas junto à Secretaria Municipal do Meio Ambiente, para verificar a política de gestão dos resíduos da zona rural do município e com a aplicação de um questionário aberto aos residentes na comunidade São Jose da Serra conhecida popularmente como Vila Matão e questionário fechado aos alunos do 6º ao 9º ano do ensino fundamental da Escola Municipal Constâncio Leite de Moraes. Realizou-se também uma visita na Unidade Básica de Saúde da Família localizada na comunidade e na ocasião uma entrevista com a enfermeira responsável para saber como é realizado o manejo e descarte do lixo produzido na referida unidade. A implantação de uma política de educação ambiental visando orientar os moradores sobre o consumo sustentável, a prática de separação dos resíduos com potencial de reciclagem ou de compostagem local é o primeiro passo para garantir a sustentabilidade ambiental e maior qualidade de vida aos moradores da comunidade São José da Serra, pois permitirá a redução do lixo a ser descartado no solo da comunidade e pode até viabilizar uma fonte de renda complementar para os moradores.

1682

**Palavras-chave:** Meio ambiente. Zona rural. Educação ambiental e reciclagem.

<sup>1</sup>Especialista em Educação Infantil, Alfabetização e Letramento. Ano 2016 . Promovida pela Faculdade de Tecnologia Equipe Darwin. Licenciatura em Pedagogia ano 2010. Promovida pela Faculdade Universidade de Cuiabá – UNIC.

<sup>2</sup> Especialista em Educação Ambiental- promovida pela Faculdade de Educação São Luis, 2019. Especialista em Educação Infantil- promovida pela Faculdade de Educação São Luís, 202. Licenciatura em Ciências Biológicas- Promovida pela Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT) 2018. Licenciatura em Pedagogia- Promovida pela Instituto Federal de Mato grosso ( IFMT) 2023.

<sup>3</sup> Especialista em Educação Infantil e Especial. Ano 2012 .Promovida pela Faculdades Integradas de Cuiabá- FIC. Licenciatura em Letras .Ano 2007.Promovida pela Faculdade Centro Universitário de Várzea Grande UNIVAG / Licenciatura em Pedagogia. Ano 2021. Promovida pela Universidade Federal de Mato Grosso.

**ABSTRACT:** The present work highlights the importance of knowing the ways of discarding garbage, within the school and in the community where they live, aiming at the implementation of sustainable practices. It seeks to integrate students and the community in order to sensitize them to the practices of waste disposal, preservation of the environment and reuse of materials that have been discarded in the trash. These activities provided students with awareness of the importance of the environment and the reuse that would be discarded in the trash. The methodology adopted was by means of an initial visit to the Municipal Department of the Environment to verify the policy of waste management in the rural area of the municipality and the application of a questionnaire open to residents of the community of São José da Serra popularly known as Vila Matão and questionnaire Closed to students from the 6th to 9th grade of the Constâncio Leite de Moraes Municipal School. A visit was also made at the Basic Family Health Unit located in the community and at the time an interview with the nurse in charge of how the management and disposal of the garbage produced in the unit is carried out. The implementation of an environmental education policy aimed at guiding residents about sustainable consumption, the practice of separating waste with recycling potential or local composting is the first step to ensure environmental sustainability and higher quality of life for residents of the São José da Serra, because it will allow the reduction of waste to be discarded in the community soil and may even provide a source of complementary income for the residents.

**Keywords:** Environment. Rural areas. Environmental education and recycling.

## 1. INTRODUÇÃO

Ao longo da história da humanidade, a ideia de crescimento se confunde com o crescente domínio e transformação da natureza. Tanto que atualmente considera-se desenvolvido o país que possui tecnologia suficiente para dominar e subordinar a natureza aos seus desejos e necessidades, assim urbanizar se tornou o objetivo de toda sociedade que estima poder e reconhecimento (LIMA, 2012). Segundo Silva (2010), a sociedade em determinado país reputa-se urbanizada quando a população urbana ultrapassa 50%. Portanto, um dos índices apontados pelos economistas para definir um país desenvolvido está no seu grau de urbanização.

Os problemas econômico-sociais dos grandes centros urbanos agravam as suas condições de vida, e quando associado à contínua degradação do meio ambiente acrescenta-se o declínio das condições de saúde e deterioração dos serviços. Além disso, a má distribuição do parcelamento e a ocupação do solo urbano constituem um dos principais fatores de depreciação da qualidade de vida (FIORILLO, 2007).

A quantidade de lixo e o consumo possuem uma ligação direta, pois quanto, mais se produz mais descarte há. A urbanização segue ao encontro das necessidades e prioridades

dos seres humanos, mas não leva consigo as condições e ferramentas necessárias para reduzir o impacto causado pelo crescimento populacional no ambiente que é ocupado. De acordo com o Art. 255 da Constituição Federativa do Brasil (BRASIL, 1988), todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, que o coloca como um bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

A questão do lixo urbano é um dos mais sérios problemas ambientais “enfrentados” atualmente no Brasil e no mundo. A maior parte das cidades brasileiras possui um serviço de coleta e gestão que não prevê a separação e tratamento adequado do lixo desde a sua origem ao destino final (IBGE, 2010).

De acordo com uma pesquisa realizada por Rosseto e Sambuichi (2011), a ineficiência no trato com o resíduo sólido doméstico gerado na zona rural é refletida nas práticas de destinação dos resíduos, aproximadamente 70% dos domicílios rurais queimam, enterram ou lançam os resíduos em terrenos baldios, rios, lagos e igarapés; e apontam que na maioria das regiões brasileiras, o serviço de coleta para o lixo doméstico rural é bastante deficitário.

O manejo dos resíduos sólidos rurais causa impactos negativos ao meio ambiente. Ao se enterrar o lixo sem critérios de seleção, pode ocorrer a contaminação de lençóis freáticos e do solo, danificando a qualidade de bens fundamentais à produção agrícola (SILVA et. al, 2015). Já a queimada, além de elevar o risco de incêndios, aumenta a emissão de gases tóxicos na atmosfera (MARTINI; COSTA; BOTEON, 2006).

Diante do exposto objetivou-se analisar como é realizado o descarte do lixo na Comunidade São José da Serra – Vila Matão no Município de Pontes e Lacerda – MT e propor para a mesma um descarte de lixo que atenda as condições ambientais foram os objetivos deste trabalho.

## **2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

### **2.1 Visão global sobre a Educação ambiental**

A educação ambiental pode ser entendida como toda ação educativa que contribui para a formação de cidadãos conscientes da preservação do meio ambiente e aptos a tomar decisões coletivas sobre questões ambientais necessárias para o desenvolvimento sustentável. Todo esforço deve ser empregado para que o progresso e a exploração dos recursos naturais não culminem em impactos ambientais como o desmatamento e a

poluição, bem como não decorram em prejuízos maiores para a vida presente e futura da sociedade (PAK, 2009).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) defendem que os recursos naturais e o próprio meio ambiente se tornem prioridades, haja vista que eles são os componentes mais importantes para o planejamento político e econômico dos governos, passando então a ser analisados em seu potencial econômico e vistos como fatores estratégicos. Os PCNs propõem que o crescimento econômico deve ser também subordinado a uma exploração racional e responsável dos recursos naturais, de forma a não inviabilizar a vida das gerações futuras (BRASIL, 1997).

