

**INSTITUTO SUPERIOR DE EDUCAÇÃO DO VALE DO JURUENA
LICENCIATURA EM GEOGRAFIA**

RONALTON RAMOS

**TÉCNICAS DE GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS EM
PROPRIEDADES RURAIS NO MUNICÍPIO DE CASTANHEIRA – MT**

Juína-MT

2017

INSTITUTO SUPERIOR DE EDUCAÇÃO DO VALE DO JURUENA

RONALTON RAMOS

**TÉCNICAS DE GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS EM
PROPRIEDADES RURAIS NO MUNICÍPIO DE CASTANHEIRA – MT**

Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura em Geografia da Faculdade Instituto Superior de Educação do Vale do Juruena, como exigência parcial para a obtenção do título de Licenciado em Geografia, sob a orientação do Prof. Dr. Sikiru Olaitan Balogun.

Juína-MT

2017

INSTITUTO SUPERIOR DE EDUCAÇÃO DO VALE DO JURUENA

LICENCIATURA EM GEOGRAFIA

RAMOS, Ronalton. **Técnicas de gerenciamento dos resíduos sólidos em propriedades rurais no município de Castanheira - MT**. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) - AJES – Instituto Superior de Educação do Vale do Juruena, Juína-MT, 2017.

Data da defesa: 17 de novembro 2017

Membros Componentes Da Banca Examinadora:

Presidente e Orientador: Prof. Dr. Sikiru Olaitan Balogun
ISE/AJES.

Membro Titular: Prof. Dr. Vinícius Antônio Hiroaki Sato
ISE/AJES.

Membro Titular: Profa. Ma. Marina Silveira Lopes
ISE/AJES.

Local: Associação Juinense de Ensino Superior
AJES – Instituto Superior de Educação do Vale do Juruena
AJES – Unidade Sede, Juína-MT

DECLARAÇÃO DE AUTOR

Eu, Ronalton Ramos, portador da Cédula de Identidade – RG nº 2597528-5 SSP/MT, e inscrito no Cadastro de Pessoas Físicas do Ministério da Fazenda – CPF sob nº 054.821.151-51, DECLARO e AUTORIZO, para fins de pesquisa acadêmica, didática ou técnico-científica, que este Trabalho de Conclusão de Curso, intitulado Técnicas de gerenciamento dos resíduos sólidos em propriedades rurais no município de Castanheira – MT, pode ser parcialmente utilizado, desde que faça referência à fonte e ao autor.

Autorizo, ainda, a sua publicação pela AJES, ou por quem dela receber a delegação, desde que também seja feita referência à fonte e ao autor.

Juína, 17 de novembro de 2017

Ronalton Ramos

AGRADECIMENTOS

Agradeço a meus pais, Pedro e Irene, pelo incentivo e por acreditarem, juntamente com meus irmãos.

A meu professor Pascoal (*in memoriam*), que em 2005, durante uma visita de meus pais a escola, disse: *“Pode guardar dinheiro, porque este menino vai para a faculdade”*.

Agradeço a familiares e amigos que acreditaram nesta caminhada e me ajudaram a tornar possível, em especial a Dhione Marcos Barbosa e Franciele José, desde antes de iniciar o curso. E a Marcos Thomas de Oliveira, pela alegria e incentivo.

As escolas e os professores do estágio. Aos professores durante o curso, no despertar ao conhecimento, e aos amigos que conheci nesta trajetória.

Ao professor orientador Dr. Sikiru Olaitan Balogun.

DEDICATÓRIA

Dedico aos meus pais por acreditarem nos meus sonhos.

*“Cada segundo é tempo para mudar tudo para
sempre.”*

(Charles Chaplin)

RESUMO

No Brasil, o contexto atual das preocupações ambientais com o consumismo crescente e a destinação de resíduos gerados está associado muitas vezes ao ambiente urbano, por concentrar a maior parcela da população brasileira e por consequência a maior quantidade de geração de resíduo. Apesar de apresentar um contingente menor que 20% da população total do país, os moradores das zonas rurais também produzem seus resíduos. Com o avanço da globalização na sociedade contemporânea e o consumismo desenfreado, a zona rural tem seu resíduo cada vez mais semelhante ao produzido pelos moradores dos núcleos urbanos, tornando-se um desafio, pois se originam de processos fabris, sendo que muitos resíduos necessitam de um tempo de decomposição longo. O desafio de gerenciar o destino dos resíduos nas áreas rurais ocorre devido ao baixo índice de coleta dos materiais, estes possuem potencial de poluição ao meio ambiente local, e que também se torna um risco à saúde dos moradores. A partir de revisão bibliográfica, foi possível compreender a temática dos resíduos dentro de um contexto histórico, trazendo definições teóricas quanto aos seus conceitos, bem como o resíduo no meio rural. Com a pesquisa de campo através de imagens, foi possível alcançar os objetivos deste trabalho; de mostrar as técnicas de destinação de resíduos adotadas pelos moradores das áreas rurais, haja visto que no município de Castanheira – MT, a coleta de resíduos não atende à toda população da zona rural. Sendo assim, a destinação de resíduos nas zonas rurais são conflitantes, as práticas adotadas nem sempre são ambientalmente corretas, mas são utilizadas historicamente para dar fim ao que é criado pelo próprio homem, o lixo.

Palavras-chave: Resíduos Sólidos, Gerenciamento, Meio Rural.

ABSTRACT

In Brazil, the current context of environmental concerns with increasing consumerism and the destination of generated waste is often associated with the urban environment, since it concentrates the largest portion of the Brazilian population and, consequently, the largest amount of garbage generation. Despite having a population of less than 20% of the country's total population, rural dwellers also, produce their waste. With the advancement of globalization in contemporary society and unbridled consumerism, the rural dwellers are producing litters that are much similar to that produced by the urban dwellers. This is a serious challenge because they originate from manufacturing processes, many of which require a long decomposition time. The challenge of managing the destination of waste in rural areas occurs due to the low collection rate of the materials, which have potential for pollution to the local environment, and which become a health hazard for the residents. From a bibliographical review, it was possible to understand the thematic of solid waste within a historical context, bringing theoretical definitions regarding its concepts. With the field research through images, it was possible to realize the objectives of this present study, which is to demonstrate waste disposal techniques adopted by rural dwellers in the municipality of Castanheira - MT, waste collection does not serve the entire population of the rural area. Thus, waste disposal in rural areas is conflicting, practices adopted are not always environmentally correct, but are historically used to end what is created by man himself, garbage.

Keywords: Solid waste, Management, Rural area.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 01: Mapa do município de Castanheira.....	33
Figura 02: Mapa município de Castanheira – localidades com coleta.....	37
Figura 03: Incineração dos resíduos ao fundo do quintal.....	38
Figura 04: Resíduos pós-queima	39
Figura 05: Vala de deposição de resíduos	40
Figura 06: Vala de deposição de resíduos	40
Figura 07: Incineração de resíduos em caixa d'água.....	41

LISTA DE QUADROS

Quadro 01: Tempo de decomposição de resíduos.....	24
Quadro 02: Destino do lixo rural no Brasil e unidades da Federação	31

LISTAS DE SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IPEA	Instituto Pesquisa Econômica Aplicada
MMA	Ministério do Meio Ambiente
PNRS	Plano Nacional de Resíduos Sólidos

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	13
1 REFERENCIAL TEÓRICO.....	15
1.1 DEFINIÇÃO DE RESÍDUOS	16
1.2 OS RESÍDUOS NA HISTÓRIA HUMANA	17
1.3 ZONA RURAL: GLOBALIZAÇÃO E GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS	19
2 TÉCNICAS DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS.....	26
2.1 INCINERAÇÃO DE RESÍDUOS.....	26
2.2 LIXÃO E ATERROS SANITÁRIOS	27
2.3 RECICLAGEM – COMPOSTAGEM E COLETA SELETIVA	28
2.4 DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS NO BRASIL RURAL	29
2.5 CASTANHEIRA, ASPECTOS MUNICIPAIS.....	32
3 METODOLOGIA DA PESQUISA.....	35
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	36
4.1 TÉCNICAS DE DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS EM CASTANHEIRA.....	36
4.2 POSSÍVEIS SOLUÇÕES PARA GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS	42
CONSIDERAÇÕES FINAIS	44
REFERÊNCIAS.....	45

INTRODUÇÃO

Desde seu surgimento há milhares de anos, os seres humanos produzem resíduos, mesmo quando ainda nômades. Inicialmente este material era produzido em pequena escala, sendo suportada pela natureza, pois se tratava de materiais orgânicos, de origem vegetal e animal, facilitava a decomposição.

Com a sedentarização da humanidade, o sequente surgimento das cidades¹, a descoberta de novas técnicas de manuseio de minerais, práticas agrícolas e alimentos fez com que a produção de resíduo aumentasse em proporção e concentração. Como não eram mais nômades, os seres humanos passaram a descartar os resíduos em um espaço próximo à suas moradias que, com o passar das gerações, fizeram esses locais verdadeiros lixões a céu aberto.

A relação entre os resíduos jogados a céu aberto e a propagação de doenças, moscas, baratas, ratos e o mau cheiro, fez com que as populações humanas se preocupassem onde depositá-lo, querendo-o longe de suas residências. Acabavam jogavam em qualquer lugar, nas ruas, em terrenos baldios, córregos e florestas, poluindo o meio ambiente.

No século XVIII, ocorre a Revolução Industrial, a humanidade passa a produzir novos tipos de resíduos, os manufaturados, que necessitam de um maior tempo de decomposição na natureza, e portanto, com o amento da produção, aumenta a acumulação de resíduos. A expansão capitalista nos séculos seguintes levou as sociedades humanas a um aumento desenfreado do consumismo, fazendo com que o ser humano produza uma diversidade de novos resíduos, descartando o que usou ou o que não lhe serve, que não é mais útil e adquirindo novos produtos.

O resultado desse comportamento é a intensa produção e acumulação de resíduo, tornando-o um grave problema ambiental, pois, por terem vida útil curta, a grande maioria dos produtos são descartáveis, acabam por aumentar em grande número e expandir constantemente seu consumo. Nas cidades brasileiras, a falta de destinação correta do lixo faz com que surja amplos problemas ambientais e sociais. Os lixões próximos acarretam grande poluição e contaminação do meio ambiente. Ao

¹ Complexo demográfico, social e econômico formado a partir de uma concentração populacional. No Brasil, se considera como cidade toda sede de município, independentemente do número de habitantes (DICIONÁRIO GEOGRÁFICO, 2008, p. 27).

serem lançados sem tratamento, acabam por contaminar o solo e consequentemente o lençol freático, prejudicando futuramente o abastecimento de água potável.

