

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO  
DEPARTAMENTO DE LETRAS E CIÊNCIAS HUMANAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO E  
DESENVOLVIMENTO RURAL**

**JOSÉ MÁRIO DE LIMA FREIRE**

**PROCESSO DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO CENTRO DE  
ABASTECIMENTO E LOGÍSTICA DE PERNAMBUCO (CEASA/PE):  
RESPONSABILIDADE, TRATAMENTO E DESTINO.**

**RECIFE  
2013**

**JOSÉ MÁRIO DE LIMA FREIRE**

**PROCESSO DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO CENTRO DE  
ABASTECIMENTO E LOGÍSTICA DE PERNAMBUCO (CEASA/PE):  
RESPONSABILIDADE, TRATAMENTO E DESTINO.**

Dissertação apresentada ao curso de Mestrado do Programa de Administração e Desenvolvimento Rural da Universidade Federal Rural de Pernambuco, como requisito para a obtenção de título de mestre em administração.

Orientador: Prof. Dr. Almir da Silveira  
Menelau

**RECIFE  
2013**

**JOSÉ MÁRIO DE LIMA FREIRE**

**PROCESSO DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO CENTRO DE  
ABASTECIMENTO E LOGÍSTICA DE PERNAMBUCO (CEASA/PE):  
RESPONSABILIDADE, TRATAMENTO E DESTINO.**

Dissertação apresentada ao curso de Mestrado do Programa de Administração e Desenvolvimento Rural da Universidade Federal Rural de Pernambuco, como requisito para a obtenção de título de mestre em administração.

Aprovação em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_.

Banca examinadora

---

Prof. Dr. Almir da Silveira Menelau, UFRPE  
Orientador

---

Prof. Dr. André de Souza Melo, UFRPE  
Membro Interno

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Lúcia Maria Góes Montinho, UFRPE  
Membro Interno

---

Prof. Dr. Emanuel Sampaio Silva, UNIVERSO/SENAC  
Membro externo

Dedico este trabalho ao meu pai João Freire (*in memoriam*) e à minha mãe Maria da Conceição, aos meus irmãos, Olimpio, Veruska e Pollyanna, aos irmãos da Comunidade Shalom, à minha amada esposa Luciana Freire e aos meus filhos Larissa e ao que esta chegando, pelo apoio e por acreditarem em meu esforço e trabalho.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais por sempre terem sido o porto seguro em minha vida. Por terem me amado, terem investido em minha formação, e principalmente, por terem transmitido a fé em Deus e nos valores cristãos. João Freire (*in memória*) e Ceça muito obrigado.

Aos meus irmãos, Olimpio, Veruska e Pollyanna pelo amor e amizade que acompanha os nossos relacionamentos, que tem sido sustento e ânimo para continuar lutando.

À minha esposa, Luciana Freire, e aos meus filhos, Larissa e o que está para chegar, por terem me ajudado na construção deste trabalho, pela compreensão nos momentos das ausências tão necessárias para pesquisa e escrita deste trabalho.

Obrigado ao meu orientador/amigo, Drº Almir Menelau que soube com tanta sabedoria conduzir este trabalho. Os seus ensinamentos foram muito mais que a construção deste documento, como profissional me ensinou a ter uma postura ética e profissional diante das atividades e sempre estar disponível para quem necessita de uma ajuda.

Agradeço ao CEASA/PE na pessoa do seu presidente, Dr. Romero Pontual, e do seu diretor técnico operacional, Dr. Paulo de Tarso por terem permitido a realização da pesquisa. Obrigado a Drª Graça Melo e ao Dr. Roberto Correia por terem viabilizado todo o trabalho. E à Drª e amiga Maria de Fátima Oliveira por ter acompanhado de perto todo o processo.

Aos amigos que colocaram a mão na massa, ou melhor, a mão na prancheta, e foram para campo comigo. Obrigado a Emanuel Nascimento e Bruna Oliveira. Agradeço também a Fernanda e a Ivone Chagas por terem me apoiado e animado nos momentos difíceis.

Agradeço a Erika Barros e a Lia por terem corrigido todo o trabalho final, percebendo os detalhes que precisavam ser refeitos, que pela intimidade/proximidade me impediam de perceber.

Obrigado a todos que direta ou indiretamente contribuíram com este trabalho.

