

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE ARAGUAÍNA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LOGÍSTICA

DAYVISON PEREIRA SILVA

A SITUAÇÃO DO ATERRO SANITÁRIO DO CONSÓRCIO ADP – TO

ARAGUAÍNA
2017

DAYVISON PEREIRA SILVA

A SITUAÇÃO DO ATERRO SANITÁRIO DO CONSÓRCIO ADP – TO

Trabalho de conclusão de curso, na modalidade artigo, apresentado à coordenação do curso de Tecnologia em Logística da Universidade Federal do Tocantins, para a obtenção do grau de Tecnólogo em Logística.

Orientadora: Profa. Me. Paola Silva

ARAGUAÍNA
2017

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

S586s Silva, Dayvison Pereira.
 A SITUAÇÃO DO ATERRO SANITÁRIO DO CONSÓRCIO ADP –
 TO . / Dayvison Pereira Silva. – Araguaína, TO, 2017.
 21 f.

 Monografia Graduação - Universidade Federal do Tocantins –
 Câmpus Universitário de Araguaína - Curso de Logística, 2017.
 Orientadora : Paola Silva

 1. Aterro Sanitário. 2. Logística Reversa. 3. Resíduo Solido. 4.
 Desenvolvimento Social. I. Título

CDD 658.5

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

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

DAYVISON PEREIRA SILVA

A SITUAÇÃO DO ATERRO SANITÁRIO DO CONSÓRCIO ADP - TO

Trabalho de conclusão de curso, na modalidade artigo, apresentado à coordenação do curso de Tecnologia em Logística da Universidade Federal do Tocantins, para a obtenção do grau de Tecnólogo em Logística.

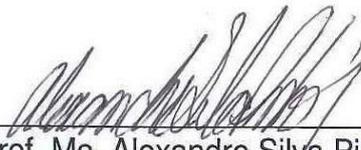
Orientador: Prof. Me. Paola Silva

Aprovado em: 10/09/17.

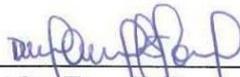
BANCA EXAMINADORA



Prof. Me. Paola Silva (Orientadora)
Universidade Federal do Tocantins - UFT



Prof. Me. Alexandre Silva Pinheiro
Universidade Federal do Tocantins - UFT



Prof. Esp. Débora Oliveira de Souza
Universidade Federal do Tocantins - UFT

RESUMO

Esta pesquisa relatar as condições do aterro sanitário do município de Palmeiras do Tocantins – TO que faz parte de uma parceria formada pelo Consórcio Intermunicipal ADP e pelo CESTE (Consórcio Estreito Energia), que entrou em funcionamento em 2015 e que até hoje encontra-se inacabado e recebendo os resíduos irregularmente. Com vista a conduzir o trabalho que possui uma análise qualitativa optou-se pelo método indutivo e pelas técnicas de pesquisa descritiva e bibliográfica as quais contaram com a observação e a entrevista. Apresenta ainda, dados sobre a situação do lixo no Brasil e legislação pertinente ao assunto concluindo que há muito por se fazer quanto a efetivação das propostas relacionadas às parcerias formadas e ao destino dos resíduos que poderão ser revertidos em trabalho e renda para a população local além de minimizarem seus efeitos ao meio ambiente.

Palavras Chave: Aterro Sanitário; Logística Reversa; Desenvolvimento Social.

ABSTRACT

This research explains the conditions of the landfill of the municipality of Palmeiras do Tocantins - TO, which is part of a partnership formed by the Intermunicipal Consortium ADP and by CESTE (Consortium Estreito Energy), which came into operation in 2015 and which until today is found unfinished and receiving the waste irregularly. In order to conduct the work that has a qualitative analysis we chose the inductive method and the techniques of descriptive and bibliographic research which counted on the observation and the interview. It also presents data on the state of the garbage in Brazil and legislation relevant to the subject, concluding that there is much to be done regarding the effectiveness of the proposals related to the formed partnerships and the destination of the waste that can be reverted in labor and income to the local population in addition to Minimize their effects to the environment.

Keywords: Landfill; Reverse Logistics; Social Development.

¹ Acadêmico do Curso de Logística da Universidade Federal do Tocantins – UFT. E-mail: dayvison.20d@hotmail.com.

² Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Biotecnologia – Bionorte e professora do Curso de Logística da Universidade Federal do Tocantins – UFT. E-mail: pa.silva2310@gmail.com.