Ao contrário do que se imagina, nas áreas rurais brasileiras também se produz grande quantidade de resíduos domésticos, e com a crescente modernização dos hábitos de consumo, a população rural produz praticamente o mesmo tipo de resíduos das cidades. A falta de destinação correta desse resíduo pode acarretar sérios problemas ao meio ambiente e a vida dos moradores das áreas rurais. Como o contato com a natureza é muito próximo, o descarte inadequado de perto da vegetação natural e a cultivada ou ainda nos corpos d'água, acaba gerando poluição e trazendo riscos à saúde humana.

A problemática sobre os resíduos é pautada na falta de recolhimento, no campo que se torna praticamente inviável se comparado a logística de transporte e as distância entre as residências no meio rural. Por isso soluções mais utilizadas para destinar os resíduos acabam sendo a queima dos materiais, o depósito em valas abertas no solo, o aterramento ou ainda abandono a céu aberto. Dentro do contexto das preocupações ambientais, as opções de destinação adotadas podem não as mais adequadas, pois implicam em potencial de poluição ao meio ambiente, com riscos de contaminação do ar, do solo e das águas na zona rural.

Desta forma, este trabalho tem por objetivo geral a identificação das técnicas de destinação dos resíduos sólidos encontrados na zona rural de propriedades que não possuam coleta no município de Castanheira – MT. Os objetivos específicos remetem se a destinação utilizada é adequada e se existem formas alternativas e sustentáveis para o destino dos resíduos.

Com a fundamentação teórica, aborda-se a definição dos resíduos sólidos, seu contexto histórico com os seres humanos e a sua evolução até a globalização contemporânea, bem como as formas de destinação adotadas pela população. Assim se constitui a temática, juntamente com a abordagem da pesquisa de campo, a fim de trazer as formas de destinação de resíduos no meio rural do município. Nos resultados e discussões, se utiliza dos resultados da pesquisa com as possíveis soluções. Nas considerações finais os objetivos são concluídos.

1 REFERENCIAL TEÓRICO

A Geografia Física compreende o campo de estudos da superfície terrestre, os fenômenos naturais, de maneira interligada, com o todo inseparável (ARAUJO, 2010). Atualmente existem vários ramos da Geografia, como a humana, a urbana dentre outras, que interagem com o espaço terrestre e suas configurações.

A Geografia é uma ciência ao mesmo tempo física e social, já que a mesma preocupa-se com a interpretação dos processos atuantes do meio físico e seus resultados sobre o meio social, pois tem como um dos objetivos interpretar os fluxos de energia que elaboram as formas e que recebem do homem modificações (ARAUJO, 2010, p. 01).

Dessa forma, a Geografia Física compreende os elementos integrantes do planeta, como o clima, a vegetação, o relevo. O ser humano como agente que transforma a natureza em prol de benefícios socioeconômicos cria e modifica o espaço geográfico humanizado, com o desmatamento das coberturas vegetais, obras de infraestrutura e outras ações que alteram a paisagem da superfície terrestre.

As transformações do espaço e busca crescente do ser humano por recursos naturais para suprir suas necessidades rapidamente alterou as relações com a natureza e a paisagem.

A paisagem não é uma simples adição de elementos geográficos disparatados. É uma determinada porção do espaço, resultado da combinação dinâmica, portanto instável, de elementos físicos, biológicos e antrópicos que, reagindo dialeticamente uns sobre os outros, fazem da paisagem um conjunto único e indissociável em perpétua evolução (BERTRAND, 1971, p.02).

Dessa forma, com a expansão dos seres humanos pelo planeta e o desenvolvimento e a conexão tecnológica dos povos cria novas alterações na paisagem, como também pode se compreender em um dos resultados das ações humanas e consumo dos recursos naturais, a dinâmica dos resíduos na paisagem.

Os resíduos acompanham a história da espécie humana, inicialmente quase imperceptíveis, pois eram compostos essencialmente de materiais orgânicos, originados da base alimentar, dependendo diretamente do ambiente (ROVERSI, 2013). Com a sedentarização da humanidade, os seres humanos passaram a viver

em locais fixos, condição para surgimento das cidades e florescimento das civilizações, os resíduos passam a ser perceptíveis.

As mudanças ocasionadas pela industrialização, o contexto de produção e destinação de resíduos perpassam os períodos históricos e chegam ao atual momento de globalização. Maciel *et al* (2012) destaca que o desenvolvimento capitalista criou um grande consumo e por consequência produção de resíduos trazendo novos desafios a destinação e gerenciamento, ainda mais em localidades que não possuem a coleta adequada desses materiais. Os resíduos fazem parte de um dos grandes problemas da sociedade atual, com aumento e transformações constantes (MARTINS, ANDRADE & PRATES, 2007).

1.1 DEFINIÇÃO DE RESÍDUOS

Resíduos são os materiais que sobram após a utilização para determinadas finalidades, como alimentos e outros bens. Inicialmente eram aproveitados e possuíam funções diversas. Após serem utilizados e seus recursos esgotados, são descartados e considerados resíduos. Alguns autores diferenciam resíduos sólidos de lixo, como Darolt (citado por SILVA *et al.*, 2014) no qual os resíduos sólidos são diferentes do lixo, pois resíduos possuem valor econômico potencial, e o lixo não possui mais utilidade.

Mazza *et al* (2014) destacam que os resíduos sólidos são considerados como um dos subprodutos das atividades humanas e um dos mais graves problemas ambientais gerados pela sociedade moderna. Desse modo, a interpretação teórica está associada aos resíduos como sendo o excedente de atividades produtivas e funcionais.

São classificados segundo Silva e Silva (2016) a partir da origem, como: domiciliar: tem origem nas residências humanas, como restos de alimentos em geral e produtos industrializados e outros bens de consumo. Comercial: a partir de pontos de prestadores de serviços, podendo ser variados, de papel à alimentos e plásticos.

Público, originados dos espaços públicos, contendo tudo o que se encontra nesses locais, como folhas e também resíduo jogado ou despejado pela população.

Hospitalar: são os utilizados em procedimentos médico-hospitalares, não podem ser reutilizados e devem ser destinados à local correto, pois são resíduos sépticos.

Industrial: originados dos processos fabris, são diversificados, desde materiais orgânicos à manufaturados. Agrícola: de origem no setor primário, da agropecuária, sendo os resíduos tanto orgânicos como insumos industriais utilizados. Entulho: proveniente das obras e construções civis, são restos e pedaços de materiais de construção (SILVA, SILVA, 2016).

A ABNT através da NBR 10004, define resíduos sólidos como:

Resíduos sólidos: Resíduos nos estados sólido e semi-sólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnica e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível (ABNT, 2004, p. 01).

Através dessa mesma normativa, traz-se a classificação de acordo com o grau de periculosidade, sendo: resíduos classe I – Perigosos, resíduos classe II – Não Perigosos e resíduos classe II A – Não inertes e classe II B -Inertes. Sendo que as variações se devem ao potencial de risco apresentado pelos materiais.

1.2 OS RESÍDUOS NA HISTÓRIA HUMANA

Quando ainda nômades caçadores e coletores, os seres humanos produziam resíduos. Esse processo acontecia de forma dispersa pelas áreas por onde caminhavam, e o tipo de resíduo, orgânico, de origem animal e vegetal era facilmente decomposto pela natureza e não se acumulava na natureza (MACIEL, FAÇANHA & SALGADO, 2013).

Prova disto são os registros encontrados em sítios arqueológicos de grande importância no litoral brasileiro, que demonstram alguns hábitos alimentares e culturais das populações que ocupavam áreas do litoral brasileiro, que ficaram registrados nos sambaquis;

Os sambaquis são caracterizados basicamente por serem uma elevação de forma arredondada que, em algumas regiões do Brasil, chega a ter mais de 60 metros de altura e é composto basicamente de material faunístico como conchas, ossos de peixe e mamíferos. Ocorrem também frutos e sementes, sendo que é recorrente a presença de esqueletos de homens, mulheres e crianças de diferentes idades. Contam igualmente com inúmeros artefatos de pedra e de osso, marcas de estacas e manchas de fogueira, que compõem uma intrincada estratigrafia (GASPAR, 2009, p.41).

Com a sedentarização, os seres humanos se fixaram em áreas que proporcionavam o desenvolvimento das atividades agrícolas, geralmente próximas aos rios. Dessas aglomerações surgiram as primeiras cidades, passando-se a ter uma concentração populacional em um mesmo espaço, com produção de esgoto e resíduos, bem como sendo necessário local para despejo destes dejetos.

As grandes civilizações da Antiguidade desenvolveram mecanismos e ações visando enfrentar esse desafio. Na Mesopotâmia, Egito e China por exemplo, existiam algumas técnicas para limpar as cidades e evitar a proliferação de doenças e seus vetores. No Império Romano, o desenvolveu-se sistemas de esgoto, que funcionavam como via de despejo de diversos efluentes líquidos e também de resíduos, que através de canais construídos, despejava os dejetos da cidade no rio Tibre (EIGENHEER, 2009).

O crescimento das cidades no mundo antigo fez com que surgissem técnicas e métodos de saneamento básico² que atendessem as demandas das grandes cidades do período, como no império egípcio, dos babilônicos, gregos e posteriormente os romanos, com suas construções de transporte de água e instalações sanitárias públicas (EIGENHEER, 2009).

Após a queda do Império Romano Ocidental em 476 d. C, o mundo europeu mergulhou na Idade Média, na qual ocorreram dizimações de parte da população por doenças relacionadas com vetores de acumulação de resíduos e a falta de saneamento. Spada (2011) expressa que na Idade Média, com as aglomerações urbanas, começaram os problemas com os resíduos, na maioria orgânicos, que poluíam a água e serviam de criatório de animais vetores de doenças.

Com a Revolução Industrial no século XVIII, passa-se a ter uma produção de novos resíduos de maior proporção e complexidades para a natureza decompor.

² Conjunto de medidas que visam preservar ou modificar o meio ambiente em prol do ser humano. Disponível em: www.tratabrasil.org.br. Acesso em 14 Out. 2017.

Maciel, Façanha & Salgado (2013) destacam que esse sistema produtivo industrial passou a se basear em aumento da produção e também do consumo.

Destaca-se desse modo que os produtos manufaturados passaram a dominar os cenários mercantis e a evoluir juntamente com a expansão do capitalismo industrial, que causou consequente aumento do êxodo rural e a expansão de cidades cada vez mais insalubres.

As transformações da Revolução Industrial introduzidas no contexto social da humanidade fez com que se alterasse a dinâmica da produção e decomposição de resíduos. Antes dos processos de manufaturas, tinha-se a produção artesanal de mercadorias e bens, com uma menor quantidade (MACIEL, FAÇANHA & SALGADO, 2013).