Segundo Castro e Canhedo Jr. (2005) cabe à educação ambiental, como processo político e pedagógico, orientar para o exercício da cidadania, desenvolvendo conhecimento interdisciplinar baseado em uma visão integrada de mundo. Tal formação permite que cada indivíduo pesquise, reflita e aja sobre efeitos e causas dos problemas ambientais que afetam a qualidade de vida e a saúde da população.

A demanda global dos recursos naturais deriva de uma formação econômica cuja base é a produção e o consumo em larga escala. A lógica associada a essa formação, que rege o processo de exploração da natureza hoje é a responsável por boa parte da destruição dos recursos naturais, decorrente do crescimento sem fim das demandas quantitativas e qualitativas para subsistência (BRASIL, 1997).

De acordo com Nalini (2003), “proteger a natureza precisa ser uma tarefa permanente de qualquer ser pensante e aprender a conhecê-la e respeitá-la pode levar uma vida inteira.” Deste modo segundo Guimarães (2007), a Educação Ambiental precisa ser construída sob uma nova ética das relações sociais e entre diferentes sociedades para que possamos conseguir o desenvolvimento real e ambientalmente sustentável.

A educação ambiental necessita de Diagnósticos Participativos, prognósticos que orientarão as ações a serem executadas pela comunidade conforme os pontos definidos como prioritárias em suas vidas. Desta forma, a comunidade apropria-se dos conceitos, princípios e atividades da percepção ambiental principalmente para o entendimento do que pensam e de como vivem as pessoas valorizando sua cultura e as características específicas do local em que se encontram (CUNHA e LEITE, 2009).

Gadotti (2006), afirma que a sustentabilidade educativa está além de nossas relações com o ambiente. Ela se instala com o cotidiano da vida, no profundo valor da nossa existência e dos nossos projetos de vida no Planeta Terra, de modo que o ser humano pode

assimilar os conceitos e internalizá-los para adquirir atitudes que permitam compreender e desenvolver uma postura crítica acerca das relações de interdependência do seu meio.

Mediante a compreensão dos principais problemas ambientais do mundo contemporâneo a Educação Ambiental deve preparar o indivíduo, proporcionando-lhe conhecimentos técnicos e as qualidades necessárias para desempenhar uma função produtiva, com vistas a melhorar a vida e proteger o meio ambiente, prestando a devida atenção aos valores éticos (FREIRE, 1993).

Educação ambiental é também um recurso de comunicação utilizado para conscientizar e informar os agentes poluidores e as populações atingidas sobre diversos temas ambientais, como os danos ambientais causados, atitudes preventivas, mercados de produtos ambientais, tecnologias menos agressivas ao meio ambiente e facilita a cooperação entre os agentes poluidores para buscar soluções ambientais (DENARDIN, 2008).

Deste modo a Educação Ambiental foi estabelecida como uma educação crítica da realidade, cujo objetivo é o fortalecimento da cidadania, para a população como um todo e não para um grupo restrito. A Educação Ambiental concretiza-se pela possibilidade de cada pessoa ser portadora de direitos e deveres e de se converter, portanto, em um ator corresponsável na defesa da qualidade de vida. Assim a Educação Ambiental deve estabelecer um processo educacional crítico e inovador, em dois níveis: formal (na escola) e não formal (fora da escola) (DIAS, 2004).

## 2.2 O que é lixo e o que é resíduo?

Lixo é todo e qualquer resíduo proveniente das atividades humanas ou geradas pela natureza em aglomerações urbanas, como os resíduos de folhas de árvores bem como de sua poda (JARDIM; WELLS, 1995). No dicionário Aurélio (1986), o lixo é definido como sujeira, imundice, coisa ou coisas inúteis, velhas, sem valor. Lixo, na linguagem técnica, é sinônimo de resíduos sólidos e é representado por materiais descartados pelas atividades humanas (RODRIGUES;GRAVINATTO 2005).

Monteiro (2001) propõe a classificação do lixo em cinco categorias conforme a sua origem:

- Lixo urbano: constituído pelo lixo das casas, bares, lanchonetes, restaurantes, repartições públicas, lojas, supermercados, feiras e do comércio. Compõem-se principalmente de sobras de alimentos, embalagens, papéis, papelões, plásticos, vidros, trapos e etc.

- **Lixo Industrial:** é o lixo produzido pelas indústrias que possui características peculiares dependendo das matérias-primas utilizadas. Pode ser perigoso, até mesmo tóxico, e, por isso, a menos que passe por processos de tratamento específicos, não pode ter sua disposição final no mesmo local do lixo domiciliar.
- **Lixo Hospitalar:** é o lixo produzido pelos hospitais, clínicas médicas e odontológicas. Pelas múltiplas possibilidades que apresenta de transmitir doenças, deve ser transportado em veículos especiais. Assim como o lixo industrial, a menos que passe por processos de tratamento específico, deve ser disposto em local apropriado ou ir para os incineradores.
- **Lixo Agrícola:** é o esterco e o fertilizante.
- **Lixo Tecnológico:** são as TVs, rádios, aparelhos eletrônicos em geral, pilhas e baterias.

Segundo Darolt (2002), lixo rural é o resíduo da atividade agropecuária, composto de: materiais particulares à produção como embalagens vazias de agrotóxicos e fertilizantes químicos bem como medicamentos; sobras de culturas; dejetos animais; pastilhas e lonas de freio, entre outros; bem como apresenta sobras semelhantes às produzidas nos centros urbanos, como restos de alimentos, vidros, latas, papéis, plásticos, pilhas, baterias e lâmpadas.

A separação das áreas para deposição do resíduo sólido nas imediações das comunidades rurais geralmente é feita de maneira aleatória ou baseada apenas na acessibilidade do local (ALMEIDA JÚNIOR et al, 2005)

Conforme o IBGE (2002) nas áreas rurais do país a situação não se difere a níveis consideráveis do que quando comparados com as áreas urbanas, pois apenas 20% da população tem acesso aos serviços de coleta do material descartado, e a solução imediata encontrada pelas comunidades rurais para este problema é a queima ou enterrá-lo, como fazem 53% da população rural.

Além do lixo orgânico domiciliar, os moradores de zonas rurais lidam com resíduos específicos provenientes das atividades que desenvolvem na agricultura e na criação de animais. As embalagens de agrotóxicos, sobras de culturas, sucatas de maquinário e dejetos de animais, por exemplo, requerem cuidados especiais. Porém, a falta informação, saneamento e um sistema eficiente de coleta levam muitos agricultores a simplesmente

descartar estes materiais ou a adotar práticas perigosas como a queima do lixo (MATTOSO, 2013).