## RESUMO

Os resíduos sólidos constituem-se um dos grandes desafios da atualidade, pois seu tratamento e disposição final de maneira inadequada têm trazido graves consequências tanto na ordem sanitária quanto ambiental. E, quando se trata de desperdícios de alimentos, esta situação se agrava, pelo fato de ter no mundo milhares de pessoas passando por situação de fome enquanto milhares de toneladas de alimentos são destinadas aos aterros sanitários ou ainda aos lixões. Este trabalho teve como propósito avaliar o gerenciamento dos resíduos sólidos e o nível de participação e interesse dos stakeholder do Centro de Abastecimento e Logística de Pernambuco (CEASA/PE) a fim de atender às exigências legais da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) e à Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA). O CEASA/PE é considerado o maior centro de abastecimento do Norte/Nordeste em volume de vendas, comercializando mensalmente cerca de 70.000t. Trata-se de um terminal atacadista e varejista de produtos hortifrutigranjeiros, cereais e estivas, carnes, peixes, além de flores ornamentais e produtos orgânicos, gerando, mensalmente, um total médio de 900t. de resíduos sólidos, dos quais, 80% são de resíduos orgânicos. Através de pesquisa documental e de campo verificou-se a percepção dos vários atores em relação à limpeza no ambiente de comercialização. Os resultados revelaram que os responsáveis por esta sujeira são os comerciantes e a própria administração do estabelecimento que não fiscaliza a limpeza e as atitudes dos comerciantes e clientes durante a comercialização. Percebeu-se também que a limpeza é o último ponto que os clientes procuram no momento da compra. Fato observado pelos comerciantes que acabam não se sentindo motivados a mudar os hábitos de limpeza e higiene e nem de participar de palestras sobre a questão ambiental, assim como os clientes. Acredita-se que se o CEASA/PE desenvolvesse ações eficazes que atingissem a estes dois grupos, conseguisse modificar os hábitos ambientais, de modo a diminuir a geração de resíduos sólidos e também conseguindo implantar a coleta seletiva, dando um destino correto a cada tipo de resíduo conforme a sua classificação, proporcionar-se-ia o aumento da vida útil do aterro sanitário e, o mais importante, a limpeza do ambiente do maior Centro de Abastecimento e de Logística do Norte/Nordeste.

**Palavras Chave:** Resíduo Sólido, Política Nacional de Resíduos Sólidos, Educação Ambiental.

## ABSTRACT

Solid wastes constitute a major challenge currently, because their treatment and inappropriate final disposal have brought serious consequences on health as environment. And as it comes to waste food, this situation is aggravated by the fact that thousands of people worldwide going through famine while thousands of tons of food are meant to landfills or even dumps. This study aimed at evaluating the management of solid waste and the level of participation and interest of all stakeholders of the Center for Supply and Logistics of Pernambuco (CEASA/PE) in order to meet the legal requirements of the National Politics for Solid Waste (PNRS) and the National Politics for Environmental Education (PNEA). The CEASA/PE is the largest supply center of the North/Northeast in sales volume, selling monthly about 70.000t. This is a wholesaler and retailer terminal of horticultural products, cereals and stowage, meats, fish, and ornamental flowers and organic products, generating a monthly average total of 900t solid waste, out of which 80% is organic waste. Through desk and field research; it was found the perception of various stakeholders regarding the housekeeping in the marketing environment. Results revealed merchants and customers as responsible for the two groups, which responsible for this mess are traders and the proper establishment administration that does not inspect the cleanliness and the attitudes of merchants and customers during marketing. It was noticed also that cleaning is the last point that customers look for when buying. It was noted by traders who end up not feeling motivated to change the habits of cleanliness and hygiene and or attending the lecture on environmental issues, as well as customers. It is believed that if CEASA/PE develop effective actions that reach these two groups, achieving environmental change habits in order to reduce the generation of solid waste and moreover able to deploy the selective collection, giving a correct destination for each type of waste according to their classification, it will provide increased shelf life of the landfill and most importantly cleaning up the largest Center of Supply and Logistics in the North/Northeast.

**Keywords:** Solid Waste, National Politics for Solid Waste, Environmental Education:

**LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

ABRACEN	Associação Brasileira das Centrais de Abastecimento
CEASA	Central de Abastecimento
CEASA/PE	Central de Abastecimento e Logística de Pernambuco
CTR	Central de Tratamento de Resíduos
EPA	Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos da America
GIRS	Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
GRS	Gestão de Resíduos Sólidos
IPA	Instituto Agrônômico de Pernambuco
IPT	Instituto de Pesquisas Tecnológicas
NBR	Norma Brasileira
PERSPE	Política Estadual de Resíduos Sólidos de Pernambuco
PNEA	Política Nacional de Educação Ambiental
PNRS	Política Nacional de Resíduos sólidos
RSU	Resíduos Sólidos Urbanos



## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1 - Classificação da limpeza do CEASA .....</b>	<b>34</b>
<b>Tabela 2 -Responsabilidade com a sujeira da CEASA - 1º Classificado .....</b>	<b>34</b>
<b>Tabela 3- Disposição a colaborar com a limpeza.....</b>	<b>35</b>
<b>Tabela 4 - Orientação dos comerciantes do CEASA/PE quanto dos serviços de limpeza. .....</b>	<b>35</b>
<b>Tabela 5 - Classificação do papel da ADM do CEASA em relação à limpeza. ....</b>	<b>36</b>
<b>Tabela 6 - Classificação do cuidado com a limpeza dos comerciantes. ....</b>	<b>38</b>
<b>Tabela 7 - Condicionantes considerados no momento da compra pelos clientes do CEASA/PE .....</b>	<b>38</b>
<b>Tabela 8 - Importância da limpeza para as vendas no CEASA/PE.....</b>	<b>39</b>
<b>Tabela 9 - Importância da limpeza para as vendas no CEASA/PE.....</b>	<b>39</b>
<b>Tabela 10 - Forma de apoio dos comerciantes aos catadores de resíduos.....</b>	<b>41</b>
<b>Tabela 11 - Perfil de escolaridade dos clientes do CEASA/PE.....</b>	<b>42</b>
<b>Tabela 12 - Área do CEASA/PE considerada mais suja pelos clientes .....</b>	<b>43</b>
<b>Tabela 13 - Formas de contribuição para a limpeza do CEASA/PE. ....</b>	<b>44</b>
<b>Tabela 14 - Responsáveis pela sujeira no CEASA/PE na percepção dos clientes. ....</b>	<b>46</b>
<b>Tabela 15 - Comportamento do cliente em relação a hábitos de limpeza. ....</b>	<b>48</b>
<b>Tabela 16 - Participação e tempo disponível para minicursos sobre educação ambiental. .....</b>	<b>49</b>