INTRODUÇÃO

O Brasil é o quinto maior país do mundo, com uma extensão de 8.515.767,049 km² o que torna complexa qualquer operação de larga escala, inclusive o sistema de coleta de resíduos sólidos (IBGE, 2016). O sistema de tratamento do lixo no Brasil não consegue suprir as demandas populacionais, uma vez que 60% dos municípios ainda contam com lixões a céu aberto para disporem seus resíduos, o que pode afetar o meio ambiente e conseqüentemente a qualidade de vida da comunidade (Ministério do Meio Ambiente, 2015). Hoje o país conta com uma legislação em prol do desenvolvimento ambiental a exemplo da Lei 12.305/2010 que rege a produção nacional de resíduos e impõe diretrizes e responsabilidades compartilhadas entre fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, clientes e responsáveis pela logística reversa. No âmbito intermunicipal, a Lei 11.107/2005 define normas para a gestão em consórcio intermunicipal e a Resolução 404 de 2008 estabelece procedimentos de licenciamento ambiental de aterros sanitários de pequeno porte, que juntos possibilitam que municípios pequenos consigam construir aterros sanitários de pequeno porte.

É neste contexto que o trabalho entra na problemática do aterro sanitário do consorcio ADP (Aguarnópolis, Darcinópolis, Palmeiras do Tocantins), e como a obra do aterro em questão que opera de forma irregular e que foi entregue inacabada afeta a gestão de resíduos dos três municípios que fazem parte com consorcio? A obra realizada através da parceria formada Consorcio Intermunicipal ADP e pelo CESTE (Consorcio Estreito Energia), que entrou em funcionamento em 2015 de maneira inadequada e até hoje encontra-se inacabado e recebendo os resíduos irregularmente.

Assim, a presente pesquisa tem como objetivo geral identificar problemas e conseqüências no funcionamento do inacabado aterro sanitário em Palmeiras do Tocantins, apresentando modelos de funcionamento para o aterro e analisando benefícios que o aterro sanitário pode trazer para a comunidade.

Este estudo de caso é resultado de pesquisa qualitativa realizada através do método indutivo e das técnicas de pesquisa descritiva e bibliográfica as quais contaram com a observação e a entrevista para que pudesse ser atingido o objetivo

proposto que é a explicitação da realidade do aterro sanitário do município de Palmeiras do Tocantins - TO.

2 LOGÍSTICA REVERSA

2.1. DEFINIÇÃO

O conceito de logística reversa ainda está em processo evolutivo e traz consigo novas possibilidades de negócios. Ela procura se adequar as necessidades e capacidades de cada local e se atualiza conforme as demandas sociais e ambientais. (LEITE, 2003).

Para Leite (2003, p.15) *apud* Stock (1998);

Logística reversa: em uma perspectiva de logística de negócios, o termo refere-se ao papel da logística no retorno de produtos, redução na fonte, reciclagem, substituição de materiais, reuso de materiais, disposição de resíduos, reforma, reparação e remanufatura.

Assim constata-se que a logística reversa é uma área da logística responsável pelo fluxo inverso dos produtos ou materiais desde o consumidor final até o local de origem ou outro local de remanufaturamento (LEITE, 2003).

A PNRS (Política Nacional de Resíduos Sólidos) nº 12.305/10 define a logística reversa como uma ferramenta que auxilia no desenvolvimento social e econômico constituído por canais que viabilizam a coleta e a devolução dos resíduos sólidos para o setor empresarial, para que haja o reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outro destino final ambientalmente adequado. (PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA/CASA CIVIL/Lei 12.305/10, 2010).

Vale ressaltar que parte dos bens comercializados hoje poderiam voltar ao processo de transformação e renovar o ciclo de vida de seus componentes, sendo dever de toda empresa fazer esse retorno e ter conhecimento sobre o processo reverso de distribuição.

2.2 O LIXO NO BRASIL

Para a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais – ABRELPE, a geração de RSU (Resíduo Sólido Urbano) *per capita* em 2015 foi de 1,071 (kg/hab/dia), ou seja, 0,8% maior do que os resultados de 2014. Também, de acordo com a ABRELPE (2015, p.19):

A quantidade de RSU coletados em 2015 cresceu em todas as regiões, em comparação ao ano anterior; a região Sudeste continua respondendo por quase 53% do total e apresenta o maior percentual de cobertura dos serviços de coleta do país.

Segundo a ABRELPE (2015) houve um aumento na quantidade de RSU gerada e conseqüentemente o percentual de resíduos com destino impróprio. Para a associação, grande parte desses resíduos ainda são descartados em locais inadequados podendo gerar contaminação, a falta de coleta em alguns municípios pode agravar a situação, dentre as regiões do país o norte ainda é o que mais carece de infraestrutura de coleta e destinação.

Apesar de todos os avanços relacionados à gestão de resíduos, o potencial de crescimento do setor é bastante alto, segundo estudo do Instituto de Pesquisa Econômica e Aplicada (IPEA), o Brasil perde R\$ 8 bilhões por ano ao levar para lixões e aterros materiais recicláveis que podem voltar à produção industrial. (CEMPRE, 2015).