A Lei nº 12.305/2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), trouxe a responsabilidade compartilhada que, por meio da logística reversa, permite aos habitantes das zonas rurais devolverem pelo menos parte dos resíduos sólidos, como resíduos e embalagens de agrotóxicos e óleos lubrificantes, pilhas, baterias e lâmpadas ao setor industrial e comercial, de modo que seus distribuidores possam dar lhes o fim adequado (BRASIL, 2010). Assim mesmo quando não há o local específico para o descarte de um determinado material a empresa que o comercializou tem a sua responsabilidade no recolhimento deste quando finda a sua utilização.

### 2.3 O descarte de lixo no Brasil

O consumismo desenfreado é a principal causa do acúmulo de lixo gerado nas cidades. Martell (1994) chega a afirmar que “o consumismo é o item mais expressivo da crítica da sociedade sustentável.”

Na sociedade humana, uma quantidade grande de resíduos tem sido gerada, o que provoca a poluição de vários bens naturais, além de dar ensejo à proliferação de diversas doenças (GALBIATI, 2001).

Segundo Layrargues (2002) na sociedade de consumo o ato de abster-se é sinônimo de sacrifício, privação, uma vez que a posse de materiais significa felicidade. No entanto, a reciclagem vem ganhado importância como método de tratamento dos resíduos sólidos, como uma alternativa econômica para o problema dos resíduos sólidos (PHILIPPI et al., 2007). Conforme Oliveira e Rosa (2003), a reciclagem está relacionada ao reaproveitamento dos materiais com finalidades similares àquelas para as quais tinham sido originalmente produzidos.

A reciclagem possibilita o aumento de vida útil dos materiais, gera novos negócios empresariais, como também contribui para proteção ambiental. É um fato reconhecido que para a reciclagem se tornar uma solução viável e concreta o fator educativo é crucial para a geração do comportamento adequado diante da produção e destinação dos resíduos primando para a sua seletividade e posterior reciclagem (SOSA, 1992).

Se os resíduos fossem devidamente separados e destinados à reciclagem reduziria o acúmulo progressivo desses materiais descartados na natureza de forma irracional. Este processo representa também uma nova possibilidade de geração de novos produtos e uma

fonte de renda para a população que muitas vezes se encontra fora do mercado de trabalho formal e encontra nesta atividade a possibilidade de sobrevivência diante das restrições que lhe são infringidas pelo mercado de trabalho (IPEA, 2013).

No Brasil o lixo pode ser descartado de diversas formas segundo Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (2008):

- **Aterro Sanitário:** que representam os antigos lixões que passaram por um processo de remediação da área do aterro, ou seja, isolamento do entorno para minimizar os efeitos do chorume gerado, canalização deste chorume para tratamento adequado, remoção dos gases produzidos em diferentes profundidades do aterro, recobrimento das células expostas na superfície, compactação adequada e gerenciamento do recebimento de novos resíduos.
- **Incineração:** os incineradores são grandes fornos onde o lixo sofre uma queima controlada com a utilização de filtros com a finalidade de evitar que os gases formados na combustão dos materiais atinjam e poluam a atmosfera. Os incineradores têm alto custo de implantação, manutenção e operação e existe muita polêmica sobre a segurança dos sistemas de filtragem, pois há evidências de que mesmo pequenas falhas podem liberar gases altamente tóxicos, causadores de câncer. Os incineradores são, entretanto a forma mais indicada de tratamento para alguns tipos de lixo, como os resíduos hospitalares e resíduos tóxicos industriais.
- **Compostagem:** é um processo destinado apenas aos resíduos orgânicos e pode ser usado como adubo e tem valor comercial.
- **Coleta Seletiva:** é um processo que consiste na separação e recolhimento dos resíduos descartados por empresas e pessoas. Desta forma, os materiais que podem ser reciclados são separados do lixo orgânico.
- **Reciclagem:** é um processo usado para separar materiais que podem ser recicláveis onde são separados principalmente os papéis, plásticos, metais e vidros. Existem indústrias que reutilizam estes materiais para a fabricação de matéria-prima ou até mesmo de outros produtos.

Segundo o Ministério do Meio Ambiente (BRASIL,2002) a compostagem é um processo de aproveitamento dos resíduos orgânicos, como restos de alimentos e folhas, transformando-os em um fertilizante excelente para o solo. A compostagem é uma prática

simples de operação e que não depende de muita tecnologia, mas é eficiente na estabilização do material orgânico, redução de odores e menor proliferação de moscas nas propriedades oriundas do acúmulo de dejetos.

Silva (2009), ressalta a viabilidade técnica e econômica da implantação da biodigestão anaeróbia e a aplicação de biofertilizante nos atributos de solo e plantas e ressaltou alguns benefícios do processo de compostagem como a reciclagem dos elementos com interesse agrônomo, redução do volume inicial de resíduos, degradação de substâncias tóxicas e/ou patógenos e conversão dos nutrientes até formas que sejam mais disponíveis às plantas. Deste modo ele cita o trabalho de Campos et al.,(2001) onde outra vantagem da compostagem é o baixo custo para produção de uma tonelada de composto, em que se utilizando o valor referente ao custo de uma diária de um trabalhador rural, quando o manejo é realizado com mão-de-obra humana, ou com o uso de trator, o valor é de 0,34 diárias.

A compostagem, em geral, é realizada através do enleiramento do material com a confecção das pilhas. Esta tem como principal objetivo o aquecimento da massa, permitindo que o calor resultante da degradação da matéria orgânica não se dissipe, favorecendo o desenvolvimento da microflora termofílica e a eliminação de patógenos, sementes de plantas daninhas e possíveis substâncias fitotóxicas. Quando se processa a compostagem em montes, com massas que são bons isolantes térmicos, o calor desenvolvido se acumula e a temperatura alcança valores elevados, podendo chegar até 80 °C (AMORIM et al., 2004).

As pilhas ou leiras de seção transversal triangular com devem ter uma altura de 1,5 a 1,8 m, essa altura não deve ser excedida sob risco de compactar a leira resultando em seu interior e parte inferior em um meio anaeróbio, condição indesejável ao processo de compostagem. Deve-se realizar também o revolvimento com frequência da massa afim de manter a umidade ideal. O composto normalmente está estabilizado quando não se consegue distinguir na massa o material de origem e não há mais elevação de temperatura (principalmente na zona central), condição que ocorre com aproximadamente 40 à 200 dias após o início da compostagem (SILVA, 2009).