## LISTA DE GRÁFICO

<b>Gráfico 1 - Percepção das lixeiras e varredores por parte dos comerciantes .....</b>	<b>37</b>
<b>Gráfico 2 - Hábitos ambientais dos comerciantes do CEASA/PE .....</b>	<b>41</b>
<b>Gráfico 3 - Percepção dos clientes em relação a limpeza do CEASA/PE.....</b>	<b>45</b>
<b>Gráfico 4 - Classificação dos motivos que impulsionam o cliente a decidir em comprar em determinado estabelecimento.....</b>	<b>47</b>
<b>Gráfico 5 - Disposição dos clientes a aderirem a hábitos ambientais corretos. ....</b>	<b>48</b>

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>12</b>
<b>1.1</b>	<b>Justificativa.....</b>	<b>14</b>
<b>1.2</b>	<b>Objetivos.....</b>	<b>15</b>
1.2.1	Objetivo Geral.....	15
1.2.2	Objetivos Específicos: .....	15
<b>2</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA .....</b>	<b>16</b>
<b>2.1</b>	<b>Resíduos Sólidos.....</b>	<b>16</b>
2.1.1	Histórico.....	16
<b>2.1.2</b>	<b>Conceitos básicos de resíduos sólidos.....</b>	<b>17</b>
2.1.2	Classificações dos Resíduos Sólidos .....	18
2.1.3	Resíduos sólidos orgânicos .....	21
2.1.4	Legislação .....	22
2.1.4.1	Política Nacional de Resíduos Sólidos.....	22
2.1.4.2	Lei Estadual de Resíduos Sólidos de Pernambuco.....	24
2.1.4.3	Política Nacional de Educação Ambiental .....	24
<b>2.2</b>	<b>Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos (GRS) .....</b>	<b>26</b>
2.2.1	Tratamento de Resíduos Sólidos.....	27
<b>2.3</b>	<b>Disposição final .....</b>	<b>30</b>
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA .....</b>	<b>31</b>
<b>4</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>34</b>
<b>5</b>	<b>CONCLUSÕES.....</b>	<b>52</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>56</b>
	<b>APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DO CLIENTE.....</b>	<b>61</b>
	<b>APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO DOS COMERCIANTES.....</b>	<b>63</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Os seres humanos vivem, o que se pode denominar “Era do Consumo”, na qual a importância atribuída às suas satisfações imediatas acham-se associadas ao poder aquisitivo, o que leva, em alguns casos, a atingirem proporções inadequadas “vis-à-vis” a efetiva disponibilidade “per capita” de bens e serviços. Este consumo perdulário se desenvolve apoiado, muitas vezes, no conceito de desenvolvimento econômico. Este desenvolvimento, via de regra, tem como uma das suas principais características o desejo de transformar aquilo que é oferecido pela natureza em produtos a serem utilizados pelos indivíduos, tendo por escopo a obtenção da satisfação plena destes.

O conceito de desenvolvimento econômico é, em muitos casos, relacionado à melhoria da qualidade de vida da população, a qual, tendo maior poder aquisitivo, passa a “comprar” seu bem estar (SÃO PAULO, 2011).

Não é difícil perceber que esse “modus vivendi” ao ser estendido aos novos humanos, conseqüentes da explosão populacional mundial, impõe aceleração do desenvolvimento que, sem dúvida, contribuirá para o crescimento da degradação ambiental global. Em conseqüência, deverá se materializar a efetiva crise ecológica, com efeitos imprevisíveis para o planeta e, por via de conseqüência, para as sociedades, as economias e as culturas no decorrer desta era moderna.

O fenômeno do “crescimento urbano desordenado” das últimas décadas tem sido o principal responsável pela deterioração dos recursos ambientais, comprometendo a qualidade de vida da população. Este crescimento é conseqüência e causa da concentração populacional nos grandes centros urbanos e, com isso, passa a ser causa da geração de resíduos sólidos a qual tornou-se um dos maiores problemas enfrentados pelos administradores públicos.

Hoje há mais 6 bilhões de habitantes no planeta produzindo cerca de 30 bilhões de toneladas de lixo por ano. Com a perspectiva de aumento da população mundial, a expectativa é de haver um aumento do uso das reservas do Planeta, da produção de bens – e conseqüentemente da geração de lixo. Além do crescimento populacional, a evolução dos padrões e consumo também contribui significativamente (São Paulo, 1998, p. 10).