Quase metade da população brasileira não tem acesso a serviços de tratamento de resíduos e uma grande parcela não dispõe de coleta de lixo regular o que causa acúmulo de lixo nas ruas e em diversos outros locais como lixões clandestinos e etc. (LANDIM; BERNARDO & MARTINS, 2016).

O Brasil hoje conta com um sistema de reciclagem com um alto potencial de expansão, pois de acordo com CEMPRE – Compromisso Empresarial para Reciclagem (2013) a coleta, triagem e processamento dos materiais em indústrias recicladoras geraram um faturamento estimado em R\$ 10 bilhões.

Apesar de todos os avanços a Figura 1 demonstra que em 2015 os municípios menores são os responsáveis por grande parte da disposição de resíduos em lixões, (Ministério do Meio Ambiente, 2015) apesar do número de habitantes ser menor a cobertura da coleta de resíduos sólidos encontra barreiras para atender às demandas populacionais. Isso dá principalmente em função destes municípios não terem recursos financeiros e muito menos condições e vontade política de fazer parcerias para adequarem a coleta e destinação correta do lixo à legislação pertinente.

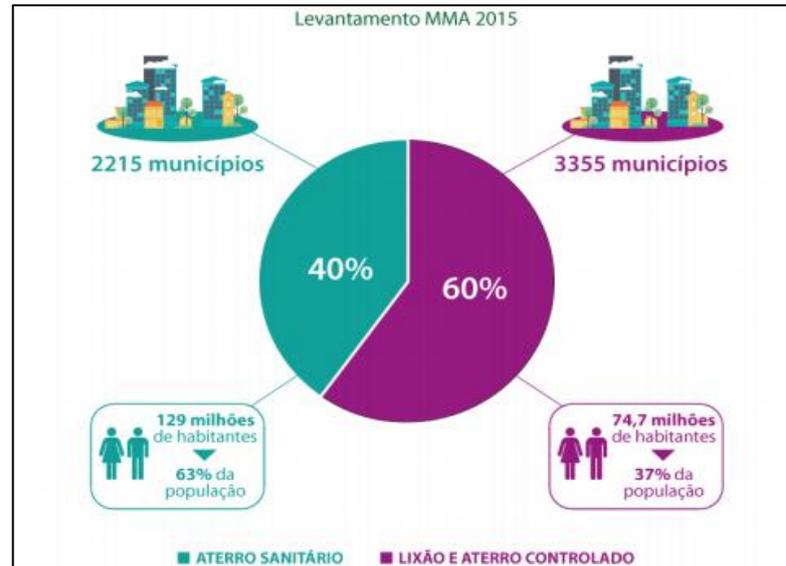


Figura 1: Municípios que dispõem seus resíduos em aterros sanitários.
Fonte: Ministério do Meio Ambiente, 2015.

Assim, diversos fatores agravam a situação do lixo no país, tendo a reciclagem como alternativa que alguns governos que vêm incentivando a diminuição do lixo nos aterros e a criação de mercado de trabalho a partir do incentivo à profissionalização dos catadores que atuam da logística reversa do denominado “lixo” (FARIA, 2002). O que requer projetos bem alinhados com as realidades dos diversos municípios.

2.2.1 Legislação e Normas da Geração de Lixo no Brasil

Hoje são produzidas milhões de toneladas de embalagens por ano. Somente no Brasil grande parte é destinada para produtos alimentícios. A ISO 14.000 visa fazer esse manejo ambiental auxiliando as organizações a minimizar os efeitos prejudiciais ao ambiente causados pelas suas atividades. (LUCIEL, 2009).

A ISO (*International Organization for Standardization* ou Organização Internacional de Normalização) é um órgão normatizador formado por um grupo de países com a finalidade de aprovar normas internacionais em todos os campos técnicos, como normas técnicas, classificações de países, normas de procedimentos e processos, e etc. (ISO, 2016)

A ISO 14.000 é constituída por uma série de normas que determinam critérios para garantir que determinada empresa (pública ou privada) exercite a gestão ambiental, ela tem como objetivo procurar equilíbrio e proteção ambiental,

prevenindo a poluição e os possíveis problemas que esta poderia trazer para a sociedade e economia. (OLIVEIRA, 2009).

As Normas de Gestão Ambiental NBR ISO 14.001 provê de ferramentas para as empresas que desejam diminuir os impactos ambientais nos seus processos. Os padrões internacionais dados pela ISO 14.001 auxiliam empresas a conquistarem e manterem relações com clientes do mundo inteiro. (STREIT, 2015).

O PNRS institui que a responsabilidade sobre o manejo dos resíduos sólidos urbanos fosse compartilhada entre fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, clientes e responsáveis pela logística reversa. Com isso o Brasil atinge a igualdade com os países desenvolvidos no que se refere ao marco legal e inova com a inclusão de catadoras e catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis, tanto na Logística Reversa quando na Coleta Seletiva. Com prazo para adequação vencido desde agosto de 2014 as metas da PNRS estão longe de serem cumpridas. Houve, recentemente, uma extensão do prazo para eliminação dos lixões, por exemplo, para 2021.

A PNRS 12.305/2010 que previa que em 2014 todos os lixões fossem desativados foi prorrogado por mais alguns anos, até 2021 sendo que o descumprimento da lei pelos responsáveis pela disposição desses resíduos pode acarretar em diversas punições podendo chegar a perda de mandato, prisão ou multa dependendo do grau de descumprimento. (CARTA, 2014)

A Lei nº 12.305 de 2010 estabelece a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) no Brasil e traz consigo ferramentas que auxiliam o desenvolvimento ambiental, a prevenção e a redução da produção de resíduos, além disso, o PNRS previa que o Brasil conseguisse em 2015 o índice de reciclagem de resíduos de 20%. (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2010).

Em 2014 foram produzidas no Brasil, cerca de 71 milhões de toneladas de lixo. Apesar de 90,6% ter sido coletado, de acordo com a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE, 2015), quase 30 milhões de toneladas (41,6% dos resíduos), foram encaminhadas para lixões ou aterros controlados (ilegais, mas utilizado em todo o país) que geram substâncias tóxicas que contaminam o solo, a água, o ar e as pessoas.

A destinação inadequada de resíduos passou de 24 milhões de toneladas/ano, em 2012, para quase 30 milhões em 2014, aumentando conseqüentemente a demanda por serviços de coleta, logística, infraestrutura,

recursos humanos e financeiros. Um estudo recente da ABRELPE (2015) indica que para atender as metas publicadas no PNRS serão necessários investimentos da ordem de R\$ 15 bilhões/ano. Daí a importância da responsabilidade compartilhada proposta no PNRS.

Os produtos, embalagens e respectivos resíduos contemplados (e com metas) na PNRS são os resíduos e embalagens de agrotóxicos e de óleos lubrificantes; pilhas e baterias; pneus; lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista; produtos eletroeletrônicos e seus componentes. Adicionalmente, foram priorizados os medicamentos e as embalagens domésticas em geral. (Revista Pré-Universe, 2016/2017).

2.3 RECICLAGEM E REAPROVEITAMENTO

Reciclar é tornar a usar o que já foi usado - até, em alguns casos, infinitas vezes. Assim, não é preciso tirar da natureza, novamente, aquilo que ela já nos deu. Reciclar é combater o desperdício. É garantir o futuro, copiando a sabedoria da própria natureza (CMRR, 2008, p.5).

Reciclar nada mais é de que o ato de reutilizar ou transformar um material que já perdeu seu valor de mercado, transformando-os em novos produtos. Com a reciclagem pode haver um reaproveitamento de até 100% dependendo do caso e do material (FONSECA, 2013).

De acordo com o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA, 2013, p.11), “entre os produtos com índices relativos de reaproveitamento mais elevados do país estão o alumínio e o papelão, 77% e 94%, respectivamente”.

Com a crescente produção de embalagens a indústria não consegue fazer o retorno adequado de grande parte destes materiais e a logística reversa não consegue suprir essas necessidades que por motivos geográficos, políticos, econômicos e culturais, essas embalagens acabam sendo descartadas em locais inadequados, causando diversos problemas. Perante este contexto entra em ação a reciclagem que atua justamente nesta lacuna.

Pode ser considerada reciclagem, materiais que passam por processo de transformação que envolve a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas e que tem como objetivo a transformação em insumos ou novos produtos. (PORTAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS, 2013).

Na sociedade atual a reciclagem tem como papel completar o ciclo da sustentabilidade através da criação de um novo ciclo para produtos de pós consumo. Entre suas vantagens desse processo (PORTAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS, 2013) pode-se citar:

• Economia de recursos naturais;
• Diminuição do desmatamento e melhor controle de manejo florestal;
• Redução da necessidade de extração de minérios em minas, reduzindo seus impactos ambientais;
• Diminuição no consumo de energia para a produção;
• Geração de emprego e renda para a população;
• Incentivo ao desenvolvimento intelectual e a ciência;
• Incentivo ao desenvolvimento social através da integração dos catadores de material reciclável ou reutilizável, dentre outros.

Tabela 1: Vantagens da reciclagem.

Fonte: Portal de resíduos sólidos, 2013

Alguns dos materiais mais comuns de serem reciclados são os plásticos, metais, papéis e vidros por serem os mais utilizados atualmente na indústria. (FONSECA, 2013).