O processo de implantação de compostagem, devido ao odor que exala e do chorume produzido pelos resíduos gera a atração de insetos e a necessidade de um compromisso contínuo para a manutenção da composteira torna esta atividade muitas vezes inviável para a zona urbana. No entanto, na zona rural, onde há áreas distantes das residências uma composteira é de grande utilidade, haja vista que pode-se organizar um rodízio de cuidadores e, no final da maturação, os resíduos seriam distribuídos entre as pessoas que se

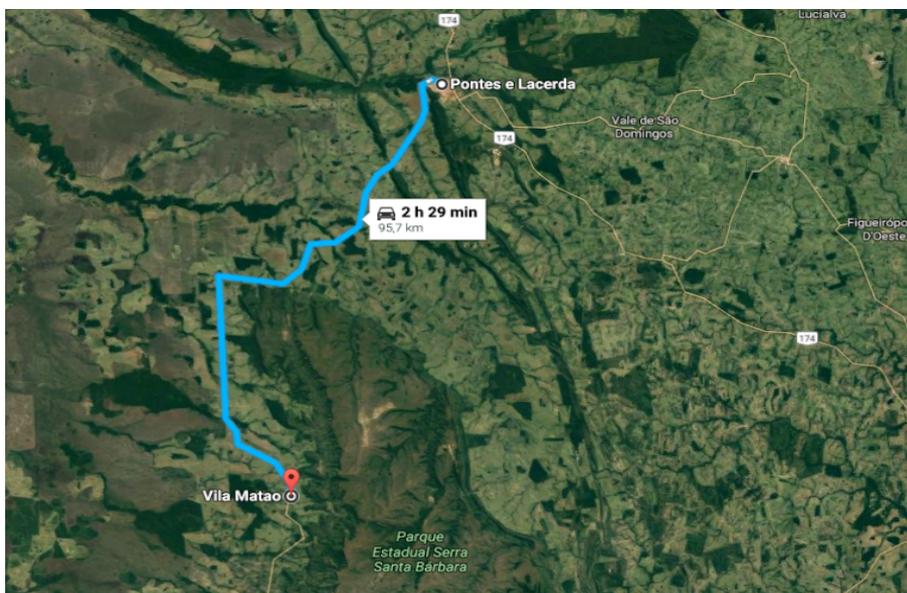
encarregaram dos cuidados da compostagem. Estes resíduos além de serem utilizados para adubarem pastos e hortas, contribui com a diminuição do lixo orgânico, colabora em termos econômicos e sociais (SILVA, 2009).

A compostagem ultimamente é vista como uma prática frequente em propriedades rurais de pequeno porte, definidas principalmente como agricultura familiar. Pois é uma estratégia do agricultor para transformar os resíduos agrícolas em adubos essenciais para a prática da agricultura orgânica, e os torna menos dependentes dos insumos advindos do exterior da propriedade (FERREIRA; BORDA; WIZNIEWSKY, 2013).

### 3. MATERIAL E MÉTODOS

#### 3.1 Área de Estudo

Esta pesquisa foi realizada na comunidade São José da Serra na Vila Matão que está localizada na Zona Rural a 96 quilômetros do município de Pontes e Lacerda. Esta comunidade possui aproximadamente 120 moradores na área da Vila (Figura 1), que conta com uma Escola Municipal e uma Unidade de Saúde que atendem a região de seu entorno.



**Figura 1:** Localização geográfica da comunidade São José da Serra em relação ao município de Pontes e Lacerda-MT. **Fonte:** obtido pelo Google Maps (2017).

A Vila São José da Serra teve origem em 1968, época em que as pessoas vieram para a região atraídas pelas terras férteis e a grande quantidade de madeira, e isso fez com que as pessoas denominassem a região de Matão, nome popular pelo qual a Vila ainda hoje é conhecida.

A população da região foi aumentando e as necessidades pessoais levaram os senhores proprietários de terras a pensarem na criação de um vilarejo.

A criação propriamente dita do vilarejo só ocorreu no ano de 1979. A área pertencia ao Senhor Arlindo Martins Gomes que doou a terra para a criação de uma vila que oficialmente recebeu o nome de *Vila São José da Serra*.

Atualmente a Rodovia MT 473 passa pela Vila São José da Serra, o que facilita o acesso dos moradores à cidade, embora a rodovia ainda não possua asfalto, também foi criada uma Associação que luta pelo asfaltamento e melhoria da estrada do Matão para fazer o escoamento da produção e facilitar a vida dos munícipes que residem na região e adjacências.

### 3.2 MÉTODO DE ESTUDO

Foi realizado inicialmente uma visita inicial na Secretaria Municipal do Meio Ambiente, em novembro de 2015, para verificar a política de gestão dos resíduos da zona rural do município.

Em seguida foi desenvolvido um questionário aberto (Anexo 1), que orientou a entrevista com os membros residentes na comunidade São Jose da Serra conhecida popularmente como Vila Matão, este foi aplicado no dia 01 de dezembro de 2015.

1692

No dia 01 de junho de 2016, foi aplicado um outro questionário composto de perguntas fechadas (Anexo 2) aos alunos do 6º ao 9º ano do ensino fundamental da Escola Municipal Constâncio Leite de Moraes (Figura 2), localizada na Comunidade Rural São José da Serra.



**Figura 2:** Vista da frente e do pátio da EscolaMunicipal Constâncio Leite de Moraes.

**Fonte:** elaborado pelo Autor.

No dia, após a aplicação do questionário foi realizada uma palestra aos alunos do ensino fundamental, a fim de informar sobre as consequências do descarte incorreto do lixo e das possibilidades existentes.

A Unidade Básica de Saúde da Família localizada na comunidade também foi alvo de visita, na qual foi realizada uma entrevista com a enfermeira responsável para saber como é realizado o manejo e descarte do lixo produzido na referida unidade.

Os resultados obtidos pelos questionários aplicados foram avaliados de forma descritiva através do programa Excel e os resultados obtidos pelas entrevistas realizadas com o Secretário Municipal de Meio Ambiente e com a enfermeira responsável pela Unidade Básica de Saúde serão relatados na apresentação dos resultados.

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em visita à Prefeitura de Pontes de Lacerda no encontro com o Secretário do Meio Ambiente, na época representado pelo senhor Eliel da Silva, houve um diálogo cujo tema central foi a situação do lixo da comunidade São José da Serra na Vila Matão. Quando perguntado sobre a posição da prefeitura sobre a gestão do lixo produzido na comunidade o mesmo respondeu que: “a distância é um fator determinante, fica muito caro ir buscar o lixo produzido na comunidade, vale ressaltar também que na época de chuvas a ida do caminhão torna-se impossível devido à lama.”

Há uma ineficiência geral do sistema público de coleta dos resíduos gerados na zona rural, que acabam sendo descartados diretamente no meio ambiente ou queimados, cuja decisão é do proprietário da área rural, que por sua vez opta pelo que é normalmente mais simples, contudo, destaca-se que os sistemas de coleta deveriam atender a toda população (ROCHA et al., 2012).

Contudo, Caodaglio (2010) destaca que a responsabilidade da gestão dos resíduos sólidos deve ser compartilhada ao destacar que o problema não é só do poder público mas também dos grandes geradores e da população, assim, o que urge no Brasil é a necessidade de um sistema mais eficiente de fiscalização e de educação ambiental com a finalidade de reduzir o número de infrações contra o ambiente e, conseqüentemente, os gastos do Estado com limpeza em todas as suas etapas, da coleta até a destinação final.