Apesar do Brasil já ser um país com mais de 80% da população vivendo em áreas urbanas, as estruturas e os serviços voltados para o recolhimento, tratamento e destinação dos resíduos gerados pela população, pelas indústrias e pela prestação de serviços, não acompanharam o ritmo de crescimento das cidades. Os impactos gerados diariamente diante

do manejo inadequado de resíduos sólidos, resultado de um conjunto de fatores como: a educação precária disponibilizada à sociedade, a limpeza urbana insuficiente, resíduos industriais lançados na atmosfera, nos corpos d'água, nos solos, ou seja, no espaço terrestre de forma inadequada apresentam grandes repercussões negativas, quer seja em relação à saúde pública e à qualidade ambiental, ou ainda relacionada aos aspectos estéticos e de turismo (SÃO PAULO, 2010).

A problemática dos resíduos sólidos tem sido amplamente discutida principalmente sob a ótica do saneamento ambiental. Todavia tem-se constatado uma questão recorrente nos debates atuais que envolvem os mercados públicos de venda atacadista e varejista de alimentos. Em se tratando das Centrais Estaduais de Abastecimentos (CEASAS), por saber-se que as mesmas geram grandes volumes de resíduos, tendo como fonte principal os alimentos, sua presença nos debates tem sido uma constante.

O Centro de Abastecimento e Logística de Pernambuco (CEASA/PE-OS), é considerado o maior Centro de Abastecimento do Norte/Nordeste, em volume de vendas, comercializando mensalmente em torno de 80.000 toneladas e tem um valor médio de comercialização mês de R\$160 milhões. Este centro é um terminal atacadista e varejista de produtos hortifrutigranjeiros, cereais e estivas, carne, peixe, além de flores ornamentais e produtos orgânicos, gerando, mensalmente, um total médio de 900 toneladas de resíduos sólidos, dos quais 80% são resíduos orgânicos (ARAUJO, 2010).

Este quantitativo provoca, via de regra, dois impactos adicionais: o primeiro refere-se ao impacto ambiental, envolvendo também a ordem sanitária. Estes danos constituem uma séria ameaça à saúde pública e ao meio ambiente. No que se refere aos de ordem sanitária é possível citar: o odor, a presença de vetores de doença, tanto na escala macro (cachorros, gatos, ratos, urubus, pombos, e outros) quanto na escala micro (moscas, mosquitos e outros). Dentre os de ordem ambiental tem-se: poluição do ar, poluição das águas superficiais e subterrâneas, poluição do solo, poluição sonora e prejuízo à estética e a paisagem local.

O segundo impacto refere-se ao social. De fato, operando direta ou indiretamente com resíduos no Centro de Abastecimento e Logística de Pernambuco tem-se inúmeras famílias, que por serem marginalizadas pela sociedade, buscam sobras de alimentos para sobrevivência e, em consequência tornam-se susceptíveis a contrair problemas de saúde através da ingestão dos alimentos estragados e pelo contato direto ou indireto com vetores de doenças.

Diante da geração de resíduos sólidos de forma desenfreada acrescido das suas consequências para a manutenção da vida na Terra, o tema desta pesquisa apresenta relevância vez que este despertou o estado brasileiro para a criação da Lei 12.305 (Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS)), a qual define princípios, objetivos e instrumentos para que cada município desenvolva o plano de gerenciamento de resíduos sólidos, seguindo as diretrizes da gestão integrada, não geração, redução, reutilização, reciclagem, coleta seletiva, logística reversa, tratamento, disposição final e adequação dos rejeitos.

Atendendo a PNRS, o Estado de Pernambuco lançou a Lei 14.236, Política Estadual de Resíduos Sólidos de Pernambuco (PERSPE), a qual entrou em vigor em 02 de agosto de 2012 e passou a ser aplicada a partir de fevereiro de 2013. A PERSPE define modelo de gestão compartilhada e, no capítulo IX, trata da logística reversa, onde responsabiliza o fabricante e o produtor pelo ciclo de vida do produto de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, ou seja, o gerador dos resíduos será o responsável, financeiramente, em atender as exigências da Lei: o gerador será o pagador. Logo, a geração de resíduos consequente das operações da comercialização no CEASA/PE, torna esta organização responsável em dar o tratamento e o descarte final adequado, minimizando o impacto ambiental, social e econômico consequente dos resíduos gerados.

Sendo assim, com base nas novas exigências legais do estado este trabalho foi desenvolvido com objetivo de analisar a dinâmica de transformação do CEASA/PE perante as novas exigências imposta pela Lei. Os estudos foram realizados no sentido de identificar a direção de ações que levam ao menor custo na implantação, bem como na manutenção do tratamento e destinação final dos resíduos sólidos orgânicos gerados, além de minimizar o impacto na comercialização e no meio ambiente.

## **1.1 Justificativa**

A grande quantidade dos resíduos sólidos gerados pelo CEASA/PE é motivo de muitas preocupações, quer do ponto de vista econômico (perda de riqueza), quer do ponto de vista social e ambiental, dado o potencial de contaminação ambiental que os resíduos contêm.

Por outro lado, os resíduos são também causas da dinâmica dos preços dos produtos agrícolas, principalmente de determinados produtos (frutas, legumes e folhosas), vez que os resíduos representam “perdas de produtos”, ou seja, prejuízo para os comerciantes que deixam

de ter rentabilidade com os produtos perdidos no processo de comercialização e em consequência, acabam repassando para os preços, o montante referente às perdas. Assim, estudos que procurem diagnosticar razões e contra razões das ocorrências de perdas são perfeitamente justificáveis à luz da necessária estabilidade dos preços agrícolas por um lado, e do controle de qualidade ambiental por outro lado.