Quanto ao reaproveitamento, este ao contrário da reciclagem independe de reprocessamento, o item não é transformado em um novo produto, mas pode ser reaproveitado de diversas outras maneiras. No reaproveitamento pode-se aplicar ao produto uma nova função ou não, combatendo o desperdício. Assim, papéis usados podem se transformar em blocos de rascunho, móveis podem ganhar novas funções, garrafas podem se tornar objetos de decoração, etc.

Mesmo não contribuindo diretamente para a questão dos resíduos, como a reciclagem, a reutilização colabora na gestão do lixo, reaproveitando matérias-primas que seriam descartadas em lixões, aterros ou queimadas. O processo contribui, ainda, para reduzir a exploração de recursos naturais empreendidos para a produção de novos materiais.

2.4 OS ATERROS SANITÁRIOS

Aterro sanitário é uma espécie de depósito onde são descartados resíduos sólidos gerados em residências, indústria, construções e hospitais onde grande parte desses materiais não podem ser reciclados. Porém, como a coleta seletiva ainda não está presente em todos os lugares, é comum encontrarmos nos aterros sanitários plásticos, vidros, metais e papéis.

Os aterros têm uma grande importância na solução de problemas causados pelo excesso de lixo gerado pela sociedade além de reduzir a poluição, colaborar para a redução da emissão de gases, evitar odores desagradáveis, gerar energia. (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2012)

Segundo o Portal Brasil (2012) o país possui cerca de 1.700 aterros sanitários, em que o solo é preparado para que o lixo não prejudique o meio ambiente, não cause mau cheiro, poluição visual ou a proliferação de animais.

Estima-se que 59% dos municípios brasileiros ainda dispõem seus resíduos de forma ambientalmente inadequada em lixões ou aterros controlados (lixões com cobertura precária). (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2014)

2.4.1 Regulamentação referente aos aterros sanitários

Em 2010, o Ministério do Meio Ambiente e a Fundação Nacional de Saúde (Funasa) se uniram para elaborar uma norma técnica que define as regras para a criação de aterros sanitários de pequeno porte a ABNT NBR 15849:2010 o que trouxe um avanço ao setor já que até então só existiam normas para aterros convencionais.

A ABNT NBR 15849:2010 que trata dos resíduos sólidos urbanos e aterros sanitários de pequeno porte dispõe de diretrizes para localização, projeto, implantação, operação e encerramento, aponta os requisitos mínimos para localização, projeto, implantação e operação de aterros sanitários de pequeno porte. (ABNT, 2010).

Como a manutenção dos aterros ainda é muito cara para os municípios, o CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente criou a Resolução 404/2008, que estabelece as diretrizes para o licenciamento ambiental dos aterros de pequeno

porte, e a Lei 11.107/2005, que define normas para a gestão em consórcio intermunicipal.

A Resolução 404 de 2008, que integra a PNRS estabelece procedimentos de licenciamento ambiental de aterros sanitários de pequeno porte, admitindo a disposição final de resíduos sólidos domiciliares, de resíduos de serviços de limpeza urbana, de resíduos de serviços de saúde e do comércio, o mesmo não sendo permitido para resíduos perigosos. (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2008)

A Lei 11.107/2005 dispõe sobre normas gerais para a União, o Distrito Federal e os municípios contratarem consórcios públicos para a realização de objetivos de interesse comum. (PLANALTO, 2007), a exemplo da parceria formatada entre o Consorcio Intermunicipal ADP e o CESTE (Consorcio Estreito Energia), que entrou em funcionamento em 2015 e até hoje não concluiu as obras referentes ao aterro sanitário que irá atender aos municípios de Palmeiras do Tocantins, Aguiarnópolis e Darcinópolis.

3 METODOLOGIA

Este estudo de caso é resultado de pesquisa realizada através do método indutivo e das técnicas de pesquisa descritiva e bibliográfica as quais contaram com a observação e a entrevista para que pudesse ser atingido o objetivo proposto que é a explicitação da realidade do aterro sanitário do município de Palmeiras do Tocantins - TO.

Segundo Diehl & Tatim (2004), a metodologia pode ser definida como o estudo e a avaliação dos diversos métodos, com o propósito de identificar possibilidades e limitações no âmbito de sua aplicação no processo de pesquisa científica. A metodologia permite, portanto, a escolha da melhor maneira de abordar determinado problema, integrando os conhecimentos a respeito dos métodos em vigor nas diferentes disciplinas científicas.

Assim, optou-se pelo método indutivo como método de pesquisa a nortear a análise da situação do aterro sanitário do município de Palmeiras do Tocantins – TO, o qual caracteriza-se pela concepção de que a generalização deriva de observações de casos na realidade concreta. As constatações particulares conduzem à elaboração de generalizações (DIEHL & TATIM, 2004), permitindo a observação da realidade, através de coleta de dados.

Da mesma forma, fez-se uso da pesquisa qualitativa, já que os estudos qualitativos podem descrever a complexidade de determinado problema e a interação de certas variáveis, compreender e classificar os processos dinâmicos vividos por grupos sociais, contribuir no processo de mudança de dado grupo e possibilitar, em maior nível de profundidade, o entendimento das particularidades do comportamento dos indivíduos. (DIEHL & TATIM, 2004).

Igualmente foram consideradas as pesquisas descritivas e bibliográfica, considerando que a pesquisa descritiva acata o método onde serão descritas a situação atual do aterro, por meio de coleta de dados, sendo inúmeros os estudos que podem ser classificados como pesquisa descritiva, e uma de suas características mais significativa é a utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados, tais como a entrevista, o questionário e a observação sistemática. (DIEHL & TATIM, 2004).

Como técnica de coleta de dados optou-se pela observação e pela entrevista já que são técnicas de coleta de dados utilizadas para obter informações através da utilização dos sentidos na análise de determinada realidade, não consistindo apenas em ver e ouvir, mas também, em examinar fatos ou fenômenos que desejasse estudar.

Assim, a observação ajuda o pesquisador a identificar e a obter provas a respeito de objetivos sobre os quais os indivíduos não têm consciência, mas que orientam seu comportamento (DIEHL & TATIM, 2004). Consiste então, na participação real do pesquisador no ambiente analisado, obtendo assim uma maior compreensão dos fatos.

Ao mesmo tempo, as informações foram obtidas por meio de pessoas, consideradas fontes primárias, já que os dados foram colhidos e registrados pelo próprio pesquisador em primeira mão. As principais técnicas de coleta desse tipo de dados são a entrevista e a observação (DIEHL & TATIM, 2004). Desta forma, foram obtidas as informações sobre a coleta do lixo e as pessoas envolvidas nesta atividade, ou seja, através da observação e da entrevista realizada com secretário do meio ambiente de Palmeiras do Tocantins.

4 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO E DA COLETA DE LIXO NO MUNICÍPIO DE PALMEIRAS DO TOCANTINS - TO

Palmeiras do Tocantins fica localizada à margem da BR – 226, há 500 km da capital Palmas – TO. Sua população é de aproximadamente 6.450 hab e maior parte dos seus habitantes vivem na zona urbana. (CESTE, 2017). O município tem uma área de 747,898 km² com densidade populacional de 8,51 hab/km.

A produção anual de lixo no município é de cerca de 1.200 toneladas e a produção diária é equivalente a 0,82 Kg por habitante. O sistema atual de coleta consegue fazer a cobertura adequada de cerca de 71% da demanda de (RDO) resíduo domiciliar e (RDU) resíduo público. (DEEPASK, 2013).

A coleta de lixo é feita pela prefeitura que conta com alguns equipamentos doados pelo Consorcio Estreito Energia (CESTE), que beneficiou o município com algumas obras incluído o aterro sanitário que atenderá as cidades que fazem parte do Consórcio Intermunicipal para Gestão de Resíduos Sólidos e Gestão Ambiental.

O foco do trabalho foi definido através da entrevista com o atual Secretário do meio ambiente Sr. José Alcides de Palmeiras do Tocantins onde ele expos a atual situação do aterro citando os atrasos nas obras, dos projetos inacabados que iriam beneficiar os catadores e citou que os municípios do consórcio ADP futuramente podem elaborar ações conjuntas que venham a beneficiar a ambos.

4.1 O ATERRO SANITÁRIO DO CONSÓRCIO ADP

O aterro sanitário de Palmeiras do Tocantins faz parte do Projeto de tratamento de resíduos sólidos do Consórcio Intermunicipal para Gestão de Resíduos Sólidos e Gestão Ambiental e é formado pelos municípios de Palmeiras do Tocantins, Aguiarnópolis e Darcinópolis e possui estrutura para receber, separar e tratar os resíduos dos três municípios.

A Figura 2 mostra um mapa aéreo da área que abrange os três municípios pertencentes ao consórcio intermunicipal ADP e a distância em que cada um se localiza em referência ao aterro.



Figura 2: Mapa de localização do aterro.
Fonte: Google, 2017.

O aterro que fica localizado a 5 km de Palmeiras do Tocantins e conta com uma área estimada de 50.000m², sendo que foi entregue com 80% das obras concluídas e ainda está recebendo os resíduos de forma irregular já que as obras estão paradas por falta de recursos não havendo data para a conclusão.

A Figura 3 pode-se notar a distância que o aterro é localizado do centro do município de Palmeiras do Tocantins – TO.



Figura 3: Mapa de localização do aterro.
Fonte: Google, 2017.

Longe de cursos de água e com capacidade de receber os resíduos dos três municípios pertencentes ao consorcio ADP a estrutura disponível no local poderia

gerar renda e diminuir os impactos ambientais. No entanto com a disposição inadequada do lixo, uma vez que ao lado do aterro ainda funciona o antigo lixão de Palmeira do Tocantins, essa realidade ainda não se concretizou. (Figura 4).



Figura 4: Mapa de localização do aterro.
Fonte: Google, 2017.

Entende-se que a disposição inadequada dos resíduos sólidos causa problemas que certamente geram gastos e tempo para serem resolvidos, com isso o descumprimento das leis e normas podem gerar multas e punições. O país conta com uma legislação bem formulada em relação à geração e processamento de resíduos sólidos, contudo são poucos os municípios que a cumprem.

O município de Palmeiras do Tocantins atualmente é incapaz de gerar renda ou empregos através da reciclagem, o aterro que hoje poderia contribuir para o desenvolvimento socioeconômico da comunidade funciona apenas como um lixão a céu aberto prejudicando não somente o município, mas também os outros integrantes do consórcio ADP.

Tem-se como exemplo de sucesso o Consórcio Intermunicipal de Resíduos Sólidos Urbanos (CRESU), constituído como associação civil sem fins lucrativos, composto pelos Municípios de São Nicolau, Pirapó, Dezesesseis de Novembro e Porto Xavier, cidades do Rio Grande do Sul. O consórcio trabalha a sustentabilidade, buscando equilíbrio com o meio ambiente e diminuindo o impacto ambiental do lixo produzido na região.

O consórcio, operacionalizado por uma empresa terceirizada, gera cerca de 240 toneladas de lixo/mês e conta com um sistema de coleta seletiva, que é

previamente separado na fonte geradora, o que ajuda a aumentar a vida útil do aterro, o que depende muito da atitude de cada cidadão.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES

O projeto do aterro do município de Palmeira do Tocantins ainda está em processo de construção apesar de ter sido entregue como finalizado no ano de 2015, tendo seu prazo de vencimento para ser concretizado em 2020. O aterro sanitário e os centros de triagem que serão operacionalizados pelo Consorcio ADP seguem inacabados.

Assim, o consórcio poderia contar com parcerias de órgãos privados e públicos para a conclusão das obras e na operacionalização do aterro e seus serviços.

Da mesma forma, as prefeituras dos municípios integrantes deveriam implementar projetos de coleta e reciclagem para redução de lixo e geração de renda através de incentivo à utilização de materiais recicláveis em artesanato e apoio às cooperativas que trabalham com lixo de alguma forma, tanto orgânico como inorgânico, podendo também receber apoio da universidade para elaboração de projetos.

Também, o aterro poderá trazer ganhos sociais e ambientais gerando benefícios com a geração de emprego e renda além de possibilitar o desenvolvimento sustentável da comunidade que estará envolvida com a coleta e terá um entendimento que o lixo pode ser uma fonte de renda digna.

Vale ressaltar que como sugestão de complementação da presente pesquisa, poderão ser levantados dados junto ao Consórcio Intermunicipal para Gestão de Resíduos Sólidos e Gestão Ambiental que é formado pelos municípios de Palmeiras do Tocantins, Aguiarnópolis e Darcinópolis, como o percentual da obra que falta ser realizado, o aporte financeiro necessário a sua conclusão e as responsabilidades de cada parceiro.

REFERÊNCIAS

Cartilha Meio Ambiente / ABRE – associação Brasileira de Embalagens – São Paulo. Disponível em: http://www.abre.org.br/wp-content/uploads/2012/07/cartilha_meio_ambiente.pdf. Acessado em 01 de Fevereiro de 2017.

CEMPRE REVIEW 2015. CEMPRE (Compromisso Empresarial para Reciclagem), São Paulo, 2015. Disponível em: <http://cempre.org.br/artigo-publicacao/artigos>. Acessado em: 06 de fevereiro de 2017

CESTE – Consórcio Estreito Energia – Usina Hidrelétrica de Estreito. Central de Triagem de Darcinópolis vai Fazer Tratamento de Resíduos Sólidos, 2015. Disponível em: http://www.uhe-estreiro.com.br/ver_noticia.php?noticia_id=492. Acessado em 01 de Março de 2017.

DEEPASK. Coleta de lixo: Veja custo dos serviços de coleta de resíduo domiciliar e público por cidade do Brasil - PALMEIRAS DO TOCANTINS, TO. Disponível em: <http://www.deepask.com/goes?page=palmeiras-do-tocantins/TO-Coleta-de-lixo:-Veja-custo-dos-servicos-de-coleta-de-residuo-domiciliar-e-publico-por-cidade-do-Brasil>. Acessado em 01 de março de 2017.

DIEHL, Astor. TATIM, Denise. **Pesquisa em ciências sociais aplicadas: métodos e técnicas.** São Paulo. Pearson Prentice Hall, 2004.