Pela pesquisa bibliográfica realizada não foram encontrados dados oficiais do governo federal que indiquem a quantidade de municípios que realizam a coleta de resíduos

na zona rural, fato que indica que esta iniciativa é ainda pontual, centralizada em grandes municípios e regiões mais urbanizadas e industrializadas.

No Estado de Mato Grosso, localizou-se o registro desta coleta pelas prefeituras de Cuiabá – MT, que em 2015 ampliou a coleta seletiva de resíduos sólidos no Distrito de Aguçu, com previsão de alcançar os distritos de Coxipó do Ouro e Nossa Senhora da Guia. Nestes distritos a separação dos resíduos seria realizada pelos moradores que contam com dois pontos de descarte e o recolhimento ocorreria duas vezes por semana. Para isso a Prefeitura realizou um trabalho de orientação dos moradores sobre a separação dos resíduos e educação ambiental (SANFORD, 2015).

Deste modo, na comunidade rural São José da Serra na Vila Matão cabe somente a cada morador da comunidade realizar o descarte e o manejo lixo produzido em sua residência, sem a previsão de nenhum trabalho por parte do poder público para a coleta nem mesmo uma política de orientação sobre educação ambiental visando o melhor descarte dos resíduos.

Em visita na comunidade, foram entrevistadas um total de 15 famílias que no conjunto de seus membros totalizam 78 pessoas, em média de 5 pessoas por unidade familiar. Destas unidades familiares 93% realiza a queima do lixo como forma de redução de seu volume para efetivar o descarte (Figura 3), enquanto que os demais realizam o descarte do lixo na margem da rodovia de acesso à comunidade (Figura 4). Os moradores tem em sua totalidade a consciência de que a forma de descarte utilizada é prejudicial, mas diante da ausência de coleta dos resíduos e pelo desconhecimento de outros métodos, esta é a solução encontrada pelos mesmos.



**Figura 3:** Realização da queima do lixo em uma das residências da Comunidade São José da Serra. **Fonte :** Elaborado pelo Autor.

A queima do lixo realizada pela comunidade é a solução imediata encontrada pelos moradores, mas é a menos adequada. Segundo a Lei de Crimes Ambientais nº 9.605 (BRASIL, 1998) é proibido a queima doméstica de resíduo domiciliar, de natureza vegetal ou qualquer outro tipo de resíduo. O principal problema da queima do lixo é a possível emissão de gases poluentes na atmosfera que podem inclusive comprometer diretamente a saúde dos moradores.



**Figura 4:** Lixo descartado na (a) entrada da comunidade São José da Serra (b) detalhe da forma de descarte dos resíduos no terreno. **Fonte:** Elaborado pelo Autor.

A queima de lixo pode gerar resíduos altamente tóxicos resultantes da combustão de materiais como PVC e plásticos em geral. Os subprodutos mais perigosos advindos desse processo são as dioxinas, resíduos altamente tóxicos advindos da fabricação de materiais em PVC e outros processos que envolvam o uso do cloro. As doenças ligadas com a contaminação por dioxinas são várias, entre elas os cânceres no fígado, nariz, língua, aparelho respiratório, tireóide e ainda queda de imunidade, malformações e óbitos fetais, distúrbios hormonais, dor de cabeça e nos músculos e tantos outros. A contaminação pelas dioxinas acontece de forma lenta e gradual, em pequenas doses, e não é facilmente detectada porque, em curto espaço de tempo, não gera sintomas. Mas como são cumulativas no organismo, após alguns anos, as intoxicações pelas dioxinas podem causar doenças fatais (WOEHL JUNIOR, 2011).

Além da contaminação direta com efeito acumulativo às pessoas o descarte do lixo diretamente do meio ambiente, pode acarretar inúmeros malefícios, dentre eles, a poluição do solo e das águas, bem como do ar em função da sua queima (PINHEIRO, 2010).

A coleta seletiva é um instrumento de gestão Ambiental que pode ser inserido em todos os locais com o objetivo de recuperação de material que pode ser reciclado, e assim colaborar para a melhoria da qualidade ambiental e de saúde pública (BRINGHENTI, 2004).

De acordo com Gallardo (2000), a implantação de um sistema de coleta seletiva deve considerar algumas dificuldades que podem complicar o processo de implantação, são elas:

- A inexistência de mercado para o material a ser reciclado ou seu subproduto, a variabilidade de preços que pode não proporcionar grandes benefícios na sua venda.
- As barreiras técnicas de reciclagem que inviabilizam a reciclagem de alguns produtos devido suas propriedades químicas e físicas.
- O custo de implantação de novos sistemas de coleta e de instalações de separação em relação ao baixo custo dos lixões.
- Restrições dos orçamentos municipais.
- A falta de informações válidas, pois muitas empresas tem interesse em não divulgar corretamente sobre qual tipo e a qualidade e resíduos elas geram.
- Boicote por parte das empresas que terceirizam os serviços de tratamento e/ou disposição final para não perder o mercado.
- Desenvolvimento de sistemas de coletas ineficientes, com porcentagens baixas de recuperação e de qualidades dos subprodutos.
- Falta de interesse político.
- Falta de conhecimento da população.

Diante do cenário encontrado na comunidade São José da Serra-Vila Matão e da dificuldade encontrada pelos moradores da região com o descarte do lixo, a primeira ação a ser tomada quanto a forma correta de descarte do lixo é a implantação de uma política municipal de educação ambiental dos moradores para um consumo consciente. Concomitante, pode ser trabalhado a prática de compostagem de resíduos orgânicos e a orientação sobre a identificação dos resíduos passíveis de reciclagem. Para as demais fontes de lixo que não podem ser destinados à compostagem ou a reciclagem, o recolhimento por transporte específico para um aterro sanitário torna-se a única alternativa (DAROLT, 2008; MATTOSO, 2013).

Segundo Roversi (2013) por mais dificuldades que a coleta do lixo na zona rural possa representar, com certeza ela se torna uma prática menos onerosa quando se considera as que

terão que ser implantadas diante da escassez dos recursos naturais, por isso é extremamente válido investir tanto na educação ambiental, no sentido de diminuir o consumo e valorizar a reutilização e a reciclagem, quanto na coleta e destinação adequada aos resíduos sólidos.

No Assentamento Rural de Queimadas, localizado no município de Remígio – PB, foi realizado um trabalho de Educação Ambiental através do projeto Universidade Cidadãos, o qual pode-se afirmar que é um projeto inovador. Este trabalho proporcionou a redução na produção de lixo através do melhor aproveitamento dos produtos consumidos pelos moradores e melhorou significativamente, o visual da paisagem dos quintais pela redução do descarte de resíduo nesta área, especialmente nos arredores das casas e áreas próximas a rios e reservatórios de água (SANTOS;OLIVEIRA, 2009).

A escola Municipal Constâncio Leite de Moraes, localizada na Comunidade Rural São José da Serra conta com 96 alunos do ensino fundamental e salas anexas que atendem o ensino médio. Na Escola, todo lixo produzido no local é queimado em uma vala localizada na área da escola (Figura 5). Este método, além de ser totalmente inapropriado em nível ambiental também representa um risco para os estudantes.



**Figura 5:** Forma de descarte do lixo escolar.  
**Fonte :** Elaborado pelo Autor.

Com relação aos estudantes da escola o resultado de algumas das perguntas aplicadas a eles é apresentado na tabela 1. Através dos resultados verificou-se que apenas 21,4% afirmaram que já realizam algum tipo de separação do lixo em suas residências, mas quase 68% sabe o que é a coleta seletiva apesar de não aplicar seus conceitos.

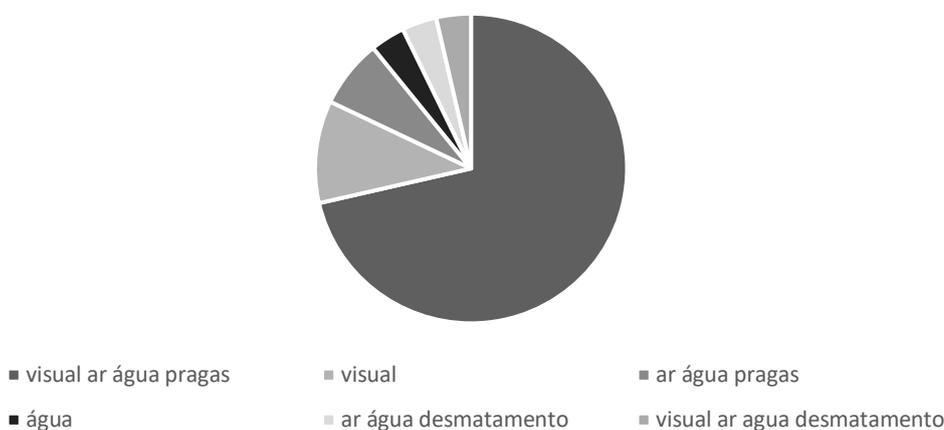
**Tabela 1:** Resultado parcial, referente às questões com respostas de sim ou não, do questionário aplicado aos estudantes do ensino fundamental da Escola Municipal Constâncio Leite de Moraes.

Questões	Não	Sim
Há separação do lixo na sua residência?	78,6%	21,4%
Gostaria de trabalhar com a questão do lixo na sua comunidade?	10,7%	89,3%
Sabe o que é coleta seletiva?	32,1%	67,9%
Você separaria o lixo da sua casa para reciclagem em seu município?	17,9%	82,1%
Sabe dos problemas causados pelo lixo?	3,6%	96,4%

É evidente o interesse dos estudantes em trabalhar com a temática do descarte do lixo de sua comunidade (89,3%) e aplicar a separação dos resíduos (82,1%) para que ele possa ser destinado à reciclagem. A reciclagem efetivamente contribui para um ambiente mais sadio e equilibrado (CAPRA, 2002).

O fundamental desse processo é a separação do lixo a ser realiza pelos membros da comunidade, que deverão selecionar o que é lixo orgânico e separá-lo do papel, plástico, metal e vidro que podem ser reciclados. Contudo a ausência de um serviço de coleta dos resíduos, mesmo que já separados, por parte do poder executivo municipal ou terceiros é o principal entrave para a implantação das técnicas de separação dos resíduos.

Os estudantes foram questionados sobre o que eles reconhecem ser um problema gerado pela atual forma de descarte do lixo na comunidade, como as respostas a esta pergunta foram abertas elas foram analisadas e organizadas em categoria de problema conforme o tipo de poluição que ocasionam: poluição visual, poluição do ar, poluição da água, desmatamento e geração de pragas domésticas. A maioria dos estudantes (85,7%) apresentou em suas respostas mais de um problema gerado pela atual forma de descarte do lixo (Figura 5) e apenas 10,7% relataram que a atual forma gera apenas a poluição visual e 3,6% relataram que gera a poluição da água.



**Figura 5:** Formas de poluição gerada pela atual forma de descarte do lixo segundo os estudantes da comunidade São Jose da Serra.

A atual forma de descarte do lixo utilizada na comunidade, segundo os estudantes gera de forma conjunta (71,4%) a poluição visual (pelo seu amontoamento nos quintais), a poluição do ar (pela queimada), a poluição da água e gera um local propício para a proliferação de pragas.

Tais resultados corroboram com os encontrados por Silva e Marchetto (2015) em uma pesquisa sobre problemas causados pela forma de descarte dos resíduos sólidos na Escola Estadual Duque de Caxias, no Município de Humaitá-AM, a poluição foi citada por 35% dos alunos, onde alguns alunos enfatizam a poluição da água, do solo e a poluição do ar, através da emissão de gases responsáveis por maus odores.

Durante a palestra, houve muitos relatos por parte dos estudantes de experiências vivenciadas em casa ou na comunidade envolvendo temas como a produção de adubo orgânico, a coleta seletiva do lixo e a reciclagem.

O ambiente escolar deve propiciar e contribuir para a formação do conhecimento. Os diálogos favorecem a abertura de discussões e encaminhamentos que poderão ser traduzidos em atos. Neste sentido é importante destacar a importância da dinâmica trazida pela palavra, pois ela vivifica as relações, possibilita mudanças, remete outras palavras posições e lugares (MRECH; RAHME, 2009). Esses momentos de socialização nos propiciam grande aprendizagem e uma troca de conhecimento. Momentos assim fortalecem a aprendizagem e o surgimento de novas ideias e conceitos.

No que se refere ao lixo hospitalar gerado na comunidade este é separado pela técnica de enfermagem, colocado em sacos plásticos comuns e depois levado ao município através de um carro popular. O lixo que não é contaminado, como as caixas de papelão são deixadas junto ao lixo de outro posto de saúde e é levado pela coleta de lixo da prefeitura. O que é de risco de contaminação, como o caso de seringas, esse é levado para ser incinerado. Apesar do lixo hospitalar local receber um cuidado um pouco mais específico ainda é preocupante toda essa situação pois o ideal seria a utilização de um veículo apropriado para essa coleta.

De acordo com a Resolução N<sup>o</sup> 306 de 07 de dezembro de 2004 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária e a Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA n<sup>o</sup> 358 de 29 de abril de 2005, que dispõem sobre o tratamento e disposição final de resíduos de serviços de saúde e dá outras providências, o grupo A é classificado como: Resíduo Biológico - Infectante, “Resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, possam apresentar risco de

infecção” resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais com suspeita ou certeza de contaminação biológica.

Estes resíduos hospitalares do grupo A devem ser acondicionados em sacos de cor branca, contendo o símbolo universal de risco biológico de tamanho compatível com a quantidade de resíduos. Há também um laque próprio para o fechamento, sendo terminantemente proibido esvaziar ou reaproveitar os sacos e a substituição do saco ocorrerá quando forem atingidos 2/3 de sua capacidade, e pelo menos uma vez a cada 24 horas. Posteriormente, estes devem ser coletados pelo órgão municipal competente e submetidos a tratamento de inativação microbiana e encaminhados para o aterro sanitário licenciado para disposição final de resíduos de serviços de saúde (FMUSP, 2017).

## CONCLUSÃO

A implantação de uma política de educação ambiental visando orientar os moradores sobre o consumo sustentável, a prática de separação dos resíduos com potencial de reciclagem ou de compostagem local é o primeiro passo para garantir a sustentabilidade ambiental e maior qualidade de vida aos moradores da comunidade São José da Serra, pois permitirá a redução do lixo a ser descartado no solo da comunidade e pode até viabilizar uma fonte de renda complementar para os moradores.

1700

## REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ALMEIDA JÚNIOR, A.R.; HOEFFEL, J.L.M.; QUEDA, O. **A propriedade rural como símbolo**. 1ª ed. São Paulo: Hucitec, 2005, 155p.

AMORIM, A. C., LUCAS JUNIOR, J., RESENDE, K. T. Efeito da estação do ano sobre a biodigestão anaeróbia de dejetos de caprinos. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola**, Jaboticabal, v. 24, n. 1, p. 16-24. 2004

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**, 1988. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/>>. Acesso em: 20 de Novembro de 2015.

BRASIL. Lei N°9.605 de 12 de Fevereiro de 1998. Disponível em: <[www.planalto.gov.br/](http://www.planalto.gov.br/)>. Acesso em Junho de 2017.

BRASIL. Lei N°12.305 de 2 de Agosto de 2010. Disponível em: <[www.planalto.gov.br/](http://www.planalto.gov.br/)>. Acesso em Maio de 2016.

BRASIL. **Ministério da Saúde Agência Nacional de Vigilância Sanitária RESOLUÇÃO RDC N° 306**, de 7 de Dezembro de 2004. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br>.

BRASIL. **Ministério do Meio Ambiente Conselho Nacional do Meio Ambiente- CONAMA RESOLUÇÃO** No 358, de Abril de 29 de 2005. Disponível em: [www.mma.gov.br](http://www.mma.gov.br) Acesso em 21 de Junho de 2017.

BRINGHENTI, Jaqueline. **Coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos: aspectos operacionais e de participação da população.** 2004 316 f. Tese (Doutorado) – Curso de Saúde Ambiental. Universidade de São Paulo, São Paulo 2004.

CAMPOS, A. L. O.; BLUNDI, C. E. **Avaliação de matéria orgânica em compostagem: metodologia e correlações.** 2001. Departamento de Hidráulica e Saneamento - Escola de Engenharia de São Carlos - Universidade de São Paulo. São Carlos – SP. Disponível em: <http://www.bvsde.paho.org/bvsaidis/resisoli/peru/brareso56.pdf>. Acesso em: 24 Junho. 2017.

CAODAGLIO, A. **Lixo: de quem é a responsabilidade?** Portal do Meio Ambiente: Lixo & Reciclagem. Publicado em 07/07/2010. Disponível em: <http://portal.rebia.org.br/lixo-e-reciclagem/4660-lixo-de-quem-e-a-responsabilidade>

CAPRA, F. **O ponto de mutação.** 23<sup>a</sup> ed. São Paulo: Cultrix; 2002.

CASTRO, M. L. de; CANHEDO JR., S. G. Educação Ambiental como Instrumento de Participação. In: PHILIPP JR., Arlindo; PELICIONI, Maria Cecília Focesi. (Orgs.). **Educação Ambiental e Sustentabilidade.** Barueri/SP: Manole, 2005, 878, p.

CUNHA, A. S. ; LEITE, E. B. **Percepção Ambiental: Implicações para a Educação Ambiental.** Sinapse Ambiental, setembro de 2009.

1701

DAROLT, M. R. **Lixo rural: do problema à solução.** (IAPAR). 2008. Disponível em: <http://www.agsolve.com.br/noticia.php?cod=757>. Acesso em: 07 de Novembro. 2015.

DAROLT, M.R. **Lixo Rural: Entraves, Estratégias e Oportunidades.** 2002, 146p. (Doutorado em Ciências Agrárias). Ponta Grossa: IAPAR-Instituto Agrônômico do Paraná.

DENARDIN, A. A. **Política Ambiental.** 2008. Disponível em: <http://www.portalsaofrancisco.com.br/alfa/politica-ambiental/politica-ambiental.php>. Acesso em: 10/07/2017.

DIAS, Genebaldo Freire. **Educação Ambiental: Princípios e Práticas.** 9<sup>o</sup> ed. São Paulo: Gaia, 2004. 541 paginas. Disponível em: <<[http:// www.Ibge.gov.br](http://www.Ibge.gov.br)>>. Acesso em: 13 de Abril de 2015.

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. **Revista Eletrônica do Curso de Direito da UFSM**, v. 8, p. 307-317, 2013.

FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. **Curso de direito ambiental brasileiro.** 8. ed. rev. atual. e ampl. São Paulo, Saraiva, 2007.

FMUSP. **Cartilha de orientação de descarte de resíduo no sistema FMUSP-HC.** Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. Disponível em: [http://www2.fm.usp.br/gdc/docs/cep\\_5\\_grss\\_2\\_cartilha.pdf](http://www2.fm.usp.br/gdc/docs/cep_5_grss_2_cartilha.pdf). Acesso em: 07 de julho de 2017.

FREIRE, G. D. **Educação ambiental: princípios e práticas.** São Paulo: Gaia, 1993.

GADOTTI, M. **Pedagogias participativas e qualidade social da educação.** In: Seminário Internacional Gestão Democrática e Pedagogias participativas. Brasília, 24 a 28 de abril de 2006, p. 44- 45.

GALBIATI, Adriana Farina. **Gerenciamento integrado de resíduos sólidos e reciclagem.** 2001. Disponível em: [www.amda.org.br/objeto/arquivos/97.pdf](http://www.amda.org.br/objeto/arquivos/97.pdf). Acesso em 11 de março de 2016.

GALHARDO, A.I **Metodologia para el Diseño de Redes de Recogida de RSU Utilizando Sistemas de Informacion Geografia.Creacion de uma Base de Datos Aplicable a España.** 2000,418 p. Tese ( Doutorado em Engenharia Industrial) – Universidade Politécnica de Valencia – Espanha.

GUIMARÃES, R. P. **Ética e as dimensões sociais da sustentabilidade.** In: FERRARO, L. (Org.). Encontros e caminhos: formação de educadores (as) ambientais e coletivos educadores. Brasília: Diretoria de Educação Ambiental, MMA, 2007.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE .**Pesquisa Nacional de Saneamento Basico.** Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br>>> Acesso em: 23 Junho de 2017

1702

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Censo 2000. **Indicadores de desenvolvimento sustentável: disposição de resíduos sólidos urbanos.** Disponível em: <<[http:// www.Ibge.gov.br](http://www.Ibge.gov.br)>>. Acesso em: 20 de Novembro de 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Censo 2002. **Indicadores de desenvolvimento sustentável: disposição de resíduos sólidos rurais.**

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA.IBGE **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico.** Disponível em: <https://ww2.ibge.gov.br>. Acesso em: 10 de Maio de 2017.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONOMICA APLICADA- IPEA. **Aspectos Econômicos da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.** Disponível em: <http://www.ipea.gov.br>>> Acessado em

JARDIM, N. S.; WELLS, C. (Org.). **Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento integrado.** São Paulo: IPT:CEMPRE, 1995.

LAYRARGUES, P. P. (2002). **O cinismo da reciclagem: Educação ambiental: repensando o espaço da cidadania.** São Paulo: Cortez, 179-220.< <https://scholar.google.com.br/scholar>>acesso em 2 de maio de 2016.

LIMA, Laíse Marinho. **Lixo Urbano: De problema a possibilidade**. Disponível em: <http://www.conteudojuridico.com.br/artigo,lixo-urbano-de-problema-a-possibilidade,41092.html>. Acesso em Junho de 2016.

MARTELL, L. **Ecology and Society: an introduction**. Cambridge, Polity Press, 1994

MARTINI, R.; COSTA, C. D.; BOTEON, M. **Gestão do lixo: um estudo sobre as possibilidades de reaproveitamento do lixo de propriedades hortícolas**. XLIV Congresso da Sober. 2006.

MATTOSO, Guilherme. **O que fazer com o lixo rural?** Jan./2013. Disponível em: . Acesso em: 07 Novembro de 2015.

MINISTERIO DO MEIO AMBIENTE.MMA . **Manual para Implantação de Compostagem e de Coleta Seletiva no Âmbito de Consórcios Públicos**. Disponível em: <http://www.mma.gov.br>. Acesso em : 10 de Julho de 2017.

MONTEIRO, José Henrique Penido. et al. **Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos**. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

MRECH, Leny Magalhães and RAHME, Monica. A roda de conversa e a assembléia de ... Educ. rev. [online]. 2009, vol.25, n.1, pp.293-310. ISSN 0102-4698.

NALINI, José Renato. **Ética ambiental**. Disponível em :< <https://scholar.google.com.br/> >. Acesso em 02 de maio de 2016.

OLIVEIRA, L. B. & ROSA, L.P. (2003). **“Brazilian waste potential: energy, environmental, social and economic benefits”**. *Energy Policy*. v 31. pp. 1481-1491.

PCN - Parâmetros Curriculares Nacionais: **Tema Transversal Meio Ambiente** p. 173)

PHILIPPI, L. S., SEZERINO, P. H. OLIJNYK, D. P. KOSSATZ, B. **Eficácia dos sistemas de tratamento de esgoto doméstico e de água para consumo humano utilizando wetlands considerando períodos diferentes de instalação e diferentes substratos e plantas utilizados**. Relatório Final. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2007.

PINHEIRO, Damaris Kirsh. Estudo sobre a destinação do lixo na zona rural de Cruz Alta/RS-Passo dos Alemães. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, 1(1), p. 13-21, 20

ROCHA, A. C.; CERETTA, G. F., BOTTON, J. S., BARUFFI, L., ZAMBERLAN, J. F. **Gestão de resíduos sólidos domésticos na zona rural: a realidade do município de Prancheta-PR**. **Revista Administração**. UFMS, Santa Maria. V.5 Edição Especial. P. 699-714. 2012

RODRIGUES, F. L.; GRAVINATTO, V. M. **Lixo: De onde vem? Para onde vai?** Ed. Moderna.2005.

ROSSETO, R.; SAMBUICHI, R. H. R. **Resíduos Agrosilvopastoris II: resíduos inorgânicos e resíduos domésticos da área rural**. Caderno de Diagnóstico. 2011.

ROVERSI, Clério André. **Destinação dos Resíduos Sólidos no Meio Rural**. 2013. xiii, 49 f. Tese (Especialização) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação 2013. Disponível em: <repositorio.roca.utfpr.edu.br> Acesso em: 21 de Julho de 2017,

SANFORD, C. **Prefeitura amplia coleta seletiva também para zona rural de Cuiabá**. Prefeitura de Cuiabá. Publicado em 05/05/2015. Disponível em: <http://www.cuiaba.mt.gov.br/servicos-urbanos/prefeitura-amplia-coleta-seletiva-tambem-para-zona-rural-de-cuiaba/10729>.

SANTOS, Euzimar Gregório; OLIVEIRA, Fernando Garcia. **Resíduos Sólidos no Meio Rural: O Caso do Assentamento Queimadas no Município de Remígio/pb**. I Congresso Paraibano de Gestão do Lixo “Educação Ambiental e Sustentabilidade” 2009. Disponível em: < <http://universidadescidadas.ufcg.edu.br>. Acesso em 27 de julho de 2017.

SILVA, A.V.; MARCHETTO, M. **A Percepção da Educação Ambiental no Ensino de Jovens e Adultos** - EJA Escola Estadual Antônio Aggio - São Paulo. Engineering and Science, v. 2, p. 102-114, 2015.

SILVA, Adriane de Andrade. **Viabilidade técnica e econômica da implantação da biodigestão anaeróbia e aplicação de biofertilizante nos atributos de solo e plantas**. 2009. xiii, 169 f. Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, 2009. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/104960>>.

SILVA, E. B. **Diagnóstico Participativo de Saneamento Básico: uma contribuição para as ações de saneamento rural no município de Ferreira Gomes** - Amapá, Brasil. 66 f. Monografia (Especialização) – Universidade do Estado do Amapá/UEAP, Macapá, 2015.

1704

SILVA, José Afonso. **Direito Urbanístico Brasileiro**. Disponível em <http://www.conteudojuridico.com.br/artigo,lixo-urbano-de-problema-a-possibilidade,41092.html>. Acesso em Junho de 2016.

SOSA, M. A. **Reciclagem: Solucion empresarial al problema do los deschos sólidos. Reciclagem Alternativa ambientalista**. Caracas, Adam 1992. Acesso em 02 de maio às 22.00 horas.

TETRA PAK – **CULTURA AMBIENTAL NAS ESCOLAS**. Disponível em <<http://culturaambientalnasescolas.com.br/institucional/site/sobre-o-portal>. Acesso em Abril de 2017.

WOEHL JR, Germano. **Perigo letal queimar lixo plástico no quintal**. Informativo Apoema. Ano 3. Vol. 123. 22 de novembro de 2011. Disponível em: [http://www.apoema.com.br/informe\\_apoema123.pdf](http://www.apoema.com.br/informe_apoema123.pdf) . Acesso em: Junho de 2017.