Com os processos manufaturados, passa-se a ter um contexto de produção fabril em massa e larga escala, para atender o crescente processo do capitalismo industrial em expansão. Nesse período, o desejo de acumular riquezas e produzir para alimentar o consumismo crescente provocou intensas alterações na natureza (ROCHA *et al.*, 2012).

As crescentes descobertas de novas técnicas industriais e produtos para consumo, resultaram em uma degradação cada vez maior da natureza. A expansão do uso indiscriminado dos recursos naturais trouxe poluição e problemas socioambientais. Os seres humanos exploravam a natureza para obter poder e lucro, sem atentar com o impacto no meio ambiente (ROVERSI, 2013).

Somente a partir da segunda metade do século XX é que as preocupações ambientais começam a florescer dentro das sociedades. Roversi (2013) destaca que essas preocupações foram surgindo aos poucos. Com a globalização, os meios de comunicação expandiram as preocupações ambientais pelo mundo nas últimas décadas.

1.3 ZONA RURAL: GLOBALIZAÇÃO E GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS

O conceito atual do rural é objeto de discussão. A partir da Revolução Verde, que ocorreu em meados do século XX, disseminando tecnologias agrícolas no campo com objetivo de aumentar a produtividade agrícola trouxeram novas perspectivas ao

rural. Na década de 1990, a agricultura brasileira, se inserindo no contexto tecnológico agrícola, deu grande salto de produtividade, sendo que no Brasil a modernização se encontra em grandes propriedades (DANTAS, FRANÇA & MEDEIROS, 2011). A partir desse ponto, com a inserção de grandes empresas no cenário rural, o conceito de zona rural se modifica.

Tido como distante e de certa forma desconectado das cidades na Idade Média, atualmente é difícil uma definição precisa sobre a zona rural, esta tornou-se conectada com a zona urbana. Oliveira (2011) relata a existência de duas correntes teóricas para se analisar a relação urbano e rural, sendo uma trabalhando o rural incorporado em estágios diferentes de urbanização. A outra corrente compreende o rural com urbanização, mas mantendo as suas características específicas.

O IBGE (2017) destaca que na atualidade definir o que é rural é complexo, pois o rural apresenta características distintas, não possuindo somente atividades econômicas extrativas e agropecuárias. O rural na atualidade possui características heterogêneas, desenvolvendo atividades diversificadas.

O rural apresenta atualmente uma intensa relação com as cidades, em fluxo de pessoas, indústrias, mercadorias e também serviços. Nesse sentido, existem configurações diversas sobre a relação rural-urbano, a ideia de relação em *continuum*, ou seja, devido à expansão das cidades sobre as áreas rurais e a inter-relação entre os dois pontos. Dessa forma, a zona rural seria uma continuidade das cidades, mas cada um tendo seus elementos que as distam (IBGE, 2017).

Para definir o que é rural no Brasil, é necessário adotar métodos de abordagem de pesquisa que tragam as especificidades. As dimensões territoriais brasileiras e as particularidades regionais dificultam padronizar as áreas rurais em escala nacional. Para compreender melhor o que é rural urbano, precisa-se trabalhar na escala municipal, de forma que os critérios de classificação abordem a distribuição da população, em densidade demográfica pela área do município e o grau de urbanização dentro do percentual populacional (IBGE, 2017).

A urbanização compreende um fenômeno recente, mesmo tendo-se início com a Revolução Industrial. O processo de industrialização favoreceu a urbanização da sociedade, sendo na atualidade, a urbanização atingiu um nível jamais visto (DIAS,

2007). Atualmente, nos países em processo de desenvolvimento, a urbanização ocorreu e continua ocorrendo de maneira desordenada.

Dias (2007) relata que na medida em que aumenta a produção do urbano, ocorre maior transformação no espaço. Corroborando, Araujo (2010) esclarece que na atual fase da sociedade contemporânea, o espaço geográfico, este produto das interações humanas com a natureza, se organiza de formas diferentes dentro de uma mesma região.

A globalização é o ponto máximo da sociedade capitalista, onde a ciência avançada, ao final do século XX, permitiu o domínio e expansão das tecnologias de informação, que exercem uma união em escala planetária (SANTOS, 2000). Dessa forma, alinhada à tecnologia, a globalização se espalha por diversas áreas e sociedades, conectando os povos e ditando os padrões de homogeneização social.

Para Moreira (1998, p.58) “a globalização tende a romper fronteiras de todo tipo, universalizando o consumo e alternando os costumes.” Dessa forma, destaca-se o contexto das zonas rurais e sua população, que se inserem em um amplo mercado globalizado, que influencia nos padrões de consumo.

Essa influência da globalização na zona rural fez com que ocorresse uma transformação nos padrões de produção e decomposição dos resíduos, tornando uma ameaça ao meio ambiente local. Anteriormente este problema não era notado, devido ao distanciamento da zona rural em relação aos produtos industrializados.

Soares *et al* (2013) destacam que os resíduos produzidos pela população rural antes de entrarem na globalização, era facilmente decomposto. Já na atualidade esse resíduo é diversificado, contendo vários elementos de bens de consumo, embalagens derivadas de petróleo e de outros materiais, que podem poluir o meio local e a natureza.

Assim, a inserção das populações do campo no contexto atual globalizado promoveu a mudança de antigos hábitos de consumo, além de um crescimento na dependência do ambiente urbano. Desse modo, as relações de consumo na atualidade acabaram por criar padrões de geração de novos resíduos na zona rural, aos quais estão semelhantes aos encontrados nas áreas urbanizadas (SPADA, 2011).

O Plano Nacional de Resíduos Sólidos (MMA, 2012) destaca também que a composição dos resíduos sólidos domésticos no meio rural, apesar de historicamente serem diversificados, estão se tornando cada vez mais semelhantes ao perfil de resíduos gerados pelas populações urbanas, devido as condições de proximidade e também aos novos padrões de consumo da sociedade contemporânea, tendo volume crescente de resíduos manufaturados.

Dessa forma, como também destaca Pedroso (2010) a geração de resíduos no meio rural, coloca as propriedades num patamar muito próximo das cidades em termos de geração, seja ele doméstico, ou químico. Com isso, as preocupações ambientais acerca dos resíduos domésticos e seu destino nas áreas rurais se tornam mais relevantes. O problema relacionado a temática de resíduo reside no baixo índice de coleta, pois, quando essa não ocorre, os moradores adotam práticas para gerenciá-lo.

O fator de não se ter coleta nas áreas rurais faz com que os moradores procurem formas de destinação aos resíduos gerados em suas residências, sendo muitas vezes impróprias. Como expressado por Martini *et al* (2006) ao se queimar os resíduos, aumenta o lançamento de gases na atmosfera e, ao enterrar de forma incorreta, existe risco de contaminar o solo e as águas subterrâneas, parte dos elementos fundamentais para as atividades rurais.

As alternativas de destinação de resíduos presentes no campo são prejudiciais tanto ao ser humano como ao ambiente. Roversi (2013) constata que a queima e a deposição do resíduo tanto a céu aberto quanto às margens de cursos d'água causam poluição visual e ambiental, prejudicando o meio ambiente e a saúde dos seres humanos, embora o mesmo autor também cite que esta é a forma mais comumente utilizada.

Os habitantes do campo aprenderam a conviver desde a sua infância com o hábito de jogar resíduo na margem dos rios, nos quintais de suas casas, enterrá-lo, e ainda, incinerá-lo (PEDROSO, 2010). A falta de uma ampla cobertura na coleta no campo faz com que seus moradores acabem ficando responsáveis pela destinação dos resíduos produzidos, podendo gerar poluição e problemas na saúde dessas pessoas (CERETTA, SILVA & ROCHA, 2013).

No campo, além da coleta quase inexistente, a acumulação dos resíduos causam problemas, como destaca Pinheiro *et al.*, (2012) as comunidades localizadas nas zonas rurais sofrem com o mau cheiro, condições de higiene e a degradação ambiental devido à proximidade com os resíduos em decomposição.

Dentre as formas de destinação de resíduos no meio rural, encontra-se o depósito à céu aberto, no entanto, essa opção não é recomendável. Segundo Borges (2014) nos lixões não existe qualquer controle quanto aos tipos de resíduos depositados e quanto ao seu local de disposição, dessa forma, os riscos ao meio ambiente e às pessoas podem ser amplos.

Segundo Ribeiro e Lima (2000) em nosso país a grande maioria dos resíduos sólidos coletados tem como destino o solo, disposto em lixões a céu aberto, em aterros controlados ou em aterros sanitários. Muñoz (2002) destaca que a diferença entre os lixões e aterros controlados é a forma em que são dispostos, o primeiro fica exposto na superfície, já o segundo é recoberto com terra, mas sem os devidos cuidados com a decomposição no solo.

Devido aos novos padrões de consumo, com a inserção do campo no contexto da globalização, ocorre uma mudança nos perfil de resíduos, passando também para congregar os mais complexos, como os bens eletrônicos. Consequentemente, ao produzir o chamado resíduo tecnológico, este quando descartado inadequadamente, é um perigo ao meio natural e também ao ser humano (MATTOS *et al.*, 2008).

Os componentes eletrônicos possuem substâncias que não podem ser descartadas como resíduo comum. O mercúrio, chumbo e alumínio tem alto potencial de poluir o solo e os lençóis freáticos³, e consequentemente a água, o que acaba chegando aos seres humanos através dos alimentos consumidos (MATTOS *et al.*, 2008).

A temática de destinação de resíduos é muito ampla, o tempo de decomposição dos é o vetor fundamental, sendo que, quanto mais tempo levar para se decompor, mais aparece visualmente e mantém seu potencial de risco ao meio ambiente e a saúde dos seres humanos.

³ Zona do subsolo que limita a zona saturada, que é aquela onde os poros do solo ou da rocha estão totalmente preenchidos por água subterrânea. A profundidade do solo depende de fatores, como a declividade do relevo e quantidade de chuva no ano (SEMAD, 2008).

No caso do campo, o plástico aparece como o resíduo mais comum, se não destinado corretamente, permanece na natureza por muitos anos. Alencar (2005) expressa que o tempo estimado de decomposição dos materiais que são despejados em rios, lagoas e oceanos é muito extenso, como do plástico, por exemplo, que é de mais de 100 anos.

Dessa forma, a gestão de resíduos é essencial, haja visto que a produção de resíduos manufaturados aumenta a cada dia no planeta, sendo que muitos possuem tempo de decomposição que podem ultrapassar muitas gerações humanas. As relações com o resíduo e o futuro dele perpassam por preocupações e com o tempo que demoram para desaparecer no ambiente.

Com um contexto de consumo crescente, a produção industrial em massa de novos produtos traz novos desafios de gerenciamento. Os produtos industrializados que passam por diversos processos industriais, necessitam de tempos variados para se decomporem na natureza.

Quadro 01: Tempo de decomposição de alguns resíduos

MATERIAL	TEMPO DE DEGRADAÇÃO	ORIGEM
Vidros, pneus, esponja e isopor	Indeterminado	Areia, outros minerais e petróleo
Lixo radioativo	650 anos	Minério
Alumínio	200 a 500 anos	Minério
Metais	Cerca de 450 anos	Minério
Plásticos	Até 450 anos	Petróleo
Embalagens PET	450 anos	Petróleo
Fralda descartável	450 anos	Petróleo e celulose
Sacos e sacolas plásticas	Mais de 100 anos	Petróleo
Embalagens longa vida	Até 100 anos	Celulose, petróleo e minério
Latas de aço	10 anos	Minério
Chiclete	5 anos	Petróleo
Filtro de cigarros	5 anos	Celulose
Papel, papelão, jornal	Cerca de 6 meses	Celulose

Fonte: Garcez e Garcez (2010)

Com as mudanças nos contextos de padrões de consumo de produtos, assimilados cada vez mais aos padrões urbanos (SOARES *et al.*, 2013). Vale ressaltar que a população do meio rural passa a ter uma percepção maior do problema, visto que, o tempo de decomposição de seus resíduos são longos.

No caso de derivados de petróleo, o tempo de decomposição na natureza pode variar, no entanto, conforme exposto no Quadro 1, necessita de longos períodos para esses materiais desaparecerem no meio ambiente. A maior parte dos resíduos encontrados no meio rural derivam-se de petróleo, sendo em sua maioria plásticos, que são largamente utilizados pelas indústrias para envolver, embalar e conservar alimentos e bebidas, bem como outros bens de consumo.

Como muitos dos resíduos encontrados são materiais que demoram tempo significativo para desaparecer na natureza, as ações dos moradores para reduzir a concentração próximo a suas residências perpassa por adoção de formas de destinação de seus resíduos, pautadas muitas vezes na logística onde residem.

2 TÉCNICAS DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS

Como a dependência de produtos industrializados é cada vez maior, o volume de resíduos produzidos aumentam na mesma proporção. Com isso, são necessárias formas de gerenciamento de resíduos que possam minimizar os impactos visuais, sociais e ambientais que surgem com os derivados do consumismo dos seres humanos.

2.1 INCINERAÇÃO DE RESÍDUOS

Devido os resíduos representarem volume, umas das principais formas utilizadas para reduzir sua concentração é a incineração dos materiais, ou seja, queima-se com o objetivo de diminuí-lo e extingui-lo. Com a incineração, ocorre o lançamento de gases no ar, podendo ocorrer também, dependendo do tipo de material queimado, produzir uma fumaça tóxica às pessoas e ao meio ambiente.

O processo de queima é considerado um risco, pois pode acarretar incêndios e também pela emissão de gases tóxicos e poluentes. O uso das queimadas para a eliminação desses resíduos é uma prática inadequada, devido aos seus impactos negativos ao ambiente (CERETTA, SILVA & ROCHA, 2013).

Muitos dos materiais que são queimados pela população rural possuem potencial de reciclagem e reaproveitamento, o que ocorre é a falta de manejo adequado e conhecimento sobre como lidar com os resíduos (MACIEL, FAÇANHA & SALGADO, 2013). Dessa forma, muitos resíduos com potencial de utilização são perdidos.

Ao queimar resíduos no campo, nem todos os materiais são destruídos, pois a quantidade e o processo de queima dos matérias ocorre rapidamente, sobrando alguns resíduos que são queimados novamente, ficando na paisagem. As transformações pela ação humana causam alterações, Araujo (2010) relata que nas últimas décadas aumentaram os impactos humanos na paisagem. Ao espalhar os resíduos pela paisagem, estes podem comprometer outros elementos do ambiente, como o solo, água e a vegetação.

2.2 LIXÃO E ATERROS SANITÁRIOS

Lixões são caracterizados por serem depósitos de resíduos desde a Antiguidade, utilizados como área de despejo de materiais descartados pelos seres humanos. Na atualidade, a legislação vigente proíbe destinar resíduos com esse fim (PNRS, Lei 12.305/2010).

Quando jogados a céu aberto, acabam por sofrer com a ação de fatores naturais, como chuva, sol e vento, que deterioram os resíduos, espalham pelos espaços ao redor e podem ser arrastados e levados para os cursos de água, esta denominação geral para o fluxo de água em um canal natural na superfície (SEMAD, 2008).

Nos lixões, o solo não é vedado, entrando em contato com o resíduo. Com a decomposição, tem-se a produção do chorume, um líquido escuro e de cheiro forte, originado dos materiais orgânicos presentes (SEMAD, 2008). Como não é gerenciado, o chorume dos lixões pode se infiltrar e chegar ao lençol freático, poluindo essas águas (MESQUITA, 2010).

Outro problema encontrado com os lixões se relacionam com a saúde pública, pois nesses locais, devido ao conteúdo dos materiais diversos, pode ocorrer a multiplicação de alguns animais e insetos que se propagam com os resíduos, como baratas, ratos e mosquitos, vetores de transmissão de doenças (MUCELIN & BELLINI, 2008).

Também ocorre conexão com problemas sociais, já que deve-se considerar que muitas pessoas garimpam os lixões em busca de alimentos e materiais (MESQUITA, 2010). Buscam latas de alumínio, papelão e plásticos que possam auxiliar na obtenção de alguma renda necessária a sua subsistência, após venderem a núcleos de reciclagem (MOTA *et al.*, 2009).

Aterros sanitários são instalações construídas e planejadas para receber os resíduos, sendo preparados para evitar que a decomposição dos resíduos polua o solo (MUÑOZ, 2002). São construídos com a impermeabilização do solo e drenagem do gás dos processos de decomposição (SOUTO, 2009). O autor relata também que atualmente, opta-se pelos aterros sanitários, pois são as formas mais viáveis dentro do contexto brasileiro.

O aterro sanitário é uma obra de engenharia projetada sob critérios técnicos, cuja finalidade é garantir a disposição dos resíduos sólidos urbanos sem causar danos à saúde pública e ao meio ambiente (ELK, 2007). Essa técnica vem sendo adotada recentemente visando reduzir os impactos dos resíduos, pois se utiliza de técnicas para a vedação do solo e drenagem do chorume, evitando que o mesmo possa contaminar o subsolo, além de tapar a superfície do aterro e drenar o gás metano (altamente poluente), que pode ser usado para geração de energia.

2.3 RECICLAGEM – COMPOSTAGEM E COLETA SELETIVA

Compostagem é uma técnica que destina resíduos orgânicos em um processo que ao final resultará em adubo orgânico, no qual pode ser utilizado em plantas de jardins e hortas. Essa técnica pode ser utilizada dentro das residências. A compostagem é um processo que pode ser utilizado para transformar diferentes tipos de resíduos orgânicos em adubo que, quando adicionado ao solo, melhora as suas características físicas, físico-químicas e biológicas (EMBRAPA 2005).

Na compostagem se utiliza materiais orgânicos, que possuem decomposição rápida, como cascas de frutas e legumes, ovos e também de alimentos que são descartados nas residências e outros estabelecimentos. Depositados em recipientes cobertos ou no solo em um monte, os materiais entram em processo de decomposição, na qual bactérias degradam os resíduos, também pode-se utilizar de minhocas, que consomem o material e produzem húmus, um adubo que pode ser aproveitado.

No entanto, apesar dos benefícios apontados, no Brasil, como destaca o Ministério do Meio Ambiente (2011) apesar da massa de resíduos sólidos urbanos apresentar alto percentual de matéria orgânica, as experiências de compostagem são ainda incipientes. Dessa forma, ainda persistem grandes desafios nessa abordagem, sendo que como os resíduos orgânicos são encaminhados juntamente com outros resíduos, sua separação e processamento geram mais custos.

A reciclagem dos materiais através da coleta e separação, consiste em aproveitar de alguma forma, seja econômica ou ambiental os resíduos, de modo que possam reduzir o impacto no meio ambiente. Os resíduos são separados de outros

materiais e encaminhados à centros que absorvem ou compram esses materiais. Coleta seletiva é o reaproveitamento de materiais que normalmente chamamos de lixo e deve sempre fazer parte de um sistema de gerenciamento integrado de resíduos (RIBEIRO & LIMA, 2000).

A reciclagem no Brasil é muitas vezes associada a figura do catador que se encontram na primeira etapa da cadeia da reciclagem, a coleta. Essas pessoas vendem o material sem nenhum beneficiamento às cooperativas de reciclagem e comerciantes de sucata de pequeno porte (CHAGAS & NETO, 2012). Ainda existe um enorme desafio frente a questão de reciclagem dos resíduos, visto que a grande maioria coletada são os que possuem potencial econômico, como o caso do alumínio, plásticos e papelão, que figuram entre os mais recolhidos no país.

2.4 DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS NO BRASIL RURAL

O processo histórico de destinação de resíduos no Brasil vem desde a pré-história, com os vestígios arqueológicos dos sambaquis, que ajudam a revelar os hábitos culturais das populações do litoral brasileira, mostram também o tipo de alimentos consumidos, e conseqüentemente, os resíduos.

Com a colonização portuguesa, tem-se os relatos históricos de viajantes, como John Luccock e Jean Baptiste Debret sobre os hábitos sanitários da população brasileira. No século XIX, há inúmeros relatos sobre as formas de destinação dos resíduos, como na capital da colônia e posteriormente do Império e República. O Rio de Janeiro como outras cidades litorâneas, com lençol freático raso, era difícil conseguir destinar os dejetos e resíduos nas áreas ao entorno das residências (EIGENHEER, 2009).

Dessa forma, retirar os dejetos das residências, era tarefa que escravos, conhecidos como tigres, chamados assim por causa de listras na pele causados pelo derramamento dos dejetos que carregavam, nos toneis, havia urina, que contém ureia, em contato com a pele provocava lesões com o tempo. Os tigres deveriam executar o trabalho durante a noite, levando os resíduos e dejetos diários em grandes tonéis, que após o crepúsculo, deveriam ser jogados ao mar, processo que perdurou até meados de 1860 (GOMES, 2007).

Esses fatos apontados demonstram que o gerenciamento dos resíduos e os dejetos no Brasil colônia e Império se mostraram deficitários, com falta principalmente de percepção ambiental sobre o problema dos resíduos e seus implicadores.

A partir da década de 1950 e 1960, com a industrialização brasileira e crescente êxodo rural, a população do campo migra intensamente para as cidades, aumentando o processo de urbanização (MOREIRA, 1998). No entanto, essa modernização econômica não absorveu toda mão de obra disponível, que muitas vezes, os trabalhadores não possuíam qualificação necessária, trazendo desigualdades no emprego (MOREIRA, 1998).

A industrialização acelerou o crescimento urbano brasileiro, mas criou outros problemas, pois as cidades não ofereciam a infraestrutura necessária, nem tampouco capacidade de absorver o grande contingente populacional, com acesso aos serviços básicos de saneamento (MOREIRA, 1998). Com isso, problemas de destinação dos resíduos se intensificam, com aumento significativo e relação com problemas de saúde pública, além de poluição ambiental nos locais onde eram despejados.

Com o estímulo estatal para a industrialização dos governos de Juscelino Kubistchek (1956-1961) e os governos militares pós 1964, houve uma mudança nos padrões de consumo da sociedade brasileira, com grande estímulo ao consumo de produtos manufaturados produzidos pela indústria nacional. Moreira (1998) ressalta que o modelo de economia adotado necessitava de fortalecimento do mercado interno, para consumir os produtos.

Nas décadas de 1980 e 1990, ocorreram mudanças no cenário geopolítico mundial. A divisão do mundo após a Segunda Guerra Mundial, sob influência dos Estados Unidos da América e a União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (URRS), acabou em 1991, com isso o capitalismo expandiu-se por todo o planeta (MOREIRA, 1998). Esse fato auxiliou na expansão dos meios de comunicação em massa e a crescente globalização sobre todo o planeta, os modos de consumo da sociedade nacional sofrem também influências externas, conseguinte produção de resíduo cada vez mais manufaturado.

E o meio rural? Este, enfrentou as mudanças demográficas, com significativo esvaziamento populacional desde o início do século XX, tendo concentrado a maior parte da população brasileira até meados da década de 1960 e início de 70, quando

a população urbana ultrapassou a rural (IBGE, 2010). Desse modo, o campo passou a ter cada vez menos habitantes em suas extensões territoriais.

Quadro 02: Destino do lixo rural no Brasil e unidades da Federação

Distribuição percentual de moradores em domicílios particulares permanentes por tipo de destino do lixo e situação do domicílio					
Situação do domicílio – Rural – 2015					
	Coletado	Queimado	Jogado em terreno baldio	Jogado em rio, lago ou mar	Outro destino
Brasil	33,9	62	3,4	0,1	0,5
Rondônia	14,7	84,9	0,4	-	-
Acre	23,0	62,2	0,4	0,3	-
Amazonas	15,3	77,5	14	2,9	0,5
Roraima	12,4	86,6	3,8	-	-
Pará	20,9	75,1	1,0	0,6	0,2
Amapá	14,1	82,2	3,2	-	3,1
Tocantins	20,1	78,5	-	-	0,4
Maranhão	14,9	77,2	7,8	-	0,1
Piauí	12,5	75,2	11,7	-	0,5
Ceará	20,3	73,8	5,8	-	0,1
Rio Grande do Norte	47,9	50,3	1,8	-	-
Paraíba	20,2	75,2	4,5	-	0,1
Pernambuco	25,0	70,6	4,3	-	0,1
Alagoas	34,0	64,8	1,2	-	-
Sergipe	46,7	51,0	2,2	-	0,1
Bahia	28,5	66,8	4,3	-	0,4
Minas Gerais	39,0	58,7	1,7	0,1	0,6
Espírito Santo	41,3	58,1	0,6	-	-
Rio de Janeiro	78,8	19,7	1,5	-	-
São Paulo	77,7	19,6	0,7	0,4	1,7
Paraná	50,7	47,7	0,7	-	1,0
Santa Catarina	69,3	29,6	0,5	-	0,6
Rio Grande do Sul	59,3	38,7	0,9	-	1,0
Mato Grosso do Sul	18,6	77,1	2,6	-	1,7
Mato Grosso	20,2	78,1	0,7	-	0,7
Goiás	28,5	66,5	0,7	-	4,3
Distrito Federal	65,1	34,9	-	-	-

Fonte: IBGE, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios. 2015

A partir dos dados do Quadro 2, pode-se notar que a gestão dos resíduos sólidos em todo o Brasil é um desafio recorrente, sendo que apenas os estados do Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, juntamente com o Distrito Federal possuem índices de coleta de resíduo no campo superior a 50% dos materiais produzidos.

Dessa forma, existe um enorme desafio para os estados da região Norte, Nordeste e Centro Oeste, aos quais nenhum dos estados apresentaram índice de coleta superior a 50%. No caso de Mato Grosso, o nível de coleta é ainda menor se comparado ao Brasil que coletou 33,9% em 2015, contra 20,2% do estado mato-grossense. Ainda sobre o estado do Mato Grosso, a maior parte dos resíduos produzidos no campo são incinerados (78,1%), como observado no quadro 2.

2.5 CASTANHEIRA, ASPECTOS MUNICIPAIS

O núcleo de colonização que deu início ao município de Castanheira surgiu no ano de 1980 (FERREIRA, 2001, p. 421). O município foi povoado principalmente por migrantes região Sul que começaram a ocupar a região nas décadas de 1970 e 1980 (OLIVEIRA, 2016).

A formação do núcleo populacional ocorreu ao entorno na rodovia AR-1, que interligava a região Noroeste de Mato Grosso, indo em direção ao município de Aripuanã, já existente desde 1943. O município de Castanheira cresceu em torno do fluxo de migrantes que vieram desbravar imensas áreas de vegetação nativa (OLIVEIRA, 2016).

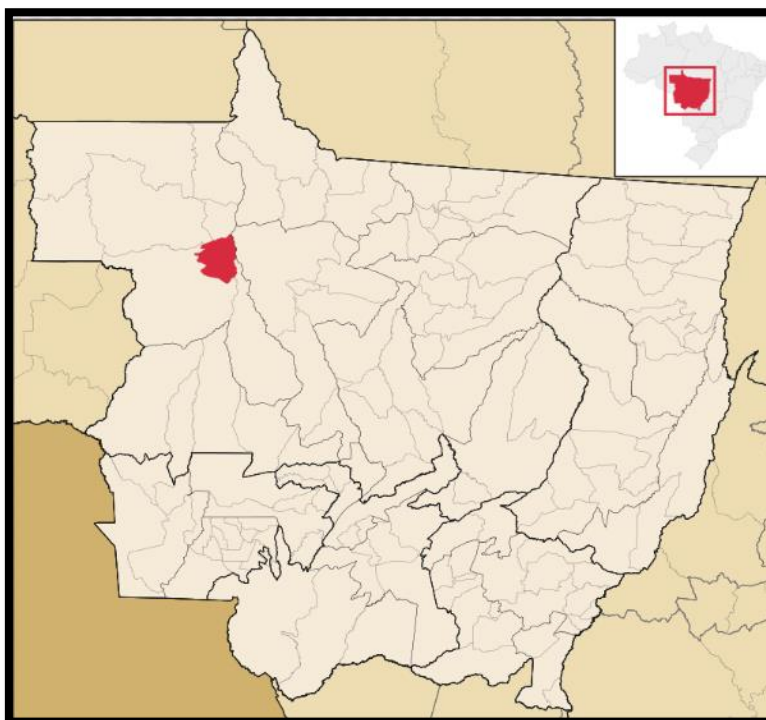
As características climáticas do município compreendem o clima tropical, com duas estações bem definidas, com período de seca entre abril e outubro e período chuvoso de novembro a março. A área do município corresponde a 3.963 km², sendo que a maior parte dessas áreas são imóveis rurais de pequeno porte e assentamentos (PREFEITURA DE CASTANHEIRA, 2015).

Inicialmente, as atividades econômicas de maior destaque foram a exploração vegetal, com a retirada de madeira das florestas nativas, tendo também uma agricultura familiar com café, arroz, milho e feijão. O nome do município, Castanheira, (Figura 1) foi dado devido à grande concentração de árvores de grande porte encontrada no bioma⁴ amazônico brasileiro, de nome científico *Bertholletia excelsa*, encontrada em grande número nas áreas correspondentes aos limites do atual município (PREFEITURA DE CASTANHEIRA, 2015).

⁴ Bioma é o conjunto de formas de vida (animais e vegetais) que ocupam determinada área natural, sob influência de um mesmo tipo de clima (DICIONÁRIO GEOGRÁFICO, 2008, p. 13).

Mesmo sendo protegidas por lei, existem um número bem reduzido dessa planta, uma das mais valiosas árvores da floresta amazônica, pois com o avanço da pecuária, ficam isoladas em meio a pastagens e também em fragmentos florestais reduzidos, o que prejudica a sobrevivência futura das plantas remanescentes. (RIBEIRO, WANDELLI, 2002).

Figura 01: Mapa do município de Castanheira



Fonte: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Castanheira>

Segundo dados estatísticos recentes, as áreas rurais concentram mais da metade da população do município de 8.231 habitantes, sendo 4.310 (52,30%) na zona rural e 3.921 (47,70%) na área urbana (IBGE, 2010), sendo portando Castanheira município ligado diretamente ao meio rural, onde é desenvolvida sua base econômica, a pecuária⁵ bovina.

As atividades agropecuárias está ligada diretamente a economia do município, sendo caracterizado por pecuária leiteira, concentrada principalmente em pequenas e médias propriedades e a pecuária de corte, desenvolvida em imóveis rurais maiores. As formas atuais de agricultura encontradas são principalmente de subsistência,

⁵ Pecuária é a criação e tratamento de animais domésticos visando obter produtos que são destinados principalmente para o consumo humano (DICIONÁRIO GEOGRÁFICO, 2008, p. 90).

destinadas para o consumo na residência, e agricultura familiar, que agrega os moradores nesta atividade que é comercializada, com produção de alguns gêneros hortícolas produzidos próximos a sede do município (PREFEITURA DE CASTANHEIRA, 2015).

3 METODOLOGIA DA PESQUISA

Para a realização deste trabalho, inicialmente fez-se a escolha e pesquisa sobre o temática da destinação de resíduos sólidos no meio rural. Visto a existência de uma grande lacuna de pesquisas sobre o assunto, escolheu-se o tema: “Técnicas de gerenciamento dos resíduos sólidos em propriedades rurais no município de Castanheira - MT”, de modo que possa contribuir a maior atenção às questões ambientais no campo.

Definido o tema de pesquisa, realizou-se pesquisa bibliográfica em artigos, monografias, teses, livros e reportagens especializadas e também no Plano Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS 2012) para obter conhecimentos e enriquecer a visão sobre o tema proposto. Após a revisão bibliográfica, definiu-se os procedimentos a serem adotados acerca da realização da pesquisa. Sendo assim, delimitou a área de pesquisa, realizada em uma das comunidades rurais do município, a comunidade São Zacarias Linha 3, ao qual resido desde o ano de 1996, e que não é atendida pelo serviço de coleta.

A pesquisa foi realizada em propriedades selecionadas desta comunidade rural. A amostragem, é para demonstrar técnicas adotadas para o gerenciamento de resíduos adotadas pelos moradores desta comunidade, pois o serviço de coleta municipal não atende todo o município, contemplando apenas a área urbana, o distrito Nova Conquista e o projeto Casulo.

Com a definição do tema e área delimitada, fez-se necessário a adoção de pesquisa de cunho qualitativo, com a utilização de imagens obtidas nos locais pesquisados através de celular e câmera digital, a fim de se obter um material no qual se sustentará a parte teórica sobre a temática da destinação dos resíduos domésticos rurais. Com isso, obtém-se registros em fotografias das formas de destinação de resíduos adotadas pelos moradores do meio rural das propriedades pesquisadas.

Após realizar os procedimentos de coleta de dados em campo, fez-se o tratamento dos materiais obtidos, a fim de constatar a problemática levantada anteriormente. Sendo assim, a discussão final foi construída com as dinâmicas teóricas e da pesquisa de campo, em busca de um resultado consistente ao que se propôs os objetivos desse trabalho.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste capítulo, serão realizadas as discussões sobre a temática da destinação dos resíduos sólidos no município de Castanheira – MT, com a abordagem de onde se tem a coleta dos materiais, e no caso das áreas que não são atendidas, as constatações sobre as formas de destinação que os moradores se utilizam no trato com os resíduos de seus domicílios.

A falta de planejamento adequado para os resíduos rurais faz com que a população realize técnicas comuns e constantes de gerenciamento dos resíduos (MARTINS, ANDRADE & PRATES, 2007). O panorama de uma destinação incorreta pode gerar riscos e poluição ambiental, como a contaminação de recursos naturais e também problemas de saúde. Santos & Oliveira (2009) destacam que a poluição ambiental prejudica o funcionamento dos ecossistemas, com isso afeta espécies de animais e vegetais, como também ser humano.

4.1 TÉCNICAS DE DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS EM CASTANHEIRA

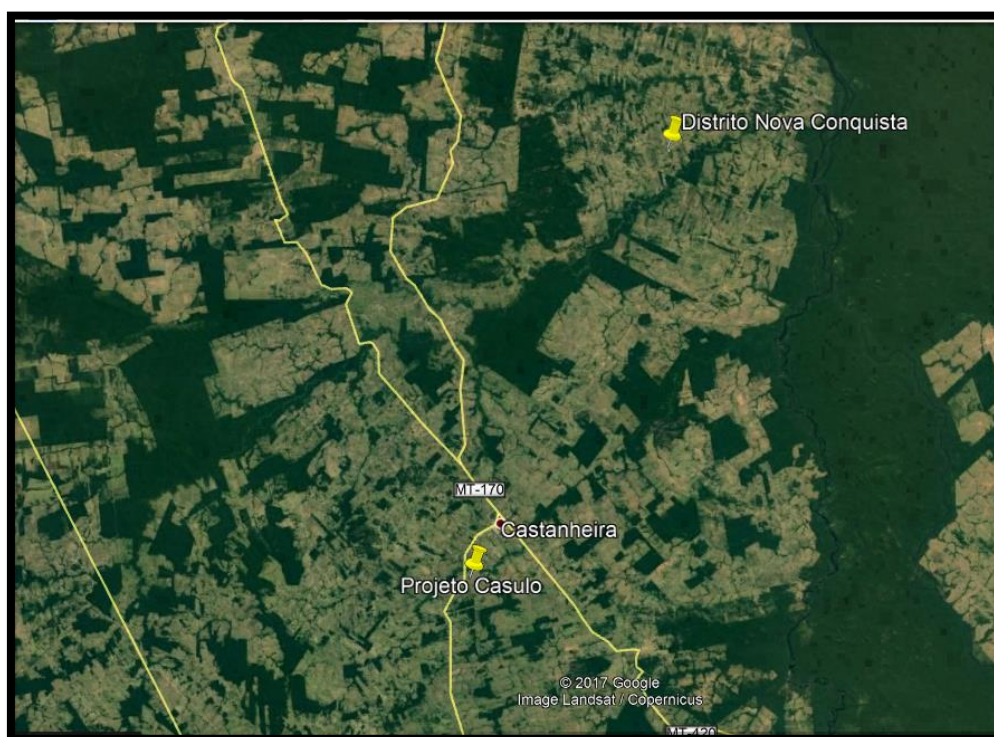
A prefeitura municipal de Castanheira dispõe de um caminhão-prensa, que faz a coleta dos materiais, além de outro veículo que recolhe entulho de construções e também resíduos da limpeza de áreas públicas, como galhos de árvores e outros materiais.

Os resíduos coletados são encaminhados a uma área da prefeitura localizada a cerca de 2 quilômetros do perímetro urbano, ao qual são alocados em valas escavadas no solo e enterrados, sendo este tipo de procedimento classificado ainda na forma de lixão (MMA, 2015).

No tocante aos resíduos hospitalares dos núcleos de saúde do município, uma empresa especializada realiza a coleta dos materiais, oriundos de quatro postos USF (Unidade Saúde da Família) e uma Unidade de Pronto Atendimento (PREFEITURA DE CASTANHEIRA, 2015). Os resíduos de atividades hospitalares possuem riscos e potencial contaminante a saúde humana como agulhas, seringas e outros resíduos, e por isso não podem ser destinados juntamente ao resíduo comum ou em locais vulneráveis.

A coleta de resíduos no município, a partir de dados obtidos juntamente a administração municipal, mostram que a coleta abrange a totalidade da área urbana (sede do município), o Projeto Casulo, localizado a 7 km da sede do município as margens da rodovia MT-170, e o distrito Nova Conquista setor 3, que se encontra a cerca de 50 quilômetros da sede municipal (Figura 2) e possuem a coleta de resíduos uma vez por semana.

Figura 02: Mapa município de Castanheira – localidades com coleta



Fonte: Google Earth 2017, adaptada pelo autor.

A falta de coleta de resíduos é uma questão de âmbito nacional. No Brasil apenas 33,9% dos resíduos produzidos nas áreas rurais é coletado, conforme dados do relatório de pesquisa do IPEA de 2013. Dessa forma, ainda existe um grande percentual que não é coletado, sendo por fatores diversos, como problemas de logística e recursos destinados ao recolhimento.

O Plano Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS 2012), destaca que a coleta de resíduos no meio rural é bastante deficitário, cobrindo apenas uma pequena parcela dos materiais produzidos. Desse modo, conforme trabalhos, pode-se citar Pedroso (2010) e Roversi (2013) que também relatam o baixo índice de coleta de resíduos nas áreas rurais.

Aliando às condições geográficas, o município de Castanheira possui área total de 3.963 km², uma população relativamente pequena e densidade demográfica baixa, ou seja, a distribuição da população na área territorial. A logística dos serviços de coleta que não atendem a toda as extensões dos limites municipais, os moradores do campo adotam métodos e técnicas para resolverem superficialmente a problemática dos resíduos domésticos gerados em suas residências.

Uma das formas encontradas é queima dos resíduos, como destacado anteriormente, tanto no cenário nacional quanto estadual é uma técnica largamente utilizada. O resíduo não é selecionado, é jogado de qualquer maneira no solo e queimado, diminuindo a quantidade de nutrientes do solo (SANTOS & OLIVEIRA, 2009).

Como também foi possível constatar através da pesquisa nas propriedades rurais do município de Castanheira, que incineram os resíduos, caso observado na propriedade rural 1, como pode ser visto na Figura 03.

Figura 03: Incineração dos resíduos ao fundo do quintal



Fonte: O Autor, 2017.

O processo de queima dos resíduos ocorre ao fundo do quintal, afastado da residência, de modo que também são juntados para serem incinerados outros materiais como folhas e galhos de árvores, para que possam dar volume maior ao montante e reduzir ao máximo o volume.

Essa prática de se queimar o resíduos nas propriedades não se restringe à Castanheira, é fato constatado por autores em outros municípios brasileiros como destacado por Lima *et al* (2005) e Rocha *et al* (2012).

Entre as vantagens deste método, pode-se destacar a redução do volume dos materiais, como também a destruição de potenciais contaminantes, como bactérias e outros microrganismos que residam nos resíduos de alimentos orgânicos (MARTINS, ANDRADE & PRATES, 2007). É perceptível que a prática de queimar os resíduos gera gases poluentes, que pode afetar a qualidade do ar na zona rural, já prejudicado no período de seca pelo baixo índice de umidade e grande número de queimadas.

Outro problema relacionado a queima de resíduos está na liberação de algumas partículas poluentes, tanto no ar como no solo. As semelhanças de consumo existentes no contexto rural-urbano, trouxeram produtos para o campo como pilhas, baterias e lâmpadas fluorescentes, estas contêm metais pesados, como chumbo e mercúrio altamente prejudiciais ao organismo humano (MOTTA *et al.*, 2008).

Com a incineração dos resíduos, essas partículas podem ser liberadas dos materiais e com a ação das chuvas, podem ser arrastadas para os corpos d'água, prejudicando os organismos dependentes desse ambiente, como também a água contaminada infiltra-se no solo, poluindo as águas subterrâneas (ANDRADE, 2006).

Após a incineração dos materiais observados, encontrou-se ainda resíduos que não foram destruídos como o caso de metais, pedaços de vidro, plásticos e também outros materiais mais resistentes, juntamente com as cinzas que ficam espalhadas pelo solo, e expostos aos agentes naturais como a chuva e o vento, podendo assim se espalhar para áreas próximas, alterando a paisagem, fato notado na propriedade 1 (Figura 04).

Figura 04: Resíduos pós-queima



Fonte: O Autor, 2017

Quando não é adotada a incineração direta dos resíduos nas propriedades rurais, existem outras formas de despejo de materiais, como a utilização de uma vala. Essa vala funciona como um lixão residencial, de menor escala, consistindo em realizar a abertura de um buraco no solo, com profundidade de forma que possa comportar os resíduos produzido pelos moradores da residência, propriedade 2 (Figura 05).

Figura 05: Vala de deposição de resíduos



Fonte: O Autor, 2017

Na medida em que a vala vai sendo preenchida com resíduos das residências, ao perfazer a borda, tapa-se com terra e abre uma nova vala em outro local. Nesse tipo de método, pode ocorrer também a incineração, para diminuir o volume de materiais. Na pesquisa de campo, também foi possível observar vala que recebem tanto os resíduos domésticos quanto também parte do esgoto da residência, como pode ser observado na propriedade 3 (Figura 06).

Figura 06: Vala de deposição de resíduos



Fonte: O Autor, 2017

Nesse caso, a presença de resíduos líquidos e sólidos pode agravar os riscos de poluição do solo e lençol freático, pois o esgoto líquido doméstico é lançado de forma constante. Sendo constituído além de água, de resíduos como detergentes, óleos e outros componentes que se infiltram no solo e podem poluir o lençol freático, juntamente com o chorume produzido (DEBONI & PINHEIRO, 2010).

Esse processo também é encontrado nos meios urbanos, com a deposição de resíduos em locais sem sistema de saneamento básico, como terrenos baldios e também em mananciais e rios, juntamente com esgoto doméstico, que causa poluição das áreas próximas (MUCELIN & BELLINI, 2008).

Durante a coleta de dados em campo, se apresentaram formas de destinação como a queima dentro de recipientes, como no caso de uma caixa d'água. Na Figura 07 (propriedade 4), observa-se um desses recipientes no qual os resíduos são depositados e incendiados. Dessa forma, os materiais que não forem destruídos pelo processo de combustão são jogados em um buraco posteriormente.

Figura 07: Incineração de resíduos em caixa d'água.



Fonte: O Autor, 2017.

Esse processo de destinação (queima) tem por objetivo reduzir o volume do resíduo doméstico. No entanto, existem materiais (Figura 7) que não são destruídos pelo fogo, dessa forma se acumulam com o passar do tempo e quantidade de material incinerados, sendo que podem ser enterrados ou lançados à céu aberto pelos quintais das propriedades rurais.

Vale ressaltar que, com as características físico-geográficas do município, compreendendo o clima tropical, influenciando pela localização ao noroeste de Mato

Grosso, em transição com a floresta amazônica (IBGE, 2012). Conforme a pesquisa e os dados observados através das imagens, soma-se ainda a quantidade de chuva que pode influenciar no potencial de poluição dos resíduos, pois o acondicionamento dentro de valas e também a incineração sobre o solo, com o escoamento das chuvas, arrastar esses materiais para outras áreas próximas (BORTOLUZZI, 2011).

Com isso, pode-se espalhar pelas pastagens do gado bovino, principal atividade desenvolvida nas áreas rurais do município, podendo ingeri-los e causar prejuízo à saúde do animal e consequentemente prejuízo financeiro ao pecuarista. Outro ponto de alerta com a destinação de resíduos é a poluição das águas, tanto subterrâneas como superficiais, sendo que os animais suprem suas necessidades de água em rios e também pequenas barragens construídas (BORTOLUZZI, 2011).

Expõe-se ainda as características do solo do município, com base de rochas ígneas⁶ e metamórficas⁷, já desgastadas em sua superfície pela ação do tempo e de fatores biológicos (vegetação, animais etc.) e também a ação humana, que desmatou as áreas de vegetação para abertura de pastagens e ocupação da terra pela pecuária.

4.2 POSSÍVEIS SOLUÇÕES PARA GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS

O gerenciamento dos resíduos nas comunidades da zona rural ainda ocorrem sem muitas preocupações sobre o potencial do impacto ambiental. Mas já vem se tornando relevantes as percepções das alterações e o contexto de poluição local, onde os residentes retiram seu sustento familiar.

As técnicas de gerenciamento dos resíduos nas propriedades analisadas, não são as mais adequadas, pois a queima produz fumaça, o que pode poluir o ambiente, nesse processo ainda sobram materiais, que precisam de um destino. Depositar em valas implica na poluição do solo, e também do lençol freático, agravados com o recebimento de esgoto junto aos resíduos.

⁶ Rochas ígneas são formadas pela solidificação do magma em profundidade (plutônicas e intrusivas) ou na superfície, extrusivas vulcânicas (DICIONARIO GEORGRÁFICO, 2008, p. 99).

⁷ Rochas metamórficas são as rochas que resultam da transformação de rochas já existentes, através de pressão e temperatura diferentes de sua formação original (DICIONARIO GEOGRÁFICO, 2008, p. 99).

Dessa forma, para o gerenciamento adequado dos resíduos no meio rural é necessária a participação da sociedade e dos órgãos municipais, responsáveis pela gestão dos resíduos da cidade e da zona rural.

Dentre as soluções para o gerenciamento de resíduos, vale destacar a conscientização da população sobre o impacto dos resíduos domésticos na zona rural, através da educação ambiental. Alencar (2005) destaca que é preciso utilizar uma forma de abordagem envolvendo a temática e desenvolvimento, buscando qualidade ambiental. Lopes *et al* (2011) relata que a educação ambiental pode promover uma mudança nos hábitos e práticas inadequadas para novas formas sustentáveis com o contexto de preservação.

Destaca-se opções como reciclagem de materiais, investindo-se em unidades de recolhimento e processamento de materiais com potencial econômico, sendo prática já existentes no Brasil, como no caso do plástico, alumínio (latinhas) e também papelão (SILVA, SILVA, 2016). Os moradores compreendendo a temática desses resíduos, podem realizar a separação correta dos materiais.

Outra opção é criar unidades de recolhimento em alguns pontos nas áreas rurais, pois existem distâncias significativas entre uma propriedade e outra, de forma que os moradores possam depositar seus resíduos e por seguinte seja recolhido. Rocha *et al* (2012) destacam que para o gerenciamento adequado dos resíduos, é necessário o desenvolvimento de políticas públicas, bem como outras ações conjuntas, como a coleta seletiva, observando a disposição espacial dos moradores rurais.

Martins, Andrade & Prates (2007) relatam que a elaboração de planos de gerenciamento para os resíduos de comunidade rural em Luiziana – PR, sendo desenvolvido e aplicado de acordo com as particularidades e condições do local. Através desta ação, os autores relatam mudança na percepção do trato com os resíduos produzidos, sendo que a população passou a separar os resíduos orgânicos dos não-orgânicos (embalagens, plásticos, vidro, metais). Em ação com poder municipal, conseguiram um veículo para realizar a coleta dos materiais mensalmente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com as mudanças da globalização atual, diferentes sociedades humanas estão se inserindo em um círculo de consumo intenso. As zonas rurais, tidas algumas décadas atrás como isoladas e atrasadas das cidades, atualmente estão se inserindo dentro do contexto do mundo globalizado, consumindo produtos e serviços de forma semelhante a outras regiões do planeta.

Apesar desta inserção na globalização, as particularidades características das zonas rurais permanecem, com o contanto muito próximo à natureza e seus elementos, essenciais aos seu funcionamento. No entanto, a entrada no consumismo traz novos desafios aos seus moradores, o de gerenciar a destinação dos resíduos que produzem. A este desafio, somam-se as dificuldades estruturais da coleta no campo, deficitária em sua maioria.

Este cenário se reflete no município de Castanheira – MT, no qual a zona rural não possui o recolhimento dos resíduos em sua totalidade. Dessa forma, seus habitantes adotam técnicas para gerenciar seus resíduos, não sendo as mais adequadas, como a queima a céu aberto e também dentro de recipientes, bem como o depósito em valas abertas no solo. Desse modo, existe ainda um grande desafio na escala municipal frente ao gerenciamento correto dos resíduos sólidos produzidos pelos moradores das zonas rurais.

Sendo assim, a busca por melhores soluções socioambientais deve ser estimulada e ampliada, pois no contexto da sociedade contemporânea globalizada entra em curso as preocupações ambientais e a busca por práticas sustentáveis. As alterações no meio ambiente se tornam perceptíveis aos seres humanos, e o meio rural, interdepende economicamente e socialmente de sua relação com a natureza, pois esta é responsável pelo desenvolvimento e manutenção das atividades econômicas desenvolvidas e garantia de qualidade de vida.

REFERÊNCIAS

ABNT. **Resíduos Sólidos – Classificação/ABNT NBR 10004:2004**

ALENCAR, Mariléia Muniz Mendes. Reciclagem de lixo numa escola pública do município de Salvador. **Candombá – Revista Virtual**, v.1, n°2, p. 96 –113, jul–dez 2005.

ANDRADE, André Wagner Oliani. **Arqueologia do Lixo: um estudo de caso nos depósitos de resíduos sólidos da cidade de Mogi das Cruzes em São Paulo**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo Programa de Pós-Graduação em Arqueologia. São Paulo, 2006.

ARAUJO, Wellison Tatagiba de. **Evolução Urbana e Dinâmica da Paisagem em Setores Periféricos da Metrópole Paulistana: O Caso de Taboão da Serra – SP**. Tese de Doutorado. Faculdade de Filosofia Letras e Ciências Humanas. Departamento de Geografia. São Paulo: 2010. 231 p.

BERTRAND, Georges. **Paisagens, Geografia Física Global. Esboço Metodológico**. Caderno de Ciências da Terra. Vol. 13. USP. Instituto de Geografia. São Paulo. 1971.

BRASIL. **Lei nº 12.305, de 2 de Agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

BORGES, Janaina Freitas. **ACÚMULO DE LIXO: ações de intervenção para o destino correto do lixo na cidade de Palmópolis – Minas Gerais**. Universidade Federal de Minas Gerais Curso de Especialização em Atenção Básica em Saúde da Família. Teófilo Otoni, 2014.

BORTOLUZZI, Odete Roseli dos Santos. **A POLUIÇÃO DO SUBSOLO E ÁGUAS PELOS RESÍDUOS DE ÓLEO DE CONZINHA**. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade de Brasília Universidade de Goiás Licenciatura em Ciências Biológicas. Formosa, 2011.

CHAGAS, Henrique Pedrosa; NETO, João Amato. O cenário brasileiro da indústria de reciclagem. **XXXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção**, Bento Gonçalves, 2012.

CERETTA, Gilberto Francisco; SILVA, Fernanda Kumm; ROCHA, Adilson Carlos da. Gestão Ambiental e a problemática dos resíduos sólidos domésticos na área rural do município de São João – PR. **Revista ADMpg Gestão Estratégica**, Ponta Grossa, v. 6, nº1, p.17-25, 2013.

DANTAS, Aldo; FRANÇA, Rosana Silva de; MEDEIROS, Sara Raquel Fernandes Queiroz de. **Geografia Agrária**. Natal: EDUFRN, 2011.

DEBONI, Lidiane; PINHEIRO, Damaris Kirsch. O que você faz com seu lixo? Estudo sobre a destinação do lixo na zona rural de Cruz Alta/RS – Passo dos Alemães. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental** REGET CT/UFSM, v.1, nº1, p. 13 – 21, 2010.

DIAS, Mário Benjamin. **Urbanização e Ambiente Urbano no Distrito Administrativo de Icoaraci, Belém-PA**. Tese de Doutorado. Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas Departamento de Geografia. São Paulo, 2007.

LIMA, José Inácio de. **DICIONÁRIO GEOGRÁFICO**, 2008. Disponível em: <https://geografiam.files.wordpress.com/2009/08/dicionario_geografico1.pdf> Acesso em: 20 set. 2017.

EIGENHEER, Emílio Maciel. **LIXO** – a limpeza urbana através dos tempos. Porto Alegre: Gráfica Palloti, 2009.

ELK, Ana Ghislane Henriques Pereira van. **Redução de emissões na disposição final**. Rio de Janeiro: IBAM, 2007.

EMBRAPA, 2005. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Compostagem Caseira de Lixo Orgânico Doméstico**. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1022380/1/Compostagemcaseiradelixoorganico domestico.pdf>>. Acesso em: 06 Out. 2017.

FERREIRA, João Carlos Vicente. **Mato Grosso e seus municípios**. Cuiabá: Secretaria de Educação, 2001.

GARCEZ, Lucília; GARCEZ, Cristina. **Lixo Coleção Planeta Saudável**. São Paulo: Editora Callis, 2010.

GASPAR, Maria Dulce. Arqueologia, cultura material e patrimônio. Sambaquis e cachimbo. **Cultura Material e Patrimônio da Ciência e Tecnologia**. Rio de Janeiro, 2009, p. 39-52.

GOMES, Laurentino. **1808**: como uma rainha louca, um príncipe medroso e uma corte corrupta enganaram Napoleão e mudaram a história de Portugal e do Brasil. São Paulo: Editora Planeta do Brasil, 2007.

IBGE, 2010. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **População**. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mt/castanheira/panorama>>. Acesso em: 04 de Jul. 2017.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Manual Técnico da Vegetação Brasileira**. Rio de Janeiro: IBGE, 2012.

IBGE, 2015. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Distribuição percentual de moradores de domicílios particulares permanentes por tipo de destino de lixo do lixo e situação de domicílio**. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/1157>>. Acesso em: 05 de Ago. 2017.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Classificação e caracterização dos espaços rurais e urbanos do Brasil**: uma primeira aproximação. Rio de Janeiro: IBGE, 2017.

IPEA, 2013. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Diagnóstico dos Resíduos Sólidos do Setor Agrossilvopastoril Resíduos sólidos inorgânicos**. Relatório de Pesquisa. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/7540/1/RP_Diagn%C3%B3stico_2013.pdf>. Acesso em: 20 de Jul. 2017.

MACIEL, Raimundo Claudio Gomes et al. Produção de lixo na floresta: um novo olhar para as florestas acreanas. **Revista de Estudos Sociais**, v14, n° 27, p.28, 2012.

MACIEL, Raimundo Claudio Gomes; FAÇANHA, Tânia Gomes; SALGADO, Zarela de Los Angeles Balarezo. Geração e destino dos resíduos sólidos no projeto de desenvolvimento sustentável Bonal: por um manejo comunitário e sustentável. **X Encontro da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica**. Vitória, set. 2013.

MARTINI, Rodrigo; COSTA, Carolina Dalla; BOTEON, Margarete. Gestão do lixo: um estudo sobre as possibilidades de reaproveitamento do lixo de propriedades hortícolas. **XLIV CONGRESSO DA SOBER – Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural**. Fortaleza, 23 à 27 de Jul. 2006.

MARTINS, Larissa Fernanda Vieira; ANDRADE, Helisson Henrique Borsato de; PRATES, Kátia Valéria Marques Cardoso. **Gerenciamento de resíduos sólidos de origem domiciliar no assentamento rural Luz em Luiziana, PR.**

MATTOS, Karen Maria da Costa; MATTOS, Katty Maria da Costa; PERALES, Wattson José Saenz. Os impactos ambientais causados pelo lixo eletrônico e o uso da logística reversa para minimizar os efeitos causados ao meio ambiente. **XXVIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção.** 2008.

MAZZA, Vera Maria de Souza et al. Gestão de resíduos sólidos em propriedades rurais de municípios do interior do estado do Rio Grande do Sul. **Revista em Agronegócios e Meio Ambiente**, v.7, nº3, p. 683-706, set./dez. 2014

MESQUITA, Andréia Pereira. **Lixo, excesso de produção e contemporaneidade:** aspectos geomorfológicos inadequados induzindo a degradação ambiental do lixão de Juína MT. Licenciatura em Geografia. Instituto Superior de Educação do Vale do Juruena. Juína. 2010.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Guia para elaboração dos Planos de Gestão de Resíduos Sólidos.** Brasília – DF. 2011.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Lixo.** Um grave problema no mundo moderno. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/secex_consumo/_arquivos/8%20-%20mcs_lixo.pdf>. Acesso em: 11 de Set. 2017.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **PLANO NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS.** Disponível em: <www.sinir.gov.br/documents> Acesso em: 4 Abr. 2017

MOREIRA, Igor. **O ESPAÇO GEOGRAFICO** Geografia Geral e do Brasil. São Paulo: Editora Ática, 1998.

MOTA, José Carlos et al. Características e impactos ambientais causados pelos resíduos sólidos: uma visão conceitual. **I Congresso Internacional de Meio Ambiente Subterrâneo.**

MUCELIN, Carlos Alberto; BELLINI, Marta. Lixo e impactos ambientais perceptíveis no ecossistema urbano. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, p. 111-124, jun. 2008.

MUÑOZ, Susana Inés Segura. **Impacto ambiental na área do Aterro Sanitário e Incinerador de Resíduos Sólidos de Ribeirão Preto, SP: avaliação dos níveis de**

metais pesados. Tese de Doutorado. Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto/USP – Departamento de Enfermagem Materno-Infantil e Saúde Pública. Ribeirão Preto, 2002.

OLIVEIRA, Ana Letícia de. **COMPLEXOS AGROINDUSTRIAIS E AÇÕES NA ORGANIZAÇÃO SÓCIO-ESPACIAL:** uma análise em geografia rural. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Santa Maria, 2011.

OLIVEIRA, Erica de. **NO SOLAR DA *Bertholletia excelsa* (HUMBOLDT & BONPLAND, 1887):** a hidroponia e seus benefícios no município de Castanheira-MT. Instituto Superior de Educação do Vale do Juruena Licenciatura em Geografia. Juína, 2016.

PEDROSO, Enio Fernando Höehr. **DESTINAÇÃO E ARMAZENAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM PROPRIEDADES RURAIS.** Trabalho de Conclusão do Curso de Administração. Universidade Federal Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2010.

PINHEIRO, Aracélia Azevedo; SILVEIRA, Thyago de Almeida; PEREIRA, Frederico Campos. Quantificação dos resíduos sólidos gerados no município de Picuí – PB. **Revista Brasileira de Gestão Ambiental**, Pombal, PB, v.6, nº1, p. 16 – 20, jan./dez, 2012.

PREFEITURA DE CASTANHEIRA. **Histórico do Município de Castanheira:** Disponível em: <http://www.castanheira.mt.gov.br/conheca_ver.php?id=5>. Acesso em: 10 Jul. 2017.

RIBEIRO, Frederico Vasconcelos; WANDELLI, Elisa. Castanheira (*Bertholletia excelsa*) em sistemas agroflorestais implantadas em áreas de pastagens degradadas na Amazônia Ocidental. **CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS**, ILHÉUS, 2002.

RIBEIRO, Túlio Franco; LIMA, Samuel do Carmo. Coleta seletiva de lixo domiciliar – estudo de caso. **Caminhos de Geografia**, v.1, nº2, p. 50-69, dez/2000.

ROCHA, Adilson Carlos et al. Gestão de resíduos sólidos domésticos na zona rural: a realidade do município de Pranchita – PR. **Rev. Adm. UFSM**, Santa Maria, v. 5, Edição Especial, p. 699-714, dez. 2012.

ROVERSI, Clério André. **DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO MEIO RURAL.** Monografia de Especialização. Universidade Federal Tecnológica do

Paraná Diretoria de Pesquisa e Pós-graduação Especialização em Gestão Ambiental em Municípios. Medianeira, 2013.

SANTOS, Euzimar Gregório dos; OLIVEIRA, Fernando Garcia de. Resíduos sólidos no meio rural: o caso do assentamento Queimadas no município de Remígio – PB. I **Congresso Paraibano de Gestão do Lixo**, 2009.

SANTOS, Milton. **Por uma outra globalização do pensamento único à consciência universal**. São Paulo. Record, 2000.

SILVA, Rosa Adeyde et al. A gestão dos resíduos sólidos no meio rural: o estudo de um assentamento na região Nordeste do Brasil. **Revista Gestão e Sociedade**, Belo Horizonte, v. 8 n. 20, p. 593-613, mai/ago. 2014.

SILVA, Nathieli K. Takemori. SILVA, Sandro Menezes. **Educação Ambiental e Cidadania**. 1ª ed. Curitiba: IESDE BRASIL S/A, 2016.

SOARES, Lourdes da Silva et al. **LIXO RURAL**: classificação, reciclagem e destino final dos resíduos sólidos em comunidades rurais do município de Cabaças – PB. **III Conferência Internacional de Gestão de Resíduos Sólidos**, 2013.

SOUZA, Paulo Sérgio de; TEZOLLIN, Edileuza Silvério; SALES, Solange Pintos. **Desenvolvimento de modelo e gestão do descarte do lixo domiciliar de propriedades rurais dos alunos da educação básica da escola estadual Antônio Francisco Lisboa**. Disponível em: < <http://site.ajes.edu.br/educacao/arquivos/20170320015418.pdf> >. Acesso em: 19 de Out. 2017.

SEMAD, Secretaria Estadual do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Minas Gerais. **Glossário de Termos Relacionados à Gestão de Recursos Hídricos**. 2008.

SOUTO, Gabriel D'Arrigo de Brito. **Lixiviados em aterros sanitários brasileiros – estudo de remoção de nitrogênio amoniacal por processo de arraste com ar (“stripping”)**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo Escola de Engenharia de São Carlos. São Carlos, 2009.

SPADA, Sandra Teresa. **CONTRIBUIÇÕES DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO PROCESSO DE GESTÃO DE RESÍDUOS RURAIS NO MUNICÍPIO DE PANAMBI/RS**. Monografia de Especialização. Universidade Federal De Santa Maria

Centro de Ciências Rurais Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental.
Santa Maria, 2011.