FONSECA, Lúcia Helena Fonseca. **RECICLAGEM: O PRIMEIRO PASSO PARA A PRESERVAÇÃO AMBIENTAL.** Revista Científica Semana Acadêmica. Fortaleza, ano MMXIII, Nº. 000036, 10/07/2013. Disponível em: <https://semanaacademica.org.br/system/files/artigos/reciclagem.pdf>. Acessado em 05 de Fevereiro de 2017.

FORLIN, Flávio J., FARIA, José de Assis F. Considerações Sobre a Reciclagem de Embalagens Plásticas - Polímeros: Ciência e Tecnologia, vol. 12, nº 1, p. 1-10, 2002 Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/po/v12n1/9876> Acessado em 01 Fevereiro de 2017

IBGE. **O seu Município em Números.** Palmeiras do Tocantins, 2016. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/downloads/folders/eleicao2016/17/1713809.pdf>. Acessado em 01 de março de 2017.

IBGE. **Área Territorial Brasileira,** 2016. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/cartografia/default_territ_area.shtm. Acessado em 13 de maio de 2017.

ISO, 2016. Disponível em: <https://www.iso.org>. Acessado em 13 de maio de 2017.

Lei de resíduos sólidos não foi cumprida. E agora? #Carta, 2014. Reinaldo Canto. Disponível em:

<https://www.cartacapital.com.br/sustentabilidade/lei-de-residuos-solidos-nao-foi-cumprida-e-agora-2697.html>. Acessado em: 26 de abril de 2017.

LEITE, Paulo Roberto. **Logística reversa: Meio Ambiente e Competitividade**. – São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003.

LOURENÇO, Alexandre; *et al.* **Benefícios e desafios na implementação da reciclagem**: um estudo de caso no centro mineiro de referência em resíduos (CMRR). Revista Pensar Gestão e Administração, v. 3, n. 2, jan. 2015. Disponível em: http://revistapensar.com.br/administracao/pasta_upload/artigos/a104.pdf. Acessado em 05 de Fevereiro de 2017.

Norma ABNT NBR 15849:2010. Disponível em : <https://qualidadeonline.wordpress.com/2010/09/14/norma-abnt-nbr-158492010/> Acessado em: 05 de abril de 2017.

PANORAMA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO BRASIL 2015/ ABRELPE, São Paulo – SP, 2015. Disponível em: <http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2015.pdf>. Acessado em: 10 de fevereiro de 2017

Política de Resíduos Sólidos apresenta resultados em 4 anos. Ministério do Meio Ambiente, 2013. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/informma/item/10272-pol%C3%ADtica-de-res%C3%ADduos-s%C3%B3lidos-apresenta-resultados-em-4-anos>. Acessado em: 05 de abril de 2017

PORTAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS. **A Reciclagem**, 2013. Disponível em: <http://www.portalresiduossolidos.com/a-reciclagem/>. Acessado em 01 de março de 2017.

Presidência da República/Casa Civil. LEI Nº 11.107, DE 6 DE ABRIL DE 2005. Planalto, 2007. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/l11107.htm Acessado em: 05 de abril de 2017.

PRESIDENCIA DA REPÚBLICA/CASA CIVIL. Lei 12.305. Ministério do Meio Ambiente, 2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acessado em 23 de Fevereiro de 2017.

OLIVEIRA, Luciel Henrique de. **Gestão Ambiental Empresarial: Conceitos, Modelos e Instrumentos - NORMAS ISO 14.000**. – São Paulo: Fundação Getúlio Vargas, 2009

Revista Pré-Universe, nº.61, UNIVERSO, Dez.2016 | Jan.2017. Disponível em: <http://pre.univesp.br/logistica-reversa#.WObG6NxnIU>. Acessado em 06 de abril de 2017.

Resíduos Sólidos, Ministério do Meio Ambiente, 2015. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/mma-em-numeros/residuos-solidos?tmpl=component&print=1>. Acessado em: 05 de abril de 2017.

RESOLUÇÃO CONAMA no 404, de 11 de novembro de 2008, Ministério do Meio Ambiente, 2008. Disponível em:
<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=592>. Acessado em: 05 de abril de 2017

SILVA, Sandro Pereira, GOES, Fernanda Lira & ALVAREZ, Albino Rodrigues.
Situação Social das Catadoras e dos Catadores de Material Reciclável e Reutilizável. IPEA, 2013.

STREIT, Jorge Alfredo Cerqueira. **Política Nacional de Resíduos Sólidos – a Lei 12.305/10 e as Normas de Gestão Ambiental NBR ISO 14001: uma análise comparativa**. Sorocaba: UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS - CAMPUS SOROCABA - Programa de Pós-graduação em Sustentabilidade na Gestão Ambiental – PPGSGA, 2015. Disponível em:
http://www.ppgsga.ufscar.br/mce/arquivo/pagina63/jorge_streit.pdf. Acessado em 01 de março de 2017.