## **1.2 Objetivos**

### 1.2.1 Objetivo Geral

Analisar a formação, o tratamento e a destinação dos resíduos sólidos orgânicos gerados no CEASA/PE no circuito de comercialização de hortifrutis.

### 1.2.2 Objetivos Específicos:

- Analisar os motivos que geram os resíduos sólidos orgânicos, bem como seu quantitativo, tratamento e destinação.
- Analisar o papel da administração, dos comerciantes e clientes do CEASA/PE na questão dos resíduos sólidos orgânicos.
- Levantar as técnicas utilizadas pelo CEASA/PE no tratamento de resíduos sólidos orgânicos de modo a atender a lei que trata da matéria.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 Resíduos Sólidos

#### 2.1.1 Histórico

Segundo Dias (2003), o lixo surgiu no momento em que os homens passaram a se agrupar, deixando de ser nômades. Fixando-se em um determinado lugar e em maior número os homens perceberam que poderiam se proteger melhor, criar e cultivar seus alimentos. A partir daí processos para eliminação do lixo passaram a ser motivo de preocupação, embora tratava-se apenas de uma preocupação em manter limpo o local onde habitavam e não com o meio ambiente.

Os homens geram resíduos sólidos a partir das atividades mais simples, como ao se alimentarem, ao construírem suas habitações, ao editarem seus livros, os resíduos estão sempre presentes. A composição e a quantidade variam, culturalmente, através da história e da geografia. Assim poderia se caracterizar o homem das cavernas pelas cinzas, ossos e cascas; pelos plásticos, vidros e metais o homem contemporâneo (EIGENHEER, 2003).

Até o início do século passado, os seres humanos viviam em harmonia com a natureza. O lixo que geravam era reintroduzido aos ciclos naturais e servia como adubo para a agricultura, mas com a industrialização e a concentração da população nas grandes cidades, o lixo foi se tornando um problema ambiental (MMA/IDEC, 2002).

O aumento do volume de resíduos sólidos gerados pelo homem vem crescendo à frente da própria taxa de crescimento da população mundial. Nas últimas décadas do século passado, a população aumentou 18% e a quantidade de lixo sobre a Terra passou a ser 25% maior (KRAEMER, 2009).

O aumento populacional não é o único fator que rege o crescimento da taxa de resíduos sólidos mundial, tem-se também como fator determinante para este crescimento a forte industrialização ocorrida neste século. Estes dois fatores determinam um processo contínuo de deterioração do meio ambiente com sérias implicações na qualidade de vida do homem (BIDONE e POVINELLI, 1999).

A população contemporânea deseja produtos melhores e com mais qualidades, que exigem das indústrias um aumento da produtividade e melhor qualidade. Isso porque a mesma



associou uma boa qualidade de vida ao consumo cada vez maior de bens materiais. Estabeleceu-se, assim, uma sociedade consumista que incentiva a produção de bens descartáveis e difunde a utilização de materiais artificiais (RIBEIRO & MORELLI, 2009).

A questão da geração e quantificação dos resíduos sólidos nem sempre podem ser quantificáveis, de forma que a solução para o problema passa pela definição de um programa de gerenciamento geral dos resíduos sólidos (BIDONE e POVINELLI, 1999), com ênfase nos 3R's (reduzir, reutilizar e reciclar). No entanto, este conceito vem sendo substituído pelos 5R's, inserindo o termo repensar no início e o termo responsabilizar no final. Repensar o que produzimos, consumimos e gerenciamos os resíduos e, ainda, responsabilizar os geradores e consumidores pelos seus resíduos (RIBEIRO & MORELLI, 2009).

### 2.1.2 Conceitos básicos de resíduos sólidos

A noção de “resíduos” não existe na natureza. Com efeito, no ciclo da natureza, nada se perde tudo se transforma, já disse Lavoisier. Animais, excrementos e todo tipo de material orgânico morto se decompõe com a ação de microorganismos degradadores, dando origem a reciclagem de nutrientes que vão alimentar novas espécies de vida. Na natureza não existe lixo (BRASIL, 2002).

A noção de resíduos como elemento negativo, causador de degradação da qualidade ambiental é de origem antrópica e, em geral, aparece quando a capacidade de absorção natural pelo meio no qual está inserido é limitada (PROSAB, 2001).

O conceito de lixo e resíduos, de acordo com Calderoni (1996), varia conforme a época e o lugar, e também dependem de fatores econômicos, jurídicos, ambientais, sociais e tecnológicos, sendo que o termo ‘lixo’, na linguagem correta, é sinônimo de ‘resíduos’. Nos processos produtivos industriais geralmente se utiliza “resíduos” como significado de ‘rejeitos’ ou ‘refugos’.

Segundo Monteiro (2001), resíduos sólidos são todos os materiais sólidos ou semi sólidos indesejáveis e que necessitam ser removidos por terem sido considerados inúteis por quem os descarta em qualquer recipiente destinado a este ato.

Sobre a ótica econômica que é a aceitação mais comum, resíduo, é definido como a matéria sem valor. Seus valores de uso e de troca são nulos ou negativos para seu detentor ou

proprietário, ou seja, uma matéria constitui um resíduo sempre que seu responsável necessita pagar para se desfazer dela (PROSAB, 2001).

Campos e Braga (2005) diferenciar o conceito de lixo do resíduo sólido. Restos de alimentos, embalagens descartadas e objetos inservíveis, quando misturados de fato tornam-se lixo e seu destino passa a ser, na melhor das hipóteses, o aterro sanitário. Porém, quando separados em materiais secos e úmidos, passa-se a ter resíduos reaproveitáveis ou recicláveis. O que não tem mais como ser aproveitado na cadeia do reuso ou reciclagem, denomina-se rejeito.

Não cabe mais, portanto, a denominação de lixo para aquilo que sobra no processo de produção ou consumo. Marcar estas diferenças é de suma importância para a clareza na compreensão deste conceito e proporcionará um avanço no entendimento do que é resíduo sólido e na forma de tratamento adequada.

No Brasil a NBR 10.004/04 define resíduos sólidos como:

Resíduos no estado sólido e semi-sólidos, resultantes de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviço e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes do sistema de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos, cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgoto corpo de água, ou exija para isso soluções técnica e economicamente inviável em face à melhor tecnologia disponível (ABNT, 2004).

Ressalta-se que, mesmo diante da vigência da Lei 12.305 da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), constatou-se em 2011, no Brasil, um crescimento na quantidade de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) coletado em comparação aos dados de 2010. A região Sudeste continua respondendo por mais de 50% dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) coletados e apresenta o maior percentual de cobertura dos serviços de coleta do País. A região Nordeste apareceu em segundo lugar com 22% dos resíduos coletados.

A mesma pesquisa mostra que o total de resíduos coletados em 2011 foi 177.995 t/dia, sendo que 103.335t (58,1%) tiveram como destino os aterros sanitários, 43.032t (24,2%) foram destinados a aterros controlados e 31.628t (17,7%) encontraram o lixão como destino final (ABRELPE, 2011).

### 2.1.2 Classificações dos Resíduos Sólidos

Existem diversos tipos de resíduos sólidos e inúmeras formas de classificá-los: por sua natureza física, por sua composição química, pela capacidade de degradabilidade, por sua natureza e origem e quanto ao risco potencial de contaminação ao meio ambiente e à saúde pública sendo, as duas últimas as mais utilizadas (RIBEIRO & MORELLI, 2009).

Classificar os resíduos sólidos não irá resolver o problema deles no meio ambiente ou na sociedade, mas tem como objetivo conhecer os impactos das atividades desenvolvidas; destacar a composição dos resíduos gerados em cada ambiente físico e setor de atividade; estabelecer procedimentos e estimular condutas que contribuam com a minimização de resíduos e possibilitar a segregação na origem visando o dimensionamento dos processos, dos equipamentos e das instalações a serem disponibilizadas para acondicionamento, armazenamento, tratamento, transportes e disposição final (GUILHERME; CARVALHO JUNIOR; TEXEIRA, 2008).

De acordo com a natureza física o resíduo sólido pode ser classificado como seco ou molhado. A partir desta classificação surge a necessidade de compreender o teor de umidade dos resíduos. Classificando os resíduos como orgânicos e inorgânicos está se considerando a composição química, onde os que procedem de organismos vivos são os orgânicos e os inorgânicos os que são desprovidos de vida na sua composição (GUILHERME; CARVALHO JUNIOR; TEXEIRA, 2008).

De acordo com Bidone e Povinelli (1999), os resíduos podem ser classificados pelo grau de degradabilidade da seguinte forma: a) facilmente degradáveis: resíduo sólido composto de material orgânico; b) moderadamente degradáveis: são os que levam um certo tempo para sua decomposição (papel, material celulose etc); c) dificilmente degradáveis: são os que levam maior tempo para sua decomposição (pano, borracha, madeira, etc) d) não degradáveis: são os que não se decompõem (vidros, metais, plásticos, etc).

Ribeiro e Morelli (2009), classificam os resíduos sólidos pela natureza e origem em dois grupos principais: os resíduos sólidos urbanos, onde estão incluídos os resíduos domiciliares, de serviço e saúde, dos portos, aeroportos e ferrovias, das podas e das capinas. O outro grupo de resíduos sólidos advém das atividades industriais, os rejeitos radioativos, agrícolas, de construção e de demolição.

Em Bidone e Povinelli (1999), encontra-se a classificação de resíduos sólidos pela natureza e origem em cinco principais grupos: urbanos, industriais, de serviço de saúde,

radioativos e agrícolas, por entenderem que estes cinco grupos principais apresentam características que os diferenciam dos demais:

Assim de acordo com sua origem os resíduos sólidos podem ser classificados em a) urbanos: em que se enquadram os residenciais, comerciais, de varrição, de feiras livres de capinação e poda; b) industriais: em que se inclui um grande percentual de lodos provenientes do processo de tratamento de efluentes líquidos industriais; c) de serviço de saúde: resíduos sólidos de hospitais, de clínicas médicas e veterinárias, de centro de saúde, de consultórios odontológicos e de farmácias; d) radioativos: em que se inserem os resíduos de origem atômica, cujo controle/gerenciamento está, de acordo com a Legislação Brasileira, sob a tutela do Conselho Nacional de Energia Nuclear (CNEN); e) agrícolas: em que se agrupam aqueles resultantes dos processos de produção de defensivos agrícolas e suas embalagens.” (BIDONE; POVINELLI, 1999, p. 2).

A ABNT (2004), através da NBR 10.004/04 apresenta a classificação quanto aos riscos ao meio ambiente e à saúde pública mais objetiva, na qual orienta as demais normas regulamentadoras e é citada em várias outras legislações de forma direta ou indireta passando por vezes a ter força de lei, ou seja, caráter obrigatório.

Segundo esta norma, a classificação dos resíduos envolve a identificação do processo ou atividade que lhes deu origem e de seus constituintes e características. Os resíduos sólidos são classificados em dois grupos:

Classe I ou Perigosos: são aqueles que apresentam características de periculosidade, ou seja, uma ou mais das seguintes propriedades: inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade. Tais resíduos apresentam, por meio de suas propriedades riscos à saúde pública, provocando morte, incidência de doenças ou aumento dos seus índices.

Classe II ou Não perigosos – divididos em duas classes:

IIA (Não Inertes) – são os resíduos com propriedades tais como: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água com possibilidade de acarretar riscos à saúde ou ao meio ambiente, não se enquadrando nas classificações de resíduos Classe I ou Classe II B. Estão incluídos nesta categoria os papéis, papelão material vegetal, etc.

II B (Inertes) – São aqueles que, por suas características intrínsecas, não oferecem riscos à saúde e ao meio ambiente e que quando amostrados de forma representativa, segundo a NBR 10.007 (Amostragem de resíduos sólidos) e submetido ao teste de solubilização, segundo a norma NBR 10.006 (Solubilização de resíduos), não teve em nenhum dos seus solubilizados a concentração superior aos padrões de potabilidades da água, conforme Anexo G da NBR 10.004, executando-se os padrões de aspecto, cor, turbidez e sabor. São incluídos

nessa classe: as rochas, os tijolos, vidros e certos plásticos e borrachas que não são decompostas facilmente.

A ABNT, por meio da NBR 10.004, fechou uma lacuna existente em relação à classificação da periculosidade dos resíduos sólidos, principalmente os industriais. Esta norma fornece procedimentos que possibilitam sua identificação quanto ao risco ao meio ambiente e à saúde pública. Com isso, é possível definir a melhor forma de manuseio e destinação final do resíduo (BIDONE; POVINELLI, 1999).

### 2.1.3 Resíduos sólidos orgânicos

Os resíduos sólidos orgânicos apresentam em sua composição química percentual de nutrientes orgânicos alto, o que os torna aptos a serem tratados através dos processos biológicos diminuindo assim os problemas causados ao meio ambiente e à sociedade. (MEDEIROS, 2005)

Dessa forma os resíduos sólidos orgânicos necessitam de tratamento, pois quando não gerenciados por meio de sistemas eficazes podem prejudicar a qualidade de vida das comunidades que os geram, pois são altamente poluentes, geram mau cheiro, poluição visual, desenvolvem uma grande quantidade de fungos e doenças e são grandes vetores de animais, os quais podem trazer diversos tipos de doença ao homem. (BACKES *et al*, 2007)

A coleta e o tratamento de resíduos gerados pelas perdas de alimentos tem alto custo financeiro, social e ambiental. Os resíduos, em particular os orgânicos, apresentam valores potenciais por sua capacidade de agregar valores econômicos e sociais ao serem tratados e quando isso não ocorre o que se tem é o desperdício (PRIM, 2003).

O desperdício, a perda, provoca redução na disponibilidade do alimento para o homem, seja de origem animal ou vegetal. O conceito de perda de alimentos pode estar associado a diversos fatores, tais como: perda de peso, devido à transpiração do produto vegetal; perda da qualidade, o que acarreta rejeição tanto do varejista quanto do consumidor no momento da compra; e a perda de valor nutricional do produto devido as técnicas inadequadas de armazenamentos e/ou de manuseio incorreto (CHITARRA; CHITARRA, 2005).

Segundo Oliveira e Fagundes (2005), no setor agrícola as perdas acontecem durante o plantio, colheita e pós-colheita. E é na pós-colheita, através do transporte, acondicionamento, armazenamento, embalagem e comercialização que se concentra o maior número de perdas. Isto não se deve, apenas, à falta de eficiência do processo e também à baixa qualificação de

mão-de-obra dos operadores envolvidos na recepção, movimentação e conservação do produto. A qualificação dos operadores é um fator determinante para o não desperdício.

Esta quantidade de resíduos orgânicos aumenta ao se considerar o hábito que algumas pessoas tem de jogar comida fora, tanto em suas residências, como em estabelecimentos que comercializam produtos alimentícios (VITORINO; SOBRINHO; SOUZA, 2001).

Os resíduos orgânicos, por suas características próprias, podem ser reaproveitados como complemento alimentar para a sociedade, como ração animal ou pode ser utilizado para nutrição do solo, este último, após passar por um processo de compostagem, ao invés de serem lançados diretamente no meio ambiente, trazendo danos a este e a sociedade.

O desperdício é uma grande causa do aumento da quantidade de lixo. A sociedade moderna, capitalista, é também uma sociedade de grande consumo, sendo necessária uma conscientização, gerando novos hábitos, e, além disso, deve ser criada uma política nacional que responsabilize os diversos agentes, do produtor até o consumidor, a fim de garantir a qualidade de vida de todos e a preservação do meio ambiente (NUMESMAIA, 1997 apud CHAVES, 2002).

#### 2.1.4 Legislação

##### **2.1.4.1 Política Nacional de Resíduos Sólidos**

A Constituição Brasileira de 1988 reservou um capítulo para tratar do meio ambiente, Capítulo VI. No art. 225, assegura o direito de todos, gerações presentes e futuras, ao meio ambiente e que é dever do poder público e da coletividade assegurar este direito (SANTOS, 2002).

Todos tem direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencialmente à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo para os presentes e futuras gerações. (Constituição Federal do Brasil art. 225, 1988).

Nesta mesma constituição, são estabelecidas as competências comuns da União, dos Estados e dos Municípios, cabendo ao poder público, entre outras atribuições, proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas e preservar as florestas, a fauna e a flora. E estabelece o que cabe ao poder público municipal “legislar sobre os assuntos de interesse local e suplementar a legislação federal e a estadual no que couber”. (Constituição Federal do Brasil art.23, inciso VI e art. 30 inciso I e II, 1988)

Porém, o País necessitava de uma Lei que tratasse do assunto de maneira mais clara e trouxesse diretrizes para cada esfera do poder público e para toda a sociedade. Após tramitar por mais de 15 anos na agenda política, em 2 de agosto de 2010 foi decretada a Lei 12.305, a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Colocá-la em prática passou a ser o grande desafio para o Brasil, segundo Fagundes (2005), pois a grande “maioria dos municípios brasileiros de pequeno porte, como responsáveis da administração pública destes resíduos, se limitam a varrer logradouros e recolher lixo domiciliar e os depositar em locais bem distantes da visão dos moradores”.

A PNRS apresenta vários fatores que são indicados por meio de uma ordem hierárquica na cultura do tratamento dos resíduos. O primeiro cuidado é o da não geração dos resíduos, este não sendo possível, deve ser minimizado sua geração e, sendo gerado, deve ser reutilizado; não sendo possível nenhuma das alternativas anteriores, o resíduo será encaminhado à reciclagem e por fim, dar o destino adequado, que gere menos impacto ambiental e social, ao rejeito final. (CARNEIRO, 2013)

A PNRS, na forma da lei, institui um conjunto de princípios, objetivos, instrumentos e diretrizes, relativos à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos em âmbito nacional, dirigidos ao setor público e privado e à coletividade. E que confere a todos os municípios a competência de elaborar o plano de responsabilidade compartilhada e de fiscalizar o tratamento e a disposição final dos resíduos sólidos.

A Lei traz instrumentos que estão em esferas institucionais, formação de conselho de meio ambiente, acordos setoriais, incentivos a consórcios públicos intermunicipais, incentivo à associação de catadores, coleta seletiva e logística reversa, e estes, encontram-se ligados diretamente aos produtores e consumidores para implementarem esta nova cultura exigem fortes mudanças na educação ambiental proporcionada em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal, assim como consta na Lei nº9.795/99 da Política Nacional de Educação Ambiental, que pode resultar nos hábitos diferenciados de toda sociedade (BRASIL, 2010).

A PNRS ao estabelecer competências para os Municípios na prestação de serviços de limpeza formaliza a expressão da autonomia administrativa a fim de que estes prestem os serviços públicos de limpeza, ou seja, coleta, transporte, tratamento e disposição de lixo municipal. A política também prevê e dispõe sobre coleta seletiva, responsabilidade compartilhada, instituição de tarifas, regulação e fiscalização ambiental sanitária e logística reversa (BRASIL, 2010).

#### **2.1.4.2 Lei Estadual de Resíduos Sólidos de Pernambuco**

A Lei 14.236 entrou em vigor em 02 de agosto de 2012, trazendo uma revisão da Lei 12.008/2001 (antiga Lei Estadual de Resíduos Sólidos) e do decreto 23.941/2002, sobre os critérios do ICMS Socioambiental para resíduos sólidos.

A Política Estadual de Resíduos Sólidos de Pernambuco norteia as ações do Estado sobre o planejamento e gestão de resíduos, redefinindo os papéis e as responsabilidades dos órgãos municipais, das empresas e de toda a sociedade.

A Política Estadual de Resíduos Sólidos de Pernambuco (PERSPE) tem por objetivo geral disciplinar e orientar as estratégias, responsabilidades e arranjos institucionais para uma adequada coleta e destinação final, ambientalmente correta, dos resíduos sólidos produzidos em Pernambuco, visando a melhoria da qualidade de vida das populações, a saúde pública, a mitigação de emissão de gases de efeito estufa (GEE) e a eliminação de riscos de contaminação hídrica do solo (POLITO FILHO, 2011).

Outro ponto importante da PERSPE contida no capítulo 9 trata da logística reversa, estabