



Isabelle de Oliveira Cardoso

**RESÍDUOS SÓLIDOS PRODUZIDOS POR UMA
MICROEMPRESA NA CIDADE DE MANAUS**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Instituto de Tecnologia
Mestrado Profissional e Processos Construtivos e
Saneamento Urbano

Orientador Dr. Ronaldo L. R. Mendes
Coorientador: Prof. Dr. João Augusto Pereira Neto

Belém – Pará – Brasil
2015



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE TECNOLOGIA
MESTRADO EM PROCESSOS CONSTRUTIVOS E SANEAMENTO URBANO**

**RESÍDUOS SÓLIDOS PRODUZIDOS POR UMA
MICROEMPRESA NA CIDADE DE MANAUS**

ISABELLE DE OLIVEIRA CARDOSO

**Orientador: Prof. Dr. Ronaldo L. R. Mendes
Coorientador: Prof. Dr. João Augusto Pereira Neto**

Belém – PA
2015



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE TECNOLOGIA
MESTRADO EM PROCESSOS CONSTRUTIVOS E SANEAMENTO URBANO**

**RESÍDUOS SÓLIDOS PRODUZIDOS POR UMA
MICROEMPRESA NA CIDADE DE MANAUS**

ISABELLE DE OLIVEIRA CARDOSO

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Processos Construtivos e Saneamento Urbano da Universidade Federal do Pará como requisito para a obtenção do grau de Mestre.

Orientador: Prof. Dr. Ronaldo L. R. Mendes

Coorientador: Prof. Dr. João Augusto Pereira Neto

Belém – PA
2015

RESÍDUOS SÓLIDOS PRODUZIDOS POR UMA MICROEMPRESA NA CIDADE DE MANAUS

ISABELLE DE OLIVEIRA CARDOSO

Esta Dissertação foi julgada adequada para a obtenção do título de Mestre em Processos Construtivos e Saneamento Urbano, área de concentração em Processos e Gestão Ambiental, e aprovada em sua forma final pelo Programa de Profissional em Processos Construtivos e Saneamento Urbano (PPCS) do Instituto de Tecnologia (ITEC) da Universidade Federal do Pará (UFPA).

Aprovada em ____ de _____ de 2015.

Prof. Dr. Dênio Ramam Carvalho de Oliveira
(Coordenador do PPCS)

Prof. Dr. Ronaldo L. R. Mendes
(Orientador – UFPA)

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof. Dr. Adelson Bezerra de Medeiros
(Examinador Externo – UFPA)

Prof. Dr. Dênio Ramam Carvalho de Oliveira
(Examinador Interno – UFPA)

"Combati o bom combate, completei a carreira, guardei a fé. Desde agora, a coroa da justiça me está guardada, a qual o Senhor, justo juiz, me dará naquele dia; e não somente a mim, mas também a todos os que amarem a sua vinda."

2 Timóteo 4, 7:8. Bíblia Sagrada.

Agradeço, em primeiro lugar, a Deus por ser tudo o que eu preciso. Por me ensinar a amar e perdoar, por me dar ânimo e alegria diariamente, por me conferir sabedoria e prudência necessárias para encarar a vida com otimismo e segurança. Sem Ele não sou nada, com Ele que me fortalece posso tudo. *Soli Deo Gloria.*

Agradeço aos meus pais, Mário Jorge e Maria Izabel, por insistentemente e amorosamente me ensinarem no caminho do estudo, do esforço, da honestidade e do trabalho árduo.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Universidade Federal do Pará - UFPA -, a qual ganhou um canto especial em meu coração, por ter sido sede de expansão dos meus conhecimentos científicos; agradeço ao Instituto de Tecnologia e Educação Galileo da Amazônia - ITEGAM - por apostar na cidade de Manaus com este brilhante curso de mestrado.

Agradeço ao Prof. Dr. Dênio Ramam Carvalho de Oliveira pela compreensão, longanimidade e conhecimentos partilhados durante o tempo que durou este curso.

Agradeço aos meus orientador e coorientador, Ronaldo Lopes Rodrigues Mendes e João Augusto Pereira Neto, respectivamente, por transformarem uma simples administradora em uma pesquisadora, ao me transportarem ao âmbito do científico.

Agradeço a todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para a concretização desse estudo, com toda sorte de apoio e incentivo: Prof. Dr. Jandecy Cabral Leite, Prof. Dra. Fernanda Nascimento e à mestra Tereza Rodrigues Felipe.

Finalmente, agradeço aos colaboradores da lanchonete estudada pela ajuda prática, apoio e informações precisas prestadas a este trabalho.

RESUMO

O setor de alimentação tem como consequência inevitável a produção de resíduos sólidos, tais como alumínios, papéis e orgânicos. De acordo com a Associação brasileira de Bares e Restaurantes, a alimentação fora de casa corresponde a 30% dos gastos dos brasileiros. Esses dados mostram que existe uma prática ou costume de se alimentar fora de casa, seja por necessidade de trabalho, seja simplesmente por lazer. O presente trabalho tem por objetivo analisar os tipos de resíduos sólidos produzidos por uma lanchonete, situada na cidade de Manaus e buscar uma solução para revertê-los em lucro aos empresários e sócios, bem como, conseqüentemente, minimizar os impactos gerados por esses resíduos no meio ambiente. Os resultados alcançados com a análise deste trabalho revelam que é possível aproveitar até mesmo o lixo que uma lanchonete produz, através de soluções simples e práticas no que diz respeito ao descarte e aproveitamento, tal como foi verificado na lanchonete. Esse estudo mostrou, ainda, que existe a possibilidade de obter receitas financeiras a partir do correto manuseio dos resíduos sólidos.

Palavras-chave: Resíduos Sólidos, aproveitamento.

ABSTRACT

The power sector has the inevitable consequence the production of solid waste, such as aluminum, paper and organic. According to the Brazilian Association of Bars and Restaurants - ABRASEL - the food away from home accounts for 30% of spending by Brazilians. These data show that there is a practice or custom of eating outside the home, either on the need to work, is simply for pleasure. This study aims to analyze the types of solid waste produced by a cafeteria, located in the city of Manaus and find a solution to turn them into profit for entrepreneurs and partners and thus minimize the impacts generated by such waste in environment. The results achieved with the analysis of this work shows that you can enjoy even the garbage that produces a snack bar, through simple and practical with regard to the disposal and recovery solutions, as seen in the cafeteria. This study also showed that there is the possibility of obtaining financial income from the proper handling of solid waste.

Keywords: Solid Waste, utilization.

Sumário

CAPÍTULO 1	1
1.1 Introdução	1
1.2 Justificativa do trabalho e motivação do trabalho	2
1.3 Objetivos	3
1.3.1 Geral	3
1.3.2 Específicos	3
1.4 Contribuição e relevância do tema	3
1.5 Escopo do Trabalho	4
CAPÍTULO 2 - RESÍDUOS SÓLIDOS	4
2.1 Resíduos Sólidos	4
2.1.1 Plano Nacional de Resíduos Sólidos.....	5
2.1.2 Resíduos Sólidos Urbanos	7
2.2 Impactos causados pelos resíduos sólidos no meio ambiente	7
2.2.1 Impactos a saúde humana	8
2.3 Aproveitamento de Resíduos Sólidos	9
2.3.1 Meios de aproveitamento de resíduos sólidos	10
2.3.2 Receitas financeiras	11
2.3.3 Receitas invisíveis	12
2.4 Ciclo de vida de produtos	13
2.4.1 Ciclo de vida de resíduos sólidos	15
2.4.2 Lata de alumínio	15
2.4.3 Plástico (pet)	16
2.4.4 Reúso, Reutilização e Reciclagem	17
2.4.4.1 Reúso.....	17
2.4.4.2 Reutilização	18
2.4.4.3 Reciclagem.....	18
2.5 Métodos e Técnicas	18
2.5.1 Abordagem de natureza qualitativa	18
2.5.2 Quanto aos meios	19
2.5.3 Local da pesquisa.....	21
2.5.4 Especificação do problema da pesquisa.....	22
2.5.5 Coleta de dados.....	22
2.5.6 Análise de Dados.....	23
2.5.7 Estudo de caso em detalhes	23
2.6 Apresentação do Manejo de Resíduos Sólidos	25
2.6.1 Colocar em prática o Manejo de Resíduos Sólidos	29
CAPÍTULO 3 - MICROEMPRESA (LANCHONETE) E RESULTADOS	34
3.1 Histórico da lanchonete.....	34
3.1.1 Identidade empresarial (missão, visão, valores).....	36
3.1.2 Produtos comercializados na lanchonete	37

3.1.3 Análise e discussões dos resultados	41
3.1.4 Caso McDonald's	48
3.1.5 Distribuição da ideia do estudo.....	49
CAPÍTULO 4 - CONCLUSÃO E SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	50
REFERÊNCIAS	51
ANEXO A - DISTRIBUIÇÃO DA IDEIA DO ESTUDO	57

Lista de figuras

Figura 1: Aterro de resíduos sólidos de Manaus	2
Figura 2: Fluxo de negócios	6
Figura 3: Ciclo de aproveitamento de pneus Goóc	11
Figura 4: Ciclo de vida de um produto	13
Figura 5: Ciclo de vida a lata de alumínio	16
Figura 6: Ciclo de um produto plástico	17
Figura 7: Fluxograma de vida da lata de alumínio	20
Figura 8: Fluxograma da garrafa pet	20
Figura 9: Fluxograma da casca de banana	21
Figura 10: Figura de localização da lanchonete	22
Figura 11: Descarte de resíduos sólido	24
Figura 12: Fases de um plano de gerenciamento de resíduos sólidos	26
Figura 13: Fluxograma de gerenciamento de resíduos	28
Figura 14: Ficha de verificação	34
Figura 15: Lanchonete	35
Figura 16: Salão da lanchonete	36
Figura 17: Salgados assados	39
Figura 18: Torta comemorativa	40
Figura 19: Prato executivo	41
Figura 20: Lixeira para latas de alumínio	42
Figura 21: Lixeira para garrafas pet	42
Figura 22: Lixeira para orgânicos que não serão aproveitados	43
Figura 23: Local onde ficam as lixeiras de separação	43
Figura 24: Mini horta de cebolinha	45
Figura 25: Cebolinha	46
Figura 26: Bolo de casca de banana	47
Figura 27: Separação de orgânicos	47
Figura 28: Porcentagem de geração de resíduos McDonald's	49

Lista de tabelas

Tabela 1: Normas ISO 14.040	14
Tabela 2: Planejamento de ações	29
Tabela 3: Quantidade estimada de produção de alimentos semanalmente	38
Tabela 4: Tabela comparativa entre o antes e o depois do manejo	44

LISTA DE SIGLAS

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS E TÉCNICAS

ABRELPE - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS

ABREPET - ASSOCIAÇÃO DE RECICLADORES DE EMBALAGENS PET

AMDA - ASSOCIAÇÃO MINEIRA DE DEFESA DO MEIO AMBIENTE.

CRQIV - CONSELHO REGIONAL DE QUÍMICA IV REGIÃO

CV - CICLO DE VIDA

FUNASA - FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

ICMS - IMPOSTO SOBRE CIRCULAÇÃO DE MERCADORIAS E PRODUTOS

INMETRO - INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, QUALIDADE E TECNOLOGIA

IPEA - INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA

MMA - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE

PLRS - PLANO NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

SEBRAE - SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS

SISNAMA - SISTEMA NACIONAL DO MEIO AMBIENTE

SNVS - SISTEMA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA

SUASA - SISTEMA UNIFICADO DE ATENÇÃO À SANIDADE AGROPECUÁRIA

CAPÍTULO 1

1.1 Introdução

O crescimento do setor alimentício no Brasil vem tomando proporções relevantes que ajudam no crescimento e na estabilização da economia no país. De acordo com uma pesquisa realizada pelo Portal Alimentação fora do lar (2013), de 2002 a 2012 o setor de alimentação fora do lar cresceu a taxas médias de 12% nesse período. Esses dados mostram, intrinsecamente, que há um conseqüente crescimento de resíduos produzidos por esse setor.

O setor alimentício engloba desde as indústrias de alimentos e bebidas, os distribuidores - como os supermercados, por exemplo -, e os consumidores finais (lanchonetes, pizzarias, restaurantes, etc.). Esse é um setor que, além de contribuir para a economia brasileira, gera um montante de empregos no mercado, bem como resíduos sólidos, conseqüentemente. O presente trabalho visa analisar, especificamente, a maneira como a lanchonete do estudo de caso, da cidade de Manaus, executa o descarte de resíduos sólidos de maneira a apresentar uma simples, porém possível solução no que diz respeito ao referido descarte.

Tendo em vista o Plano Nacional de Resíduos Sólidos, o qual trouxe um conceito de responsabilidade compartilhada, ou seja, a partir da aprovação desse plano, a sociedade geral (pessoas físicas, jurídicas, governos) passou a ser responsável por gerir correta e ambientalmente os resíduos sólidos. Nesse sentido, a lanchonete, como indivíduo jurídico, possui responsabilidade no que diz respeito ao tratamento do lixo que a mesma produz diariamente.

Ao realizar a separação e descarte apropriado dos resíduos, os sócios da empresa podem revertê-los em receita financeira para sua empresa. Existe, em cada tipo de venda, um lucro visível (aquele que se ganha com a venda propriamente dita) e um lucro invisível - que a maioria dos gestores não consegue ver ainda - (aquele que se ganha ao reaproveitar, reciclar e vender, latinhas e papéis, por exemplo). Ou seja, há uma nova e diferente possibilidade de se obter receita, especificamente, na lanchonete, não somente com produtos, mas, também, com o lixo gerado por essa empresa de alimentação.

Além das vantagens financeiras, há uma grande vantagem para o meio ambiente: a redução dos impactos que aqueles resíduos causariam para a cidade e a população. Segundo informações divulgadas pela Organização das Nações Unidas no Brasil (2015), cerca de 80 (oitenta) mil toneladas de resíduos sólidos são descartadas de forma inadequada no Brasil, todos os dias, correspondendo a mais de 40% do lixo coletado.

Assim, este trabalho busca traçar uma análise acerca da maneira como é descartado o lixo na lanchonete, situada na capital amazonense, bem como estipular métodos de se reverter os resíduos gerados por elas em receita e, conseqüentemente, em lucro para seu crescimento financeiro e posterior destaque no mercado. Visa, ainda, fornecer soluções práticas e rápidas no que tange a diminuição dos impactos ambientais causados por essa empresa.

1.2 Justificativa do trabalho e motivação do trabalho

Em agosto de 2014, a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE) lançou um relatório sobre o panorama do lixo no país. De acordo com o relatório, o Brasil teve, de 2012 para 2013, o maior crescimento na geração de resíduos por dia da última década. Em 2014, foram geradas 209.208 toneladas de lixo por dia.



Figura 1: Aterro de resíduos sólidos de Manaus

Fonte: Autora (2014)

A Secretaria Municipal de Limpeza Urbana - SEMULSP - (2014), forneceu dados acerca do aumento na geração de resíduos sólidos na cidade de Manaus. Segundo a secretaria, em 10 anos houve um crescimento de 38,9% na quantidade de lixo produzido pelo manauara; em 2013 foram recolhidos mensalmente 624 toneladas de lixo nos igarapés; e 35 toneladas de restos considerados descartáveis.

Portanto, a motivação deste trabalho está em buscar meios de impactar menos o meio ambiente, através de soluções simples que a lanchonete pode implementar.

1.3 Objetivos

1.3.1 Geral

O objetivo geral deste trabalho é analisar os resíduos produzidos pela lanchonete e propor soluções para o aproveitamento de resíduos sólidos que seriam descartados no meio ambiente, a fim de que possibilite a empresa obter retorno financeiro em cima desses resíduos, bem como reduzir os impactos causados pelo estabelecimento.

1.3.2 Específicos

1. Caracterizar resíduos sólidos gerados pela lanchonete;
2. Analisar as receitas financeiras obtidas através do aproveitamento de resíduos sólidos da lanchonete; e
3. Propor práticas de manejo e gerenciamento de resíduos sólidos.

1.4 Contribuição e relevância do tema

Com esse estudo almeja-se analisar as possibilidades de ganho financeiro que a lanchonete pode alcançar, bem como aplicar um modelo de gerenciamento de resíduos sólidos na empresa.

1.5 Escopo do Trabalho

O presente trabalho é composto por cinco capítulos, onde o Capítulo I refere-se aos aspectos de introdução e busca situar o leitor quanto ao conteúdo que ele vai ler nesta dissertação, bem como os objetivos da mesma.

Em seguida, o Capítulo II busca apresentar o que são resíduos sólidos, o que é o Plano Nacional de Resíduos Sólidos e os tipos. Além disso, trata das consequências que são os impactos gerados tanto ao meio ambiente como à saúde humana e, tendo isso em vista, busca citar alguns meios de aproveitamento de resíduos sólidos.

O Capítulo III explicita os métodos de pesquisa empregados neste trabalho, tais como leitura de artigos e busca de informações em campo (nesse caso, observações feitas na lanchonete - que é o estudo de caso).

O Capítulo IV apresenta um Plano de gerenciamento de resíduos com o intuito de que os sócios da lanchonete possam otimizar seu processo de descarte de resíduos, a fim de obter receitas financeiras com o lixo gerado pelo seu estabelecimento.

Por fim, o Capítulo V apresenta o estudo de caso da lanchonete, mostrando o que foi realizado com as ações propostas neste trabalho.

CAPÍTULO 2 - RESÍDUOS SÓLIDOS

2.1 Resíduos Sólidos

O mundo atual vive um estilo de vida acelerado, onde processos, compras, vendas e comunicação acontecem quase que imediatamente. Em meio a isso, naturalmente e conseqüentemente, ocorre uma degradação maior na natureza. Acumulam-se resíduos no meio ambiente, os quais causam danos ao planeta e à própria existência humana. (ZANETI, 2003).

No tocante à definição conceitual, a literatura técnica se serve dos termos resíduos sólidos para designar o produto de descarte gerado pela atividade industrial, comercial e de serviços da sociedade em geral, seja urbana, rural, privada ou pública. (KRELING, 2006)

De acordo com a Associação Brasileira de Normas e Técnicas - ABNT - (2004), resíduos sólidos resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição.

Valle (2002) confirma a origem e classificação dos resíduos sólidos tais como explanados acima. O autor diz, ainda, que os resíduos sólidos podem ser perigosos e não perigosos e que a separação - ainda no ponto de geração - dos resíduos perigosos dos não perigosos é muito importante, uma vez que reduz os custos de tratamento e destinação final.

Resíduos sólidos estão presentes em todo lugar, seja domicílio, comércio ou setor público. Por isso, existe a preocupação em planejar seu descarte, gerenciar seu uso e destiná-los a fim de que sejam aproveitados ou, simplesmente, tratados conforme seu tipo.

Santos (2011) pontua que, uma das principais preocupações relacionada à produção de resíduos, está voltada para as causas que esses resíduos podem ter sobre a saúde humana e sobre a qualidade do meio ambiente (ar, água, solo e paisagens). Os resíduos, tanto em termos de composição como de volume, variam em função do consumo e dos métodos de produção.

Ainda segundo Santos (2011), o problema dos resíduos sólidos no Brasil é ainda um fato a ser questionado. O nosso país é formado por mais de 5.500 municípios e a responsabilidade da coleta dos resíduos sólidos é municípios. Existem municípios que encontram dificuldade em gerenciar seus resíduos (pelo fato de a população ser pequena e pela falta de instrução).

Para o melhor entendimento da população acerca do termo resíduos sólidos, Kreling (2006) afirma que a palavra lixo e suas variações assumem idêntica conotação caindo na preferência de uso e entendimento junto à população leiga.

Esta população é heterogênea na sua formação cultural e atividade produtiva, portanto, assumiu-se as palavras resíduos sólidos e lixo como sinônimo sem prejuízo conceitual ou texto. (KRELING, 2006).

2.1.1 Plano Nacional de Resíduos Sólidos

O Plano Nacional de Resíduos Sólidos prevê a redução da produção de resíduos sólidos, o reaproveitamento e a disposição correta nos casos em que o resíduo sólido não puder ser reciclado. Segundo o Ministério do Meio Ambiente - MMA (2012), o

PNRS é um importante instrumento da Política Nacional do Meio Ambiente, na medida que identifica os problemas dos diversos tipos de resíduos gerados.

O Plano Nacional de Resíduos Sólidos tem vigência por prazo indeterminado e horizonte de 20 (vinte) anos, com atualização a cada 4 (quatro) anos, segundo previsto na lei 12.305/2010.



Figura 2: Fluxo de Negócios

Fonte: Autor (2013)

A figura 2 reproduz o ciclo de vida dos resíduos sólidos, desde a matéria-prima até o descarte. Quando não é possível aproveitar os resíduos, no sentido de reciclar, ou fazer compostagem, outra opção, então destina-se o lixo aos aterros sanitários e lixões.

Em se tratando dos lixões, uma das metas do Plano Nacional de Resíduos Sólidos era a de erradicá-los. Na época, o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) levantou o assombroso dado de que ainda 45% dos municípios brasileiros destinavam o lixo coletado nos domicílios e aquele proveniente do sistema de limpeza

pública a lixões. No entanto, essa é apenas uma das metas do Plano Nacional de Resíduos Sólidos.

2.1.2 Resíduos Sólidos Urbanos

A NBR.10.004 da ABNT (2004) define os resíduos sólidos urbanos (lixos urbanos) como resultantes da atividade doméstica e comercial das povoações. A sua composição varia de população para população, fator que varia de acordo com a economia, hábitos e condições de vida de cada um.

Os tais podem ser classificados em:

- Matéria orgânica (restos de comida);
- Papel e papelão (jornais, revistas, caixas e embalagens);
- Plásticos (garrafas, garrações, frascos, embalagens);
- Vidro (garrafa, copos, etc.); e
- Metais (latas).

Dos tipos de resíduos sólidos urbanos, nesse estudo serão verificados três tipos: plásticos, metais e orgânicos, os quais são descartados diariamente na lanchonete estudada nesse trabalho.

2.2 Impactos causados pelos resíduos sólidos no meio ambiente

Segundo Barbieri (2007), nas últimas três décadas a preocupação com o estado do meio ambiente tem se tornado mais intensa, tanto que entrou na agenda dos governos de muitos países e de diversos segmentos da sociedade civil organizada.

A disposição inadequada dos resíduos sólidos, dadas as suas características físicas, químicas e biológicas, estão, a contaminação do solo e da água (superficial e subterrânea), geração de odores, ou ainda, segundo Fagundes (2009), a atração e proliferação de patógenos e vetores, caso estejam dispostos de maneira inadequada.

Tendo em vista os perigos acerca da má disposição dos resíduos sólidos, A Política Nacional de Resíduos Sólidos, a qual tem o Plano Nacional de Resíduos Sólidos, permitiu que o país avançasse em relação ao enfrentamento dos principais

problemas ambientais, sociais e econômicos, decorrentes da manipulação errada de resíduos sólidos. Abaixo seguem alguns dados retirados do Ministério do Meio Ambiente (2012), acerca da realidade de lixões e aterros sanitários dos municípios, lixo produzido pela população e gestão integrada de resíduos sólidos.

Esses dados desenham a intensidade dos impactos causados pelos resíduos sólidos no meio ambiente: - Municípios que declaram possuir planos de gestão integrada de resíduos sólidos: 1.865 municípios; Municípios que dispõe seus resíduos em lixões ou aterros controlados: 59% dos municípios brasileiros; Municípios que dispõe seus resíduos em aterros sanitários: 2,2 mil municípios; Média de lixo produzido por uma pessoa por dia: 1,02 Kg/ habitante/dia; Dos resíduos coletados: 58% têm destinação em aterros sanitários e 13% desse total é reciclado; 18% dos municípios têm coleta seletiva; 0,8% da fração orgânica coletada vão para compostagem.

Por fim, além dos impactos visualizados acima, há também outros tipos que fazem mal, tal como se segue.

2.2.1 Impactos a saúde humana

Os problemas advindos da exposição do lixo ao céu aberto, em sua maioria, instigam comunicar a respeito do perigo existente e intrínseco à saúde humana. O autor Sisino (2002) vai mais além ao dizer que, mesmo se o lixo for compactado ou coberto, as poeiras suspensas vindas dos próprios resíduos e produzidas durante as etapas de operação também contribuirão para a poluição e, conseqüentemente, para os perigos e ameaças à saúde humana.

Garcia e Ramos (2004) explanam que o lixo domiciliar pode conter microrganismos com um grande potencial patogênico, e em especial em alguns casos, podem até ser mais nocivos do que resíduos considerados perigosos como os de origem hospitalar. Esses microrganismos podem estar presentes nos lenços descartáveis, nas fezes de animais domésticos, em absorventes, fraldas descartáveis e alimentos perecíveis.

Os locais onde são despejados resíduos sólidos de maneira incorreta tornam-se locais de abrigo de animais como ratos, baratas, moscas e, até mesmo, animais peçonhentos como escorpiões, aranhas e serpentes, "que buscam nestes locais outros animais como sua fonte de alimentação." (SILVA; LIPORONE, 2011).

Outro aspecto importante a ser observado diz respeito as doenças mais frequentes ocasionadas pelo contato direto ou indireto com o lixo, como as diarreicas, e são relacionadas à lavagem de mãos (DALL'AGNOL E FERNANDES, 2007).

A Fundação Nacional de Saúde - FUNASA - (2013), explica que as doenças por meio do lixo se dá por via direta e, principalmente, por via indireta. A transmissão direta ocorre por meio de microrganismos tais como bactérias, vírus, protozoários e vermes e contaminam a pessoa que manuseia diretamente o resíduo. A transmissão indireta implica em um perigo maior de contaminação, podendo abranger um número muito maior de pessoas e se dá pela contaminação do ar, da água, do solo e por vetores de doenças como insetos.

Ainda segundo a FUNASA (2013), os vetores mais comuns e transmissores de doenças são as moscas (podem transmitir febre tifóide, cólera, disenteria, giardíase); as baratas (transmitem febre tifóide, cólera, giardíase, conjuntivite, alergia, dermatite, pneumonia, intoxicação alimentar, hepatite); os mosquitos (causadores de leishmaniose, febre amarela, dengue, malária); e os ratos (transmissores de leptospirose, peste bubônica, salmonelose e hantavírus).

Segundo Moraes (2007), existe uma possível associação entre manejo inadequado de resíduos sólidos urbanos e aumento de eventos mórbidos nas pessoas, notadamente diarreia e parasitoses intestinais.

Nesse palco de tantos impactos negativos oriundos da convivência das pessoas com o lixo, avança a preocupação acerca da qualidade de vida do ser humano e questiona-se quais soluções podem-se apresentar para que haja um recuo desses impactos tão prejudiciais à saúde humana.

2.3 Aproveitamento de Resíduos Sólidos

Para Marodin e Moraes (2004), através do aproveitamento, o lixo passa a ser visto de outra maneira, não como um final, mas como o início de um ciclo em que podemos preservar o meio ambiente, a participação consciente e a transformação de hábitos. Ou seja, através do correto e inteligente manuseio dos resíduos sólidos, um leque de opções pode ser aberto com as possíveis finalidades aos resíduos que são produzidos pela população.

2.3.1 Meios de aproveitamento de resíduos sólidos

A importância do aproveitamento dos resíduos sólidos está relacionada à sua viabilização econômica e social. Aproveitar também implica em cooperar para que não haja nenhum tipo de prejuízo à saúde humana e ao meio ambiente e, no caso de estabelecimentos comerciais, aproveitar visa obter lucros e novas fontes de renda. Resíduos sólidos não precisam ir direto para o lixo. Existem meios de aproveitá-los e esses meios fazem diferença para a população, tanto física quanto jurídica. Abaixo, segue uma lista pontuando os meios de aproveitamento abordados neste estudo:

- **TRIAGEM:** Segundo o Portal de Resíduos Sólidos (2013), triagem consiste na separação dos resíduos sólidos. Essa separação pode ser manual, automática ou semi-automática. Para que qualquer tratamento de resíduos sólidos tenha êxito, é necessário separar o mesmo considerando suas características físico-químicas. Quanto mais bem separado esses resíduos, maior o seu valor agregado. No caso desse estudo, será realizada uma experiência de triagem manual, uma vez que a mesma é indicada para pequenos volumes.

- **HORTA COM GARRAFA PET:** Fazer horta com garrafa pet é também uma alternativa prática e ecologicamente correta. O Portal Ecodesenvolvimento (2014) ensina um jeito fácil de executar essa ideia, utilizando apenas garrafas pet, tesoura, corda de varal, barbante e muda de planta.

- **PRODUÇÃO DE DOCES E SALGADOS COM CASCAS DE FRUTAS E LEGUMES:** Cascas de frutas, talos de legumes que seriam jogados no lixo podem ser aproveitados em deliciosos, saudáveis e econômicos pratos. O programa Alimente-se bem, do SESI - SP trata exatamente disso. Criado em 1999, ele visa difundir o conceito de aproveitamento integral dos alimentos à comunidade em geral.

- **VENDA DE LATAS DE ALUMÍNIO:** Vender latas de alumínio é uma ação importante que garante retorno financeiro a empresa, reduz impactos no meio ambiente e, ainda, gera empregos. Existe uma estimativa internacional de que o Brasil é líder mundial em reciclagem de latas de alumínio (ABAL e ABRALATAS, 2013), reciclando cerca de 97,9% das latas consumidas no ano de 2012. Segundo o site especializado no

assunto, Sucatas (2014), o preço médio do quilo de latas de alumínio pode ser vendido, em Manaus, por R\$ 2,40.

- VENDA DE GARRAFAS PET: Vender garrafas pet, na cidade de Manaus, ainda é um desafio (a indústria pratica valores e impostos injustos do ponto de vista da reciclagem e, com isso, perde forças ao tentar se estruturar. A matéria-prima virgem é 20% mais barata do que a reciclada, e o ICMS varia de 12% a 9%, matéria-prima reciclada e M.P. virgem, respectivamente, segundo a ABREPET (2014)), mas não é impossível. Atualmente, é possível vender a artesãos que trabalham com a fabricação de produtos a partir da reciclagem da pet.

2.3.2 Receitas financeiras

Segundo o Portal de Resíduos Sólidos (2013), estima-se que o setor de resíduos sólidos vá movimentar pelo menos R\$ 700 bilhões de reais até o mínimo dessa indústria ser implantada em todo país. Por outro lado, somente quem estiver bem atualizado sobre novas tecnologias poderá usufruir deste mercado que, além de lucrativo, incentiva o desenvolvimento social, ambiental e tecnológico.

A partir do correto manuseio e descarte de resíduos sólidos, é possível ganhar dinheiro. Um bom exemplo é a Goóc Eco Sandals, empresa que utiliza pneus reciclados para a fabricação de sandálias e chinelos e lona de caminhão para produzir mochilas. A empresa tem um faturamento anual de R\$ 20 milhões de reais.



Figura 3: Ciclo de aproveitamento de pneus pela Goóc

Fonte: <http://www.gooc.com.br/#>

Em relação ao ramo de alimentação, existe um grande exemplo no mercado baiano a ser contemplado no que diz respeito ao aproveitamento e ganhos financeiros a partir do gerenciamento dos resíduos sólidos: a Tedesco Lanchonete e Restaurante. Segundo o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas - SEBRAE -

(2015), a Tedesco possui práticas sustentáveis de trabalho, pois, além de obedecer aos requisitos da Vigilância Sanitária, o restaurante/lanchonete vende latas de alumínio e doa restos orgânicos.

A partir deste exemplo, nota-se que é possível adotar tais práticas na lanchonete e, assim, obter receitas financeiras.

2.3.3 Receitas invisíveis

Além das receitas financeiras que o descarte de lixo correto pode trazer ao empreendimento de alimentos, existem também receitas invisíveis que tal procedimento acarreta.

As empresas, de modo geral, possuem certo grau de responsabilidade ambiental em relação ao que produzem e ao que descartam. Os consumidores estão cada vez mais seletivos e exigentes na hora de comprar algum produto, observando duas novas variáveis: o aspecto ambiental e a postura cidadã da empresa.

Segundo Medeiros (2003), se os consumidores passam a observar características diferentes em um determinado produto e a valorizá-las, inicia-se uma mudança em sua percepção que, por sua vez, altera seu comportamento e afeta o ambiente de negócios. A essa alteração de percepção do cliente (para melhor) pode-se chamar de fidelização. Outros autores, como Kotler (2003), afirmam que é na superação de expectativas que se encontram as oportunidades de diferenciação competitiva da empresa, sendo essa diferenciação competitiva um dos requisitos para sua retenção (fidelização).

A partir do momento que um cliente é fidelizado por causa das atitudes diferenciadas e responsabilmente ecológicas de uma empresa, os mesmos passam a frequentar o estabelecimento com mais frequência. Fidelização é uma fonte de receita invisível, pois a partir do correto manuseio, descarte e gerenciamento de resíduos sólidos, é possível desbravar meios de aproveitamento e gerar, no cliente, sentimento de confiança na empresa que trata seus resíduos com responsabilidade. O cliente fidelizado sempre volta e, conseqüentemente, compra os produtos do estabelecimento.

2.4 Ciclo de vida de produtos

A lei 12.305 (2010) define ciclo de vida de produto como uma série de etapas que envolvem o desenvolvimento do produto, a obtenção de matérias-primas e insumos, o processo produtivo, o consumo e a disposição final.

O Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia - INMETRO -, (2015) explana o conceito de ciclo de vida, afirmando que o CV se configura no conjunto de todas as etapas necessárias para que um produto cumpra sua função na cadeia de produtividade.

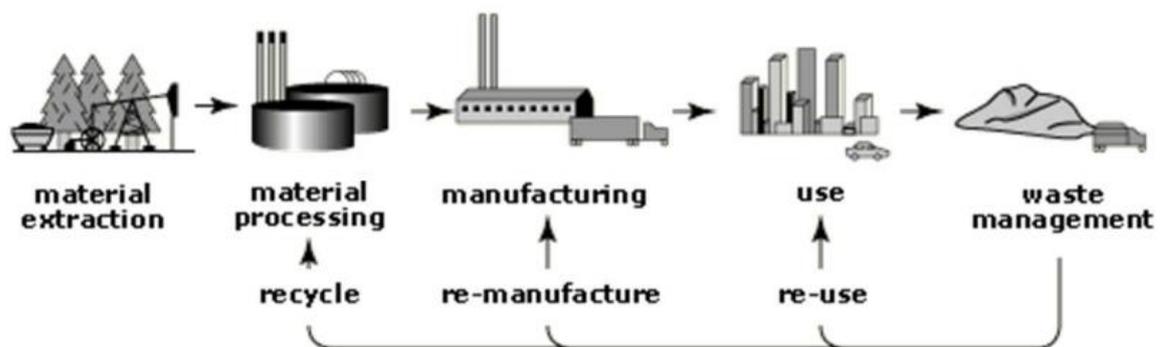


Figura 4: Ciclo de Vida de um produto

Fonte: INMETRO (2015)

A figura 4 desenha o ciclo através do qual um produto passa a fim de que cumpra sua função na cadeia de produtividade. Na imagem, é possível entender cada etapa: é extraída a matéria-prima da natureza; essa matéria passa por um processamento de material; em seguida, é fabricado o produto desejado; depois de fabricado, o produto é destinado ao uso de pessoas físicas e jurídicas; então, é realizado um gerenciamento dos resíduos produzidos; a partir desse gerenciamento, os resíduos podem ser reutilizados, refabricados ou reciclados.

De acordo com Valle (2002), a análise do ciclo de vida de um produto compreende desde a extração dos recursos naturais ou matérias-primas, necessários à sua produção, até a disposição final do produto ao fim de sua vida útil.

Em um ciclo de vida, cada etapa pode ser caracterizada como um conjunto de variáveis como emissões ocorrentes, matérias-primas utilizadas, etc. Para Ribeiro, Gianneti e Almeida (2007), ao contemplar cada etapa pode-se identificar pontos de produção de resíduos e sua destinação, as quantidades de material que circulam no

sistema e as quantidades que deixam o sistema, determinar a poluição associada a uma unidade do sistema e identificar pontos críticos de desperdício de matéria-prima ou de produção de resíduos.

Analisar as fases de um ciclo de vida permite identificar, planejar e destinar resíduos sólidos gerados a fim de que as empresas reduzam seus impactos ambientais. Valt (2004), diz que essa análise permite a identificação de oportunidades de melhorias dos aspectos ambientais considerando as várias fases de um sistema de produção, contribuindo para a diminuição do consumo de recursos naturais e geração de resíduos.

Em se tratando de buscar melhorias contínuas no que diz respeito à fabricação de produtos e redução de impactos ambientais, existem normas que orientam as organizações no sentido de se tornarem adequadas. Essas normas incluem planos dirigidos para tomadas de decisão que contribuam para prevenção de impactos ambientais e, exemplos, são as normas ISO 14.000 - Gestão Ambiental, conforme explicitadas na Tabela 1:

Tabela 1: Normas ISO 14.040 - Avaliação do Ciclo de Vida

Fonte: Adaptado de Barbieri (2007)

Nº ANO	TÍTULO DA NORMA
<i>14.040: 1999</i>	Avaliação do Ciclo de Vida - princípios e estruturas
<i>14.041: 1998</i>	Avaliação do Ciclo de Vida - objetivos e escopo, definições e análise de inventários
<i>14.042: 2000</i>	Avaliação do Ciclo de Vida - avaliação de impacto de ciclo de vida
<i>ISO/TR 14.043: 2000</i>	Avaliação do Ciclo de Vida - interpretação dos resultados de um estudo de avaliação do ciclo de vida
<i>ISO/TS 14.048: 2002</i>	Avaliação do Ciclo de Vida - informações sobre a apresentação de dados para um estudo de avaliação do ciclo de vida
<i>ISO/TR 14.049: 2002</i>	Avaliação do Ciclo de Vida - exemplos para a aplicação da norma ISO 14.041: 1998.

2.4.1 Ciclo de vida de resíduos sólidos

2.4.2 Lata de alumínio

As latas de alumínio passaram a ser muito usadas como embalagens de bebidas a partir da década de 60. Isso porque o alumínio é um material inviolável e seguro para guardar o produto e manter as características de sabor inalteráveis, segundo informações pesquisadas na Associação Mineira de Defesa do Meio Ambiente - AMDA - (2015).

O ciclo de vida da lata de alumínio inicia na extração da bauxita, um mineral bastante comum em Minas Gerais. A bauxita é transportada por caminhões às fábricas, onde é moída e misturada à soda cáustica, que dissolve a parte que contém alumina, separando-a dos demais componentes, que não são solúveis na mesma. Após todo o processo nas fábricas, o resultado é um material fundido e laminado, o qual segue para empresas especializadas em processá-lo.

Por fim, um processo muito comum no ciclo de vida das latas de alumínio é a reciclagem, o que garante que menos minerais sejam retirados do solo e que a energia gasta seja menor. (AMDA, 2015)

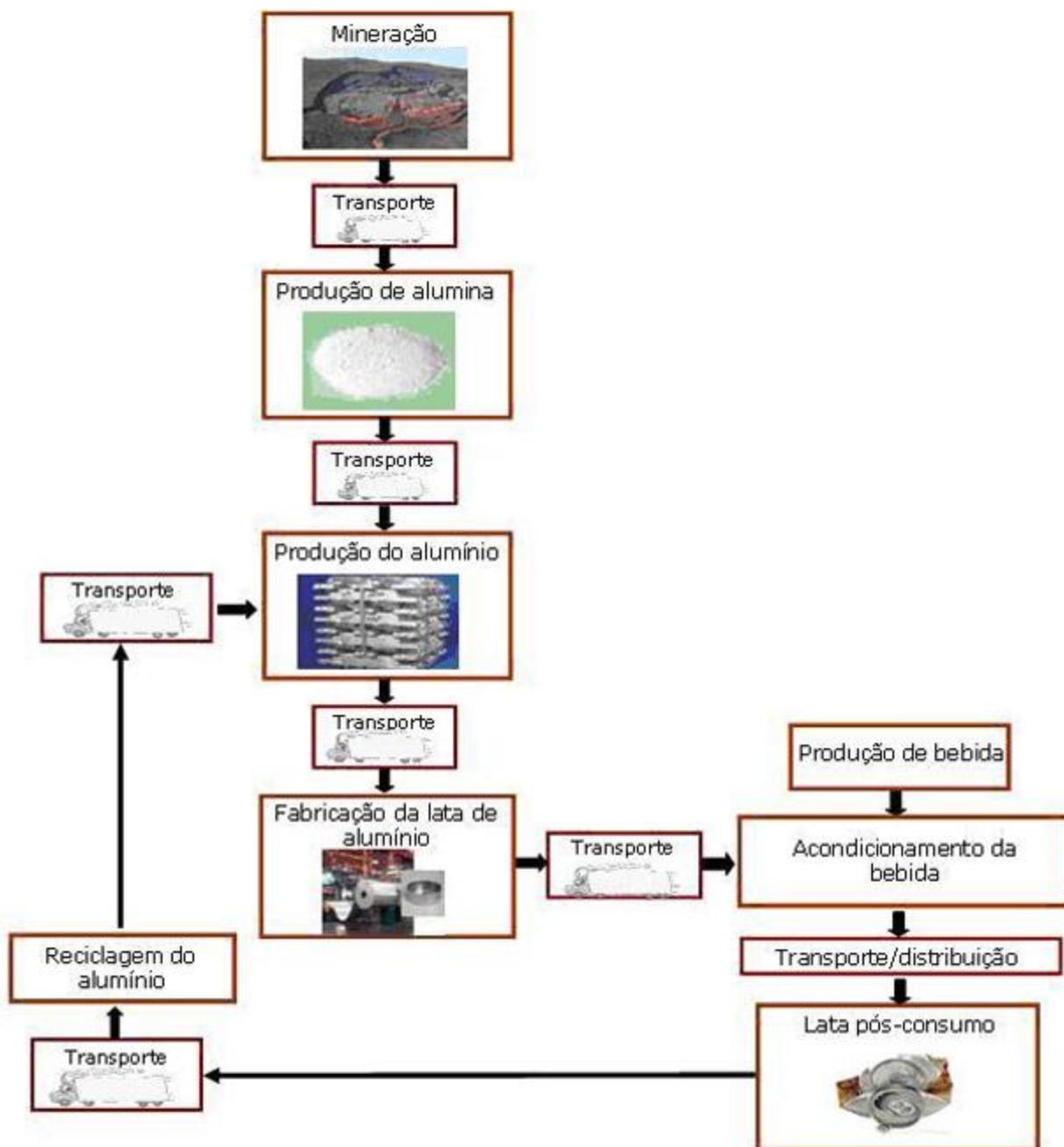


Figura 5: Ciclo de vida da lata de alumínio.

Fonte: www.amda.org.br

2.4.3 Plástico (pet)

A matéria-prima do plástico é o petróleo. Como todo produto, o pet passa por um ciclo de vida abrangente e cheio de etapas.



Figura 6: Ciclo de um produto plástico

Fonte: Conselho Regional de Química IV região

A figura 6 demonstra o ciclo de vida de um produto plástico. A partir da extração do petróleo (matéria-prima) há a transformação da matéria em resina; em seguida fabrica-se o produto final e esse produto passa a ser distribuído para ser usado ou, posteriormente, descartado e/ou reutilizado. A partir da reciclagem do plástico, é possível usar produzir novamente produtos finais. (CRQIV, 2013).

2.4.4 Reúso, Reutilização e Reciclagem

2.4.4.1 Reúso

O termo reúso é recente e amplamente usado quando se trata das questões hídricas. Por exemplo, ouve-se muito a referida palavra quando se fala em reúso da

água. O Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa (2009) define reúso como *ato ou efeito de reusar, novo uso, uso repetido*.

Sendo assim, reusar algo é usar o mesmo objeto, geralmente para um mesmo fim.

2.4.4.2 Reutilização

A lei n. 12.305 de agosto de 2010 contempla o significado de Reutilização, em seu Art. 3º, inciso XVIII, como o processo de aproveitamento de resíduos sólidos sem sua transformação biológica, física ou físico-química, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do Sisnama e, se couber, SNVS e do Suasa.

No caso da lanchonete estudada há a possibilidade de um reúso de garrafa pet, por exemplo, pois o objeto mantém-se inalterado, mas é usado para um diferente e novo fim (uma mini-horta).

2.4.4.3 Reciclagem

O processo de Reciclagem é a transformação dos resíduos sólidos que envolve a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do Sisnama e, se couber, SNVS e do Suasa. (LEI N 12.305, 2010). Como exemplo, a lanchonete descarta latas de alumínio, as quais são recicladas (transformadas fisicamente) para servirem a outros fins.

2.5 Métodos e Técnicas

2.5.1 Abordagem de natureza qualitativa

O presente trabalho utilizou uma abordagem qualitativa, uma vez que buscou analisar como é feito o descarte de resíduos sólidos na lanchonete. A autora vivenciou e observou a maneira como os colaboradores descartavam os resíduos produzidos diariamente.

A partir da análise, foi possível compreender o dia-a-dia desse estabelecimento em relação ao lixo gerado -desorganização ao não fazer a separação e descarte sem planejamento - e, assim, constatou-se a necessidade de gerenciar os resíduos (latas de alumínio, restos orgânicos e garrafas pet) e desenvolver um meio simples de descartar os resíduos sólidos, aproveitando-os na geração de renda.

2.5.2 Quanto aos meios

Silva&Menezes (2001) discorrem sobre os vários procedimentos técnicos de pesquisa, como: pesquisa bibliográfica, documental, experimental, levantamentos, estudo de caso, *expost-facto*, pesquisa-ação e participante.

O presente trabalho se utilizou da pesquisa bibliográfica, pesquisa documental e estudo de caso. De acordo com Severino (2007), pesquisa bibliográfica “é aquela que se realiza a partir do registro disponível, decorrente de pesquisas anteriores, em documentos impressos, como livros, artigos, teses, etc.”

No que diz respeito á pesquisa documental, é a que se tem como fontes não só documentos impressos, como também e, sobretudo, outras alternativas de busca de informações, como: jornais, revistas, fotos, filmes, gravações, documentos legais, etc. Neste trabalho foi feito levantamento de informações e dados de fontes como revistas e jornais da atualidade, como explicitado abaixo.

A pesquisa foi acompanhada por um período de 1 (um) mês, das 08:00h às 12:00h, com o acompanhamento de todos os descartes de resíduos sólidos *in loco* (observou, por exemplo, que os colaboradores responsáveis pela limpeza não executavam um quesito básico do manuseio do lixo: a separação). Foram levantados também dados bibliográficos (através de livros, artigos, dissertações), além de realizada uma pesquisa a respeito da gestão de resíduos sólidos na lanchonete **Mc Donalds**, com fins de efetuar comparações.

Para tal, realizaram-se pesquisas a sites do governo, como o site do Ministério do Meio Ambiente, a fim de obter maiores informações sobre legislações (Lei nº 12.305/2010, por exemplo); foram pesquisados artigos e dissertações que contribuíram com uma maior carga referencial e de conhecimentos.

Por fim, o presente trabalho se utilizou do estudo de caso que, como conceitua Severino (2007), é o tipo de pesquisa que se concentra na análise (ou estudo) de um caso em particular, mas de grande representatividade com algum conjunto de casos

análogos. A importância do estudo de caso recai sobre a possibilidade de explorar eventos da vida real com o propósito de estabelecer maior e melhor entendimento do mesmo. Nesse sentido, foi realizado um estudo de caso em uma lanchonete a fim de observar os meios de descarte de resíduos sólidos (restos de comida, latinhas de alumínio, garrafas pet) e, assim, averiguar se o plano de gerenciamento de resíduos aqui apresentado será, de fato, eficaz.

O estudo de caso foi realizado da seguinte maneira:

Em campo, observaram-se os hábitos de descarte de resíduos sólidos (observar fluxogramas). A autora acompanhou, durante 1 mês, os meios através dos quais os colaboradores descartavam o lixo (não separavam, jogavam restos de orgânicos que poderiam ser aproveitados, juntavam as latinhas em um depósito ao invés de vender).

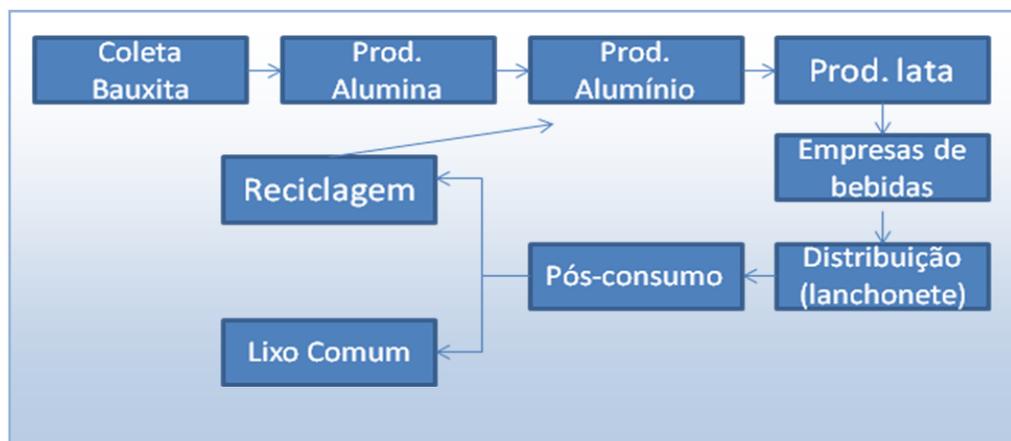


Figura 7: Fluxograma de vida da lata de alumínio

Fonte: Da autora (2015)

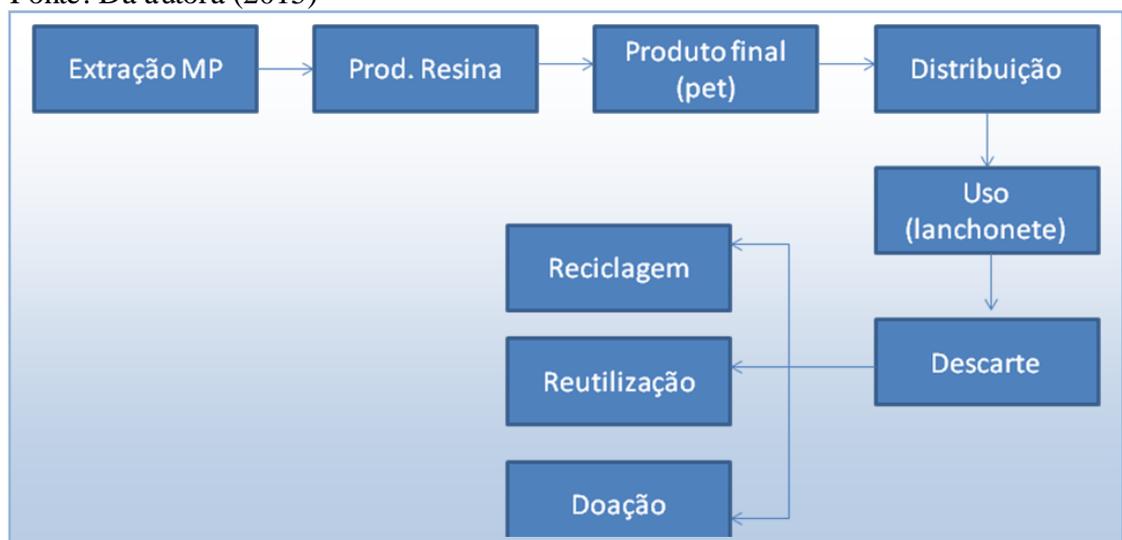


Figura 8: Fluxograma da garrafa pet

Fonte: Da autora (2015)

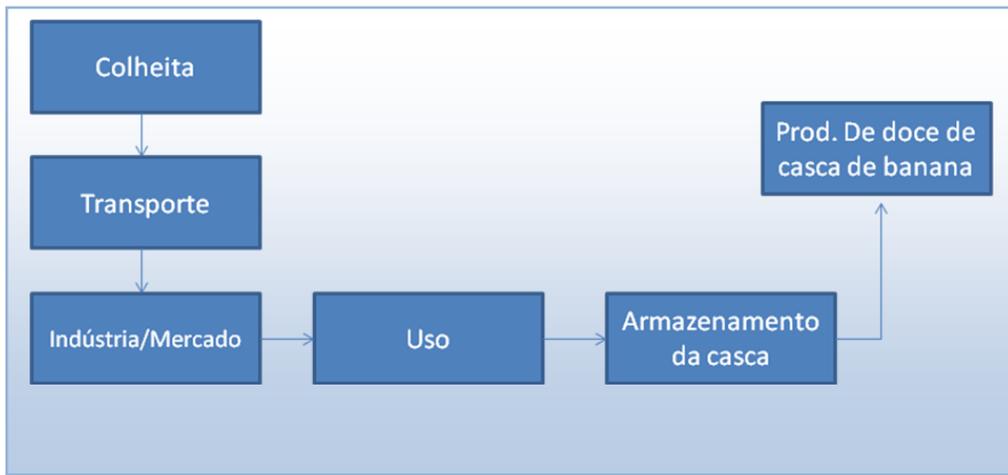


Figura 9: Fluxograma da casca de banana

Fonte: Da autora (2015)

A autora fez um levantamento sobre o que a lanchonete poderia ganhar se fizesse um aproveitamento de resíduos sólidos. A partir de então, ficou clara a necessidade de se implantar práticas de manejo e gerenciamento de resíduos sólidos, o qual foi elaborado durante o estudo em campo.

2.5.3 Local da pesquisa

A pesquisa teve como local uma lanchonete, situada na rua Ramos Ferreira, n 763, centro da cidade de Manaus, a qual serviu de estudo de caso. As coordenadas geográficas de onde a lanchonete se localiza são: S (sul) 3°7'40.4976 e W (oeste) 60°1'30.306.

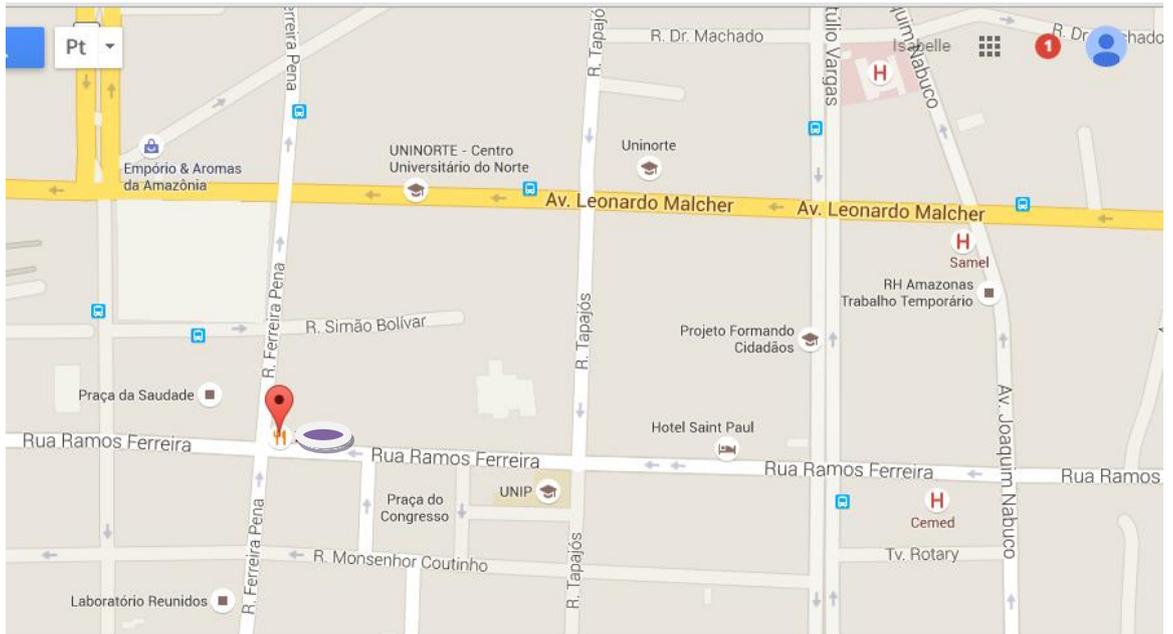


Figura 10: Figura de localização da lanchonete

Fonte: Google maps

2.5.4 Especificação do problema da pesquisa

O problema verificado nessa pesquisa é o manuseio dos resíduos sólidos, que acarretam uma série de consequências negativas, como: problemas de saúde, contaminação do meio ambiente e perda de receitas financeiras.

O centro da cidade de Manaus sofre com lixos e esgotos irregulares, por isso, a importância de a lanchonete gerenciar seus resíduos regularmente, a fim de impactar menos o meio em que está inserida.

2.5.5 Coleta de dados

O presente trabalho utilizou os seguintes métodos para a execução da coleta de dados, tais como os que seguem:

- Fontes bibliográficas: Segundo Severino (2007), tais documentos se definem pela natureza dos temas estudados pelas áreas em que os trabalhos se situam. Tratando-se de trabalhos no âmbito da reflexão teórica, tais documentos são basicamente *textos*: livros, artigos, etc. A autora desse trabalho buscou conceitos e informações em artigos científicos e livros.

- Fonte eletrônica (internet): Ainda de acordo com Severino (2007), a internet, rede mundial de computadores, tornou-se uma indispensável fonte de pesquisa para os diversos campos de conhecimento. Isso porque representa, hoje, um extraordinário acervo de dados. Dessa forma, esse trabalho consultou fontes eletrônicas de confiança e prestígio para a obtenção de conceitos e atualidades que compuseram o mesmo.
- Pesquisa de campo: Configura-se em uma fonte de pesquisa voltada para a prática. Nesse trabalho, a autora dispôs de uma análise e pesquisa diretamente na lanchonete, onde pôde observar os tipos de resíduos sólidos descartados, os meios de manuseio e, assim, encontrar possibilidades de aproveitamento ao gerenciar esses resíduos.

2.5.6 Análise de Dados

Através de acompanhamento *in loco*, de estudos na legislação vigente e de comparação com outros trabalhos científicos foi possível chegar a conclusão de que há a possibilidade de aproveitamento e gerenciamento de resíduos sólidos.

Houve, ainda, comparação com a anteriormente citada Tedesco Lanchonete e Restaurante, uma vez que esta introduziu, em seus processos diários, meios de aproveitamento e reciclagem de resíduos sólidos.

2.5.7 Estudo de caso em detalhes

A autora desse trabalho realizou um estudo de caso em uma lanchonete microempresa. Durante 1 mês - setembro a outubro de 2014 - foi observado de perto o dia-a-dia de trabalho na referida lanchonete.

Durante a manhã, foi visto que a preocupação maior estava no setor de produção (cozinha industrial), pois é o momento do dia em que há o preparo dos produtos que serão comercializados no decorrer do mesmo, tais como: produzir salgados, preparar o almoço, elaborar os doces da vitrine e, simultaneamente, limpar e organizar o ambiente de trabalho.

O período do almoço em diante é focado em atender as demandas dos clientes da lanchonete, como por exemplo: servir almoço executivo, salgados, sanduíches, fazer sucos e vitaminas, preparar café, limpar o salão, etc.

Observou-se que, no momento em que os resíduos eram descartados, a maioria era feito incorretamente, como por exemplo:

- Não havia separação do lixo: tudo era jogado em um mesmo local;

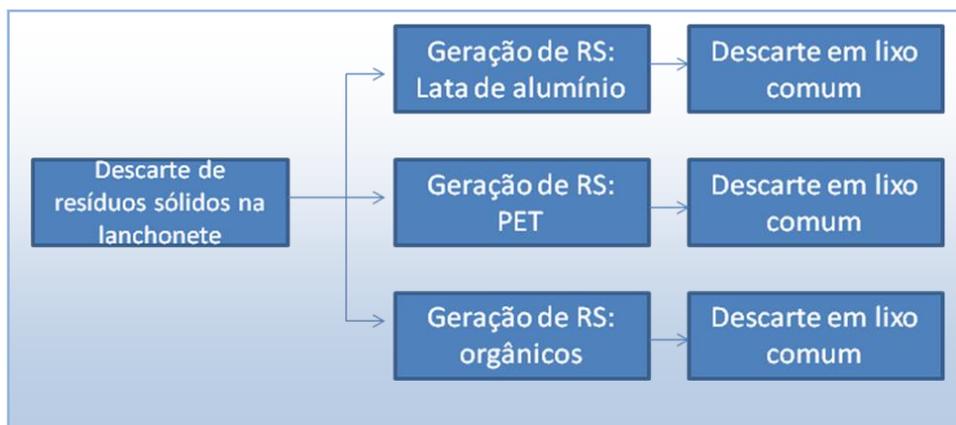


Figura 11: Descarte de resíduos sólidos

Fonte: Da autora (2015)

- Restos de frutas e verduras eram descartados sem observar que ainda podiam ser aproveitados;

- Latas de alumínio eram guardadas em um depósito, mas nunca havia uma destinação final (venda, por exemplo);

- Não havia preparo e treinamento com os colaboradores da lanchonete;

- Não havia sido delegada a responsabilidade da separação do lixo. Toda empresa precisa de supervisão operacional que delegue e cobre responsabilidades, caso contrário, os colaboradores deixam a qualidade cair, seja por esquecimento, seja por falta de interesse; e

Com tais problemas detectados a partir da observação diária, verificou-se a necessidade de criar um plano de gerenciamento de resíduos sólidos, através do qual foi

possível criar um novo método de trabalho, aliando consciência, treinamento e muita prática. A autora deste estudo contemplou o Manual de Gerenciamento elaborado pelo SEBRAE - RJ (2006), o qual explicita com detalhes como deve ser um plano de gerenciamento de resíduos sólidos, desde o planejamento, execução e revisão até a constante melhoria.

Com base nesse modelo, foi adaptado um plano para a lanchonete de acordo com as suas próprias necessidades. A partir da criação do plano, foi feito um treinamento com os colaboradores, a fim de transmitir um pouco da importância do correto descarte dos resíduos, do seu aproveitamento e, ainda, dos impactos que a nossa atitude em relação ao meio ambiente pode causar no mesmo.

Depois do treinamento, iniciaram as práticas do manejo. Foram analisadas as quantidades de resíduos sólidos, em quilogramas, produzidos diariamente, foram feitos testes com receitas de bolos e testes com a cebolinha também. Um ponto interessante a ser falado é a importância de dar visão à equipe. A administração deve passar aos colaboradores constantemente a visão das práticas de manejo e gerenciamento, de maneira que não se perca o foco. Uma proposta de manejo e gerenciamento de resíduos será apresentado a seguir e, os resultados, no último capítulo (3).

2.6 Apresentação do Manejo de Resíduos Sólidos

Levando-se em consideração que a Política Nacional de Resíduos Sólidos determina responsabilidade compartilhada - ou seja, grupos públicos ou privados geradores de resíduos devem gerenciar seus resíduos sólidos -, este trabalho se propôs a apresentar um modelo de manejo e gerenciamento de resíduos sólidos.

O manejo é aplicável a estabelecimentos comerciais do setor de alimentação e bem simples de colocar em prática. Para tal, a autora se baseou no Manual de Gerenciamento de Resíduos, o qual foi elaborado pelo SEBRAE -RJ em 2006.

Desenvolver e implementar práticas de Manejo de Resíduos é fundamental para qualquer empresário que deseja maximizar as oportunidades e reduzir custos associados à gestão de resíduos sólidos (SEBRAE,2006).



Figura 12: Fases de um Plano de Gerenciamento de resíduos

Fonte: SEBRAE (2006)

A figura 12 foi retirada do Manual de Gerenciamento de Resíduos elaborado pelo SEBRAE - RJ e desenha as fases importantes a serem consideradas e desenvolvidas por uma empresa que deseja gerenciar seus resíduos sólidos. Manejar e gerenciar resíduos deve contemplar algumas fases importantes e que determinarão seu sucesso ou fracasso na gestão dos resíduos sólidos. As fases, como caracterizadas acima, são:

1 - Planejamento: onde deve ser analisados os aspectos ambientais e legais, os tipos de resíduos sólidos que a empresa gera e como será feito o manuseio dos mesmos.

Para cooperar no planejamento e ajudar o empresário a enxergar o que deve fazer, o SEBRAE - RJ (2006) criou um fluxograma de gerenciamento de resíduos sólidos, através do qual é possível visualizar qual ação pertinente deve ser executada acerca de cada tipo de resíduo.

2 - Implementação e Operação: Aqui serão delegadas as responsabilidades de cada setor em relação ao manuseio dos resíduos sólidos. Em relação a isso, o empresário deve ter em mente que precisa treinar seus funcionários a realizarem essas atividades e, ao mesmo tempo, gerar a consciência em todos sobre a importância do gerenciamento de resíduos. Nessa fase, ainda, é decidida a destinação final dos mesmos.

3 - Verificação e ações corretivas: Após a implementação das práticas de manejo de resíduos sólidos, é necessária uma verificação constante, promovendo um acompanhamento e, ao mesmo tempo, ações corretivas, quando necessário.

4 - Revisão da gestão: Por fim, a revisão da gestão visa criar um ambiente de constantes mudanças e melhorias contínuas, sempre observando mudanças ambientais, legais e sistêmicas (internas e externas).

A seguir, será exibido o modelo de fluxograma de gerenciamento de resíduos sólidos, tal como citado no item 1 (Planejamento). A figura 13 refere-se ao fluxograma gerado pelo SEBRAE - RJ:

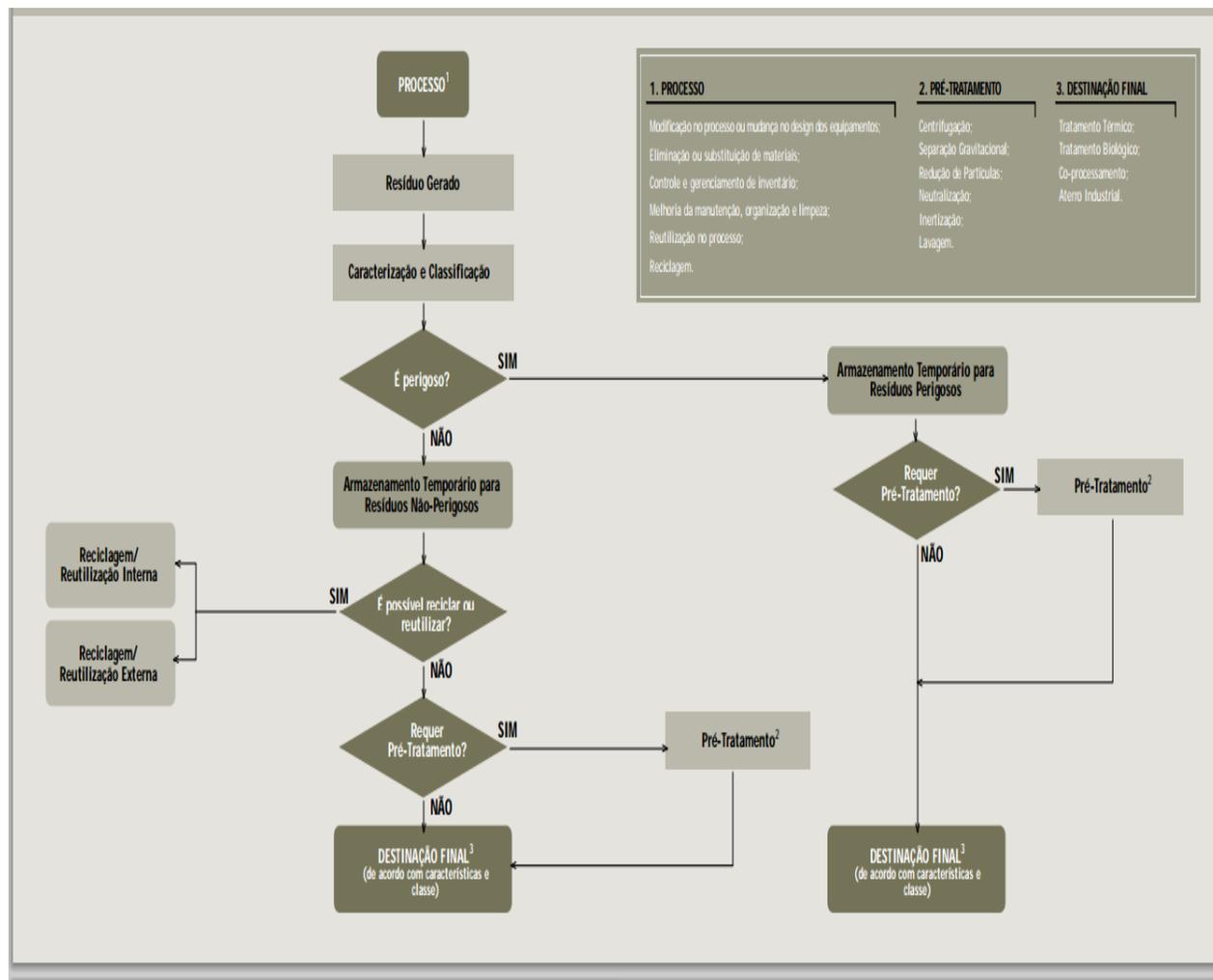


Figura 13: Fluxograma de Gerenciamento de Resíduos

Fonte: SEBRAE (2006)

2.6.1 Colocar em prática o Manejo de Resíduos Sólidos

Como primeira parte do Manejo e gerenciamento de Resíduos Sólidos, foi elaborada uma tabela contendo o Planejamento de Ações, apresentada a seguir:

Tabela 2: Planejamento de Ações

Fonte: Da autora (2014)

PLANEJAMENTO DE AÇÕES					APROVADO EM: OUTUBRO/2014	
OBJETIVO: Aproveitar resíduos sólidos e transformá-los em receita.					RESPONSÁVEL: Isabelle de O. Cardoso	
MEDIDA	RESPONSÁVEL	PRAZO/PERIODICIDADE	LOCAL	COMO	POR QUE?	INVESTIMENTO
Reunião e Treinamento	Administrador (Isabelle).	Até Outubro/2014	Lanchonete	Falar da importância, explicar a teoria e a prática.	Para obter êxito na aplicação das práticas de Manejo de Resíduos Sólidos.	Não envolve custos diretos.

Comprar cestos de lixo.	Administrador (Isabelle).	Até Outubro/2014	Centro da cidade (Makro Atacadista)	Fazer um levantamento das lojas e preços que comercializam os cestos de lixo.	Para a melhor organização dos procedimentos.	R\$ 365,00 (4 cestos de lixo)
Separar e armazenar o lixo	Serviços gerais e Auxiliares de cozinha.	Latinhas e pet: ao final do dia; Orgânico (ensacar imediatamente e refrigerar até o aproveitamento)	Cozinhas (de apoio e de produção)	Identificar cada cesto com o tipo de lixo (com exceção do orgânico que deve ser separado manualmente.	Para conseguir trabalhar com cada resíduo, individualmente, a fim de se atingir os objetivos de aproveitamento.	Não envolve custos diretos.
Destinar o lixo	Administrador (Isabelle), Auxiliares de cozinha e serviços	Venda de latinhas (todo sábado); Armazenar orgânicos diariamente.	Catadores ambulantes; E orgânicos na	Vender a catadores ambulantes e guardar os	Para consumir os objetivos de transformar os resíduos em	Não envolve custos diretos.

	gerais.		Lanchonete.	orgânicos em sacos herméticos até serem usados.	receitas.	
Aproveitamento de resíduos sólidos	Auxiliares de cozinha e serviços gerais.	Diariamente	Lanchonete (cozinha de produção)	Aproveitar restos de orgânicos para produção; aproveitar pets em hortas;	Para obter receitas a partir de resíduos sólidos e reduzir impactos.	Não envolve custos diretos.
Controle Operacional	Administrador (Isabelle).	Mensalmente	Lanchonete	Delegar responsabilidades.	Para que não haja confusão na equipe no momento de executar o plano.	Não envolve custos diretos.
Ações corretivas	Administrador (Isabelle).	Mensalmente	Lanchonete	Verificar se o plano está sendo executado	Para não fugir do foco.	Não envolve custos diretos.

				como planejado.		
Revisão da Gestão	Administrador (Isabelle)	Mensalmente	Lanchonete	Observar aspectos legais, ambientais e gerais no que diz respeito às práticas de manejo.	A fim de não correr riscos diante da lei, visando sempre a melhoria contínua.	Não envolve custos diretos.

Uma vez que foi elaborado o planejamento e cada passo a ser seguido, foi o momento de implementar. Para tal, reuniu-se a equipe de colaboradores para uma reunião, onde foram delegadas responsabilidades.

Em seguida, aplicou-se um treinamento com todos os colaboradores, onde se explicaram as normas e diretrizes a serem seguidas para atingir a meta de aproveitamento, reaproveitamento, reuso e reciclagem de resíduos sólidos, como por exemplo: a separação do lixo, produção com restos de frutas e verduras (nesse ponto, foram aprendidas receitas novas) e como criar uma mini horta prática e fácil, para ser usada frequentemente.

Para não deixar que as novas mudanças se perdessem ao longo do tempo na lanchonete, foi criada uma ficha de verificação (semanal), a fim de observar e checar que os novos procedimentos estavam sendo cumpridos. O modelo da ficha será contemplado na figura 14, como se segue:

PROCEDIMENTO		Data: __/__/2015	Data: __/__/2015	Data: __/__/2015
1	Separação de lixo			
2	Armazenamento de orgânicos			
3	Cuidados com a horta de pet			
4	Armazenar latas para venda			
5	Produção de doces/salgados			
Verificador (a):				

Figura 14: Ficha de Verificação
Fonte: Da autora (2015)

CAPÍTULO 3 - MICROEMPRESA (LANCHONETE) E RESULTADOS

O estudo foi realizado em uma lanchonete enquadrada como microempresa, na cidade de Manaus. Por microempresa entende-se aquela que possui faturamento bruto anual igual ou inferior a R\$ 360.000,00 (trezentos e sessenta mil reais), segundo a Lei Geral das Microempresas e Empresas de Pequeno Porte (2006).

3.1 Histórico da lanchonete

A empresa abriu as portas em 05 de março de 2012, na cidade de Manaus, estado do Amazonas. A lanchonete é uma empresa familiar e os sócios são irmãos. A contabilidade, folha de pagamento, gerência e supervisão são feitos pelos membros da família.

No início, a mesma operava com produtos terceirizados, adaptando a sua própria cozinha 02 meses após a inauguração, passando a comercializar suas próprias produções. Atualmente, a empresa trabalha com salgados (assados e fritos), sucos, vitaminas, sanduíche baguete, sanduíche de chapa, pratos executivos, bolos, tortas, pudim, brigadeirão, casquinha e cascalhão de sorvete expresso (baunilha, chocolate ou mista), milk-shakes, sundaes, café, chocolate quente.

O que a lanchonete busca é um diferencial nos preços e no atendimento e, futuramente, também ser reconhecida como uma empresa que possui um diferencial em relação à consciência ambiental (separando os resíduos e dando as devidas destinações aos mesmos). No que diz respeito ao atendimento, a lanchonete busca ser a mais atenciosa possível, dedicando-se a satisfação de seus clientes, servindo produtos de

qualidade, apresentando um ambiente confortável e limpo e fazendo-os se sentir em casa. A baixo, seguem algumas fotos do estabelecimento:



Figura 15: Lanchonete

Fonte: Foto tirada pela autora (2015)



Figura 16: Salão da lanchonete
Fonte: Foto tirada pela autora (2014)

3.1.1 Identidade empresarial (missão, visão, valores)

A missão da empresa é: Servir satisfação. Ou seja, a todo cliente que entra na lanchonete espera-se que o mesmo se sinta satisfeito ao terminar sua refeição ou lanche, e se sinta, ainda, bem acolhido pelos colaboradores da empresa.

A visão da empresa é: Ser referência em qualidade e atendimento na cidade de Manaus. A visão refere-se àquilo que a empresa deseja para o futuro e, em termos de qualidade, inclui-se qualidade de produtos, qualidade de processos e qualidade do ambiente. Em relação ao atendimento, a empresa trabalha para que seus colaboradores sejam os mais solícitos e dispostos aos clientes.

Os valores da empresa são os seguintes: Cordialidade, Acessibilidade, Ser prestativo, Gosto por Servir, Alto-astral, Melhoria contínua, consciência ambiental e senso de limpeza e higiene. Todos os valores da empresa referem-se ao desejo da mesma de alcançar seus objetivos de atendimento ótimo, consciência ambiental dentro da empresa e melhoria contínua, seja em produtos e processos, seja em atendimento.

3.1.2 Produtos comercializados na lanchonete

A lanchonete comercializa vários tipos de produtos, com o intuito de atender tipos diferentes de clientes. Dentre os produtos do estabelecimento, pode-se encontrar os seguintes:

Sanduíches (natural e de chapa);

Sucos;

Vitaminas;

Café;

Bobs;

Tortas geladas;

Doces (pudim, brigadeirão);

Pratos executivos;

Sorvetes;

Sundaes;

Milk-shakes;

Salgados fritos;

Salgados assados.

Estima-se que, semanalmente, a quantidade produzida de alimentos na lanchonete seja a seguinte:

Tabela 3: Quantidade estimada de produção de alimentos semanalmente

Fonte: Da autora (2015)

PRODUTO	QUANTIDADE ESTIMADA PRODUZIDA
Sanduíches	136 unidades
Sucos	157 unidades
Vitaminas	27 unidades
Café	80 unidades
Bolos	2 unidades
Tortas geladas	1 unidade
Doces (pudim, brigadeirão)	2 pudins e 1 brigadeirão
Pratos executivos	65 unidades
Sorvetes	125 unidades
Sundaes	20 unidades
Milk-shakes	50 unidades
Salgados fritos	1.290 unidades
Salgados assados	210 unidades

A figura 17, apresenta uma caixa de salgados assados feitos sob encomenda, contendo esfirras de frango e trouxinhas mistas (presunto de peru e queijo):



Figura 17: Salgados assados
Fonte: Da autora (2014)

A figura 18 apresenta uma torta comemorativa na época de Copa do Mundo de 2014. Tortas como essa são frequentes encomendas na lanchonete.



Figura 18: Torta comemorativa

Fonte: Da autora (2014)

A figura 19 representa um dos pratos executivos que o estabelecimento comercializa: Churrasco de contra-filé com acompanhamentos:



Figura 19: Prato executivo

Fonte: Da autora (2014)

O cardápio variado da lanchonete mostra, intrinsecamente, que a empresa trabalha com matérias-primas diversificadas, o que significa uma produção de resíduos sólidos diversificados ao final do dia. Para este estudo, foram analisados alguns tipos de resíduos, como latinhas de alumínio, restos de comida, garrafas pet.

3.1.3 Análise e discussões dos resultados

A primeira parte da execução do plano de gerenciamento de resíduos sólidos foi basicamente de planejamento e treinamento. Através da ficha de verificação (Figura 13) foi possível checar, semanalmente, se as atividades relacionadas ao plano estavam sendo realizadas corretamente. A seguir, serão analisados os resultados obtidos.

1. Separação do lixo

Todos os dias, os colaboradores da lanchonete trabalham com a consciência da separação do lixo, separando cada um conforme seu tipo, para o futuro descarte. Na

lanchonete existe um lixeiro para orgânicos (aqueles que não serão aproveitados), um lixeiro para latinhas de alumínio e um lixeiro para garrafas pet (utilizadas na mini horta).



Figura 20: Lixeira para latas de alumínio
Fonte: Da autora (2014)



Figura 21: Lixeira para garrafas pet
Fonte: Da autora (2014)



Figura 22: Lixeira para orgânicos que não serão aproveitados.

Fonte: Da autora (2014)



Figura 23: Local onde ficam as lixeiras de separação

Fonte: Da autora (2014)

A tabela 4 demonstra o antes e o depois do manejo de resíduos sólidos gerados pelo estabelecimento:

Tabela 4: Tabela comparativa entre o antes e depois do manejo

Fonte: Da autora (2015)

RESÍDUO SÓLIDO	ANTES	DEPOIS
<i>LATA</i>	Não havia ganho	Ganho de R\$ 40,32 / mês
<i>PET</i>	Não havia aproveitamento	Economia de R\$ 40,00 por semana.
<i>ORGÂNICO</i>	Não havia aproveitamento	Ganho de R\$ 36,00 por bolo de casca de banana produzido.

Antes de colocar em prática o manejo e gerenciar os resíduos sólidos na lanchonete, é visível que não havia ganho e nem aproveitamento de resíduos sólidos.

As lata de alumínio eram jogadas fora, mas depois de separá-las para venda verifica-se um ganho de R\$ 40,32 reais por mês. Isso porque, diariamente, a lanchonete recolhe 1 saco de 1000 litros de lata de alumínio (62 latas), o qual pesa cerca 840 gramas. Esse peso multiplicado por 5 dias úteis resulta em 4,200kg semanais. O valor do quilo da lata custa R\$ 2,40. Então, há um ganho de R\$ 10,08 por semana ou R\$ 40,32 reais por mês.

$$\left\{ \begin{array}{l} 62 \text{ latas (840g)} \times 5 \text{ dias} = 4,2\text{kg} \\ 4,2\text{kg} \times \text{R\$ } 2,40 = \text{R\$ } 10,08 \\ \text{R\$ } 10,08 \times 4 \text{ semanas} = \text{R\$ } 40,32. \end{array} \right.$$

As garrafas pet são utilizadas para: horta, doação ou reciclagem. No caso da horta, utiliza-se a garrafa pet para a cebolinha. O maço custa, em média, R\$ 5,00 no mercado municipal e são usados cerca de 8 maços por semana na lanchonete. Com a horta, há uma economia de R\$ 40,00 por semana. As pets que não são usadas para a horta, são doadas ou separadas para reciclagem.

Quanto aos restos de frutas e verduras, são produzidos cerca de 50kg de resíduos sólidos destes. Antes não havia aproveitamento desses resíduos, mas depois verificou-se a possibilidade de produzir doces com cascas de frutas, por exemplo. Um bolo de casca de fruta é fatiado em 12 fatias; cada fatia é vendida por R\$ 3,00. Então, para cada bolo de casca de fruta produzido, a lanchonete ganha R\$ 36,00. Os resíduos sólidos que não podem ser aproveitados, são descartados no lixo comum.

2. Mini Horta com garrafa pet

Até o momento, a lanchonete utiliza as garrafas pet exclusivamente para a mini horta. Os colaboradores, juntamente com a administradora, fizeram uma experiência utilizando uma garrafa pet para plantar verdura, no caso, cebolinha.



Figura 24: Mini horta de cebolinha

Fonte: Da autora (2014)



Figura: 25: Cebolinha

Fonte: Da autora (2014)

A cebolinha foi comprada no mercado municipal. As cozinheiras da lanchonete cortaram no talo da cebolinha para utilizar no preparo de alimentos e colocaram o talo em uma garrafa pet com água. Duas semanas depois, a cebolinha cresceu. Detalhe: não pode deixar a água secar, devendo trocar diariamente a água velha por água nova e limpa.

Se a lanchonete utilizar esse processo haverá uma economia com compras no mercado. Atualmente, o maço da cebolinha está custando R\$ 5,00 no mercado Manaus Moderna (a feira mais popular da cidade), e a lanchonete usa, em média, 8 maços por semana, ou seja, gasta cerca de R\$ 40,00 só com maço de cebolinha. Utilizar a horta de cebolinha ajudaria a reduzir de custos em relação a compra dessa verdura.

3. Armazenamento de orgânicos

A lanchonete utiliza todos os dias frutas (para vitaminas, saladas de frutas) e verduras (para sanduíches e comidas). São, em média, por semana, cerca 50kg de cascas de frutas e restos de verduras. Foi realizada a produção de doces com cascas. Na

lanchonete, há a produção do bolo de casca de banana, configurando-se em uma alternativa rentável para a empresa.



Figura 26: Bolo de casca de banana

Fonte: Da autora (2015)



Figura 27: Separação de orgânicos para armazenamento e posterior uso

Fonte: Da autora (2014)

4. Potencial reputação positiva da empresa

A lanchonete utilizou uma placa para informar aos clientes que, com todos esses processos incluídos, ela se tornou uma empresa ambientalmente responsável. Esse tipo de reputação gera uma potencial confiança nos clientes, pois estes podem vir a enxergar a empresa como uma que se preocupa com os resíduos que produz, então, provavelmente, se preocupa em produzir comida e lanches de qualidade também.

Reputação positiva pode fidelizar clientes e essa é uma fonte de receitas invisível, uma vez que o estabelecimento passará a ter em sua carteira de clientes um número maior de frequentadores que confiam nos seus produtos e processos.

Os resultados alcançados com a prática de manejo e gerenciamento de resíduos sólidos foram positivos. A lanchonete iniciou todos os experimentos e se mostrou disposta a continuá-los, uma vez que as dicas trazem benefícios financeiros e ambientais. Os resultados observados, ainda, foram muito animadores em relação à expectativa da equipe de colaboradores, à obtenção de receitas financeiras e à redução dos impactos ambientais que as práticas de manejo geraram.

O aproveitamento dos resíduos, na lanchonete, trouxe alguns resultados positivos como:

- Responsabilidade ambiental;
- Discretas, porém importantes, receitas financeiras;
- Equipe animada em aprender coisas novas;
- O pensamento de que podemos aprender e podemos melhorar se quisermos e nos comprometermos.
- Início da reputação de empresa ambientalmente correta.

3.1.4 Caso McDonald's

A fim de efetuar uma comparação entre a lanchonete deste estudo e outra maior, onde é realizada a gestão de resíduos sólidos, foi pesquisado e encontrado que a rede McDonald's gerencia seus resíduos sólidos a fim de reduzir os impactos ambientais por ela causados.

Lopes (2011) afirma que a empresa McDonald's adota a política dos 3R's (Redução, Reutilização e Reciclagem) em toda a cadeia produtiva, desde o campo, passando pela fabricação dos produtos até chegar aos restaurantes.

Dentre os principais resíduos gerados pelos restaurantes do McDonald's estão o papel, o plástico e o papelão, os quais atingem, aproximadamente, 6.000kg / mês. A figura 28 demonstra a porcentagem de geração de resíduos no McDonald's:

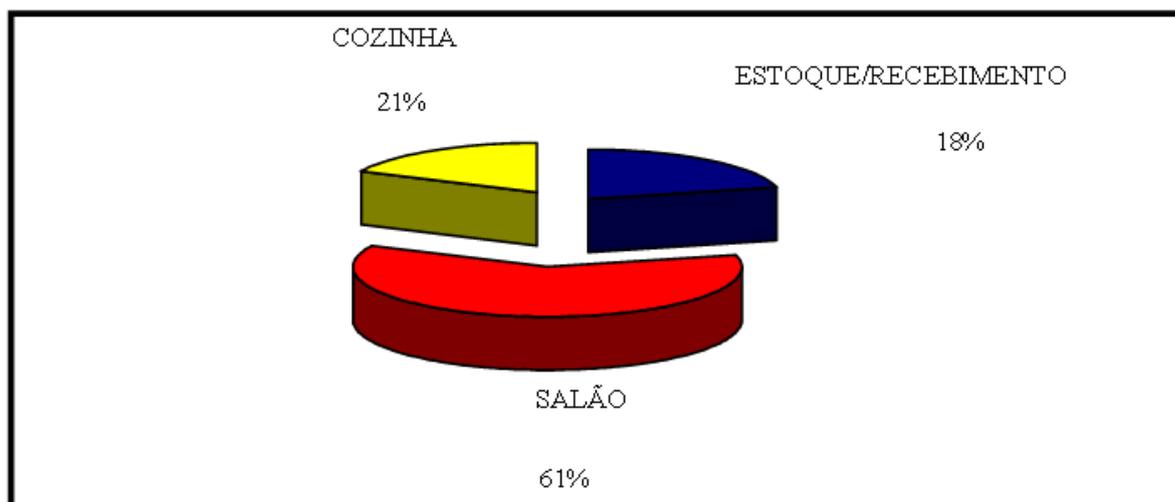


Figura 28: Porcentagem de geração de resíduos McDonald's

Fonte: Coleta Seletiva McDonald's

De um modo geral, a empresa aposta em treinamento de funcionários a fim de executarem a separação do lixo e, ainda, orientar os clientes a descartarem os resíduos nas lixeiras corretas para que não haja maiores impactos ambientais; aposta no desenvolvimento de novas lixeiras; investe na coleta de resíduos e parcerias com cooperativas licenciadas e dentro dos padrões ambientais.

Por fim, os resíduos que antes eram descartados em aterros sanitários passaram a ser gerenciados a fim de serem reaproveitados e reutilizados para a produção de novos produtos.

3.1.5 Distribuição da ideia do estudo

Ao final do trabalho, a autora desse estudo elaborou um informativo sobre a importância da separação do lixo e distribuiu, com a ajuda dos colaboradores da

lanchonete, em 20 (vinte) lanchonetes - pequeno porte e bancas de lanche -, localizadas no centro da cidade (Av. Eduardo Ribeiro, Praça do relógio, Av. Epaminondas).

O objetivo do informativo foi o de fazer um alerta e, ao mesmo tempo, ajudar os estabelecimentos de alimentação a criar algum grau de consciência ambiental em relação ao descarte correto dos seus resíduos e de como manuseá-los para trabalhar de maneira que os administradores possam obter receitas financeiras para suas empresas. O informativo pode ser visualizado no Anexo A deste trabalho.

CAPÍTULO 4 - CONCLUSÃO E SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Com base na disposição dos resíduos sólidos da lanchonete, observou-se que antes desse estudo ser realizado, o referido estabelecimento não praticava nenhum tipo de manejo e gerenciamento de resíduos, desperdiçava restos de alimento que poderiam ser aproveitados e descartava latas e pets sem nenhuma destinação específica, deixando de obter receitas financeiras e aumentar o lucro da mesma.

Em relação aos objetivos propostos, a lanchonete passou a aproveitar resíduos e a cultivar mini horta. Mas ainda precisa melhorar em relação ao descarte das latas de alumínio, pois houve momentos em que as latas não foram devidamente separadas e, conseqüentemente, jogadas fora junto com os resíduos que não podiam se aproveitados. Nesse ponto, concluiu-se que é preciso investir mais tempo em treinamento.

Em vista dos aspectos gerais observados foi verificado que, entre os colaboradores da lanchonete houve um aumento da consciência ambiental, da importância da separação dos resíduos e da relevância de se manter práticas ecologicamente corretas, obedecendo às práticas de manejo de resíduos sólidos, a fim de contribuir para o aumento de receitas financeiras e para a redução dos impactos ambientais.

Com o conhecimento obtido a partir desse estudo e, ainda, a partir dos resultados alcançados, pode-se sugerir os seguintes trabalhos a serem desenvolvidos:

- O aproveitamento integral de alimentos na produção de lanche nas escolas públicas;
- Objetos produzidos a partir da reciclagem como fonte de renda, emprego e dignidade dentro das cadeias públicas;

- Responsabilidade ambiental de pessoas jurídicas: legislação x realidade.

REFERÊNCIAS

ABRELPE. **Relatório sobre o panorama do lixo no Brasil**. Disponível em: http://192.185.216.114/~cardan/js/get.adobe.com/br/flashplayer/%3finstaller=FP_18_for_Opera_and_Chromium__PPAPI&os=XP&browser_type=KHTML&browser_dist=Chrome&a=McAfee_Security_Scan_Plus_Chrome_Browser&dualoffer=false/. Acesso em: 22 de agosto de 2015.

ABREPET. **Valores e impostos sobre produtos virgens e reciclados**. Disponível em: <http://www.abrepet.com.br/>. Acesso em: 11 de setembro de 2015.

ALIMENTE-SE BEM. **Programa Alimente-se bem, SESI-SP**. Disponível em: <http://www.sesisp.org.br/qualidade-de-vida/nutricao/alimente-se-bem>. Acesso em: 04 de agosto de 2015.

AMDA. **Ciclo de vida da lata de alumínio**. Disponível em: www.amda.org.br. Acesso em: 25 de agosto de 2015.

BARBIERI, J. C. **Gestão Ambiental Empresarial: Conceitos, Modelos e Instrumentos**. São Paulo: Saraiva, 2007

BRASIL. ABNT / CETESB / NBR 10.004/04. **Resíduos sólidos – Classificação**. Disponível em: [www.fiesp.com.br/ambiente/pdf/Normas/ Normas Regulamentadoras _Fed_Residuos .pdf](http://www.fiesp.com.br/ambiente/pdf/Normas/Normas_Regulamentadoras_Fed_Residuos.pdf). Acesso em: 20 de julho de 2015.

CRQIV. **Ciclo de vida do plástico**. Disponível em: www.crq4.org.br. Acesso em: 25 de agosto de 2015.

DALL'AGNOL CM, FERNANDES FS. **Saúde e Saúde e autocuidado entre catadores de lixo: vivências no trabalho em uma cooperativa de lixo reciclável**.

Revista Latino-Americana de Enfermagem, 2007. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/rlae/v15nspe/pt_02.pdf. Acesso em: 15 de junho de 2014.

FAGUNDES D. C. **Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos em Tarumã e Teodoro Sampaio**: SP, 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/sn/v21n2/a11v21n2.pdf>. Acesso em: 24 de agosto de 2015.

FUNASA. **Resíduos Sólidos e a Saúde da comunidade**. Brasília/DF. 2013. Disponível em: www.funasa.gov.br. Acesso em: 24 de agosto de 2015.

GARCIA, L. P; RAMOS, B. G. Z. **Gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde: uma questão de biossegurança**. Cadernos de Saúde Pública [online], Rio de Janeiro, vol. 20, n.3, p.744-752, mai/jun, 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csp/v20n3/11.pdf>. Acesso em: 24 agosto 2015.

GOÓC. **Goóc Eco Sandals**. Disponível em: <http://www.gooc.com.br/>. Acesso em: 24 de agosto de 2015.

HORTA COM PET. **Como fazer uma horta com garrafas pet**. Disponível em: <http://www.ecodesenvolvimento.org/dicas-e-guias/guias/2014-1/faca-voce-mesmo-horta-vertical-com-garrafas-pet?tag=rrr>. Acesso em: 04 de agosto de 2015.

HOUAISS, Antônio. **Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa**. Editora Objetiva: São Paulo, 2009.

INMETRO. **Ciclo de vida de produtos**. Disponível em: www.inmetro.gov.br. Acesso em: 25 de agosto de 2015.

IPEA. **Destinação do lixo, dados 2014**. Disponível em: www.ipea.gov.br. Acesso em: 27 de julho de 2015.

KOTLER, Philip. **Marketing de A a Z: 80 conceitos que todo profissional precisa saber**. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

KRELING, M. T. **Aterro Sanitário da Extremos e Resíduos Sólidos Urbanos Domiciliares: Percepção dos Moradores** – Porto Alegre – Rs. 2006. 20 p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Instituto de Geociências. Programa de Pós-Graduação em Geografia, Porto Alegre, 2006.

LEI N 12.305/10. **Tudo sobre a lei 12.305, de agosto de 2010**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em: 20 de julho de 2015.

LEI N 123/2006. **Lei Geral das Microempresas e Empresas de Pequeno Porte, instituída em 2006**. Disponível em: www.planalto.gov.br. Acesso em: 07 de setembro de 2015.

LOPES, T. N.; BELO, V. A.; HENRIQUE, M.R... **O processo da gestão de resíduos nas embalagens de Pós-Consumo: estudo de caso McDonald's**. Disponível em: http://www.advancesincleanerproduction.net/third/files/sessoes/6A/6/Formigoni_A%20-%20Paper%20-%206A6.pdf. Acesso em: 21 de setembro de 2015.

MANUAL DE GERENCIAMENTO. **Manual de gerenciamento de resíduos**. Sebrae - RJ. Disponível em: venus.maringa.pr.gov.br/residuos/arquivo.php?id=92. Acesso em: 05 de agosto de 2015.

MARODIN, V. S, MORAIS, G. A. **Educação Ambiental com os temas geradores lixo e água e a confecção de papel reciclável artesanal**. Anais do 2º Congresso Brasileiro de Extensão Universitária. Belo Horizonte. UEMS, 2004. Disponível em: www.ufmg.br/congrent/educa/. Acesso em 19 de junho de 2014

MCDONALDS. **Manual de implantação do projeto coleta seletiva**. 2007

MEDEIROS, E. B. **Um modelo de gestão integrada de qualidade, meio ambiente, segurança e saúde ocupacional para o desenvolvimento sustentável: setor de mineração**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-

Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina, 2003.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Plano Nacional do Meio Ambiente**. Disponível em: www.mma.gov.br. Acesso em 23 de julho de 2015.

MORAES, LRS. **Acondicionamento e coleta de resíduos sólidos domiciliares e impactos na saúde de crianças residentes em assentamentos periurbanos de Salvador, Bahia, Brasil**. Cad. Saúde Pública 23(supl. 4):S643-S649, 2007.

ONUBR. **Resíduos sólidos descartados de maneira errada**. Disponível em: <http://nacoesunidas.org/no-brasil-80-mil-toneladas-de-residuos-solidos-sao-descartados-de-forma-inadequada-afirma-onu/>. Acesso em: 21 de agosto de 2015.

PREÇO DE SUCATA. **Tabela de preço do quilo das latas de alumínio em Manaus**. Disponível em: <http://sucatas.com/portal/pages/internas/Tabela-Nacional-de-Precos-0>. Acesso em: 19 de junho de 2014.

RECICLAGEM DE LATAS DE ALUMÍNIO. **Brasil é liderança mundial em reciclagem de latas de alumínio**. Disponível em: <http://abal.org.br/noticias/lista-noticia/integra-noticia/?id=1170&btVer=Ver+Mat%E9ria>. Acesso em: 19 de junho de 2014.

RIBEIRO, C.M.; GIANNETI, B.F.; ALMEIDA, C.M.V.B. **Avaliação do Ciclo de Vida (ACV): Uma ferramenta importante da Ecologia Industrial**. Disponível em: <http://www.hottopos.com/index.html>. Editora: Mandruya, 2007. Acesso em: 15 de setembro de 2015.

SANTOS, G. G. D. dos; **Análise e Perspectivas de Alternativas de Destinação dos Resíduos Sólidos Urbanos: O Caso da Incineração e da Disposição em Aterros**. **Dissertação (mestrado)** – UFRJ/ COPPE/ Programa de Planejamento Energético, Rio de Janeiro, 2011.

SEBRAE. **Centro Sebrae de Sustentabilidade.** Disponível em: <http://sustentabilidade.sebrae.com.br/Sustentabilidade/Pr%C3%A1ticasSustent%C3%A1veis/Tedesco-Lanchonete-e-Restaurante>. Acesso em: 24 de agosto de 2015.

SEMULSP. **Dados crescimento do lixo em Manaus.** Disponível em: www.semulsp.manaus.am.gov.br. Acesso em: 24 de agosto de 2015.

SEVERINO, Antonio Joaquim. **Metodologia do Trabalho Científico.** 23 edição rev. e atual. - São Paulo: Cortez, 2007.

SILVA, C.B. D; LIPORONE, F. **Deposição irregular de resíduos sólidos domésticos em Uberlândia. Algumas considerações.** *Revista Eletrônica de Geografia.* V.2, n.6, p.22-35 abr.2011. Disponível em: <http://www.observatorium.ig.ufu.br/pdfs/2edicao/n6/3.pdf>. Acesso em: 24 de agosto de 2015.

SILVA&MENEZES, Edna Lúcia, Eстера Muszkat. **Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação.** 3 edição rev. e atual. - Florianópolis: UFSC, 2001.

SISINNO, CLS. **Destino dos resíduos sólidos urbanos e industriais no estado do Rio de Janeiro: avaliação da toxicidade dos resíduos e suas implicações para o ambiente e para a saúde humana.** Tese de doutorado. Fundação Oswaldo Cruz/Escola Nacional de Saúde Pública. Rouquayrol MZ (1986). Epidemiologia e saúde. Ed. Medsi, Rio de Janeiro,2002.

TRIAGEM. **O que é o processo de triagem e/ou separação de lixo.** Disponível em: <http://www.portalresiduossolidos.com/central-de-triagem/>. Acesso em: 04 de agosto de 2015.

VALLE, Cyro Eyer do qualidade ambiental: **ISO 14000/ Cyro Eyer do Valle.** – São Paulo : Editora Senac São Paulo, 2002.

VALT, Renata B. G. Análise do Ciclo de Vida de embalagens de PET, de alumínio e vidro para refrigerantes no Brasil variando a taxa de reciclagem dos materiais. 2004. Dissertação de Mestrado em Engenharia, UFPR, Curitiba, 208 pg.

ZANETI, I. C. B. B. Educação Ambiental, Resíduos Sólidos Urbanos e Sustentabilidade. Um Estudo de Caso Sobre o Sistema de Gestão de Porto Alegre, RS. 2003. Tese (Doutorado) - Departamento de Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília, 2003.

ANEXO A - DISTRIBUIÇÃO DA IDEIA DO ESTUDO

O QUE VOCÊ FAZ COM SEU LIXO? QUE TAL GANHAR DINHEIRO?

**VOCÊ JÁ OBSERVOU QUANTO LIXO A SUA LANCHONETE PRODUZ?
O QUE VOCÊ FAZ COM TODO ESSE LIXO?**

O IDEAL É SEPARAR O LIXO.



Quando separamos o lixo alcançamos três resultados:

- Facilitamos o trabalho da coleta de lixo;
- Diminuímos o impacto ambiental que o lixo causa;
- Passamos a ser uma empresa ambientalmente responsável; e
- Ganhamos dinheiro.

*SIM, A SUA LANCHONETE PODE GANHAR DINHEIRO SE SOUBER DESCARTAR
O LIXO, QUER SABER COMO?*

TIPO DE LIXO	O QUE FAZER
<i>Alumínio</i>	Separar em um cesto e vender. O quilo da latinha varia entre R\$ 2,00 e R\$ 2,40, na cidade de Manaus.
<i>Garrafa Pet</i>	As garrafas pet podem se transformar em uma horta, sabia? Corte as pets, fazendo delas vasos e plante todo tipo de verduras que sua lanchonete usa. Já imaginou a economia com feira?
<i>Orgânico</i>	Cascas de frutas e talos de verduras podem virar deliciosas receitas na sua lanchonete. Ex.: bolo de casca de banana, pizza de talo brócolis, etc.

Por que todo aquele que invocar o nome do Senhor será salvo.

[Romanos 10:13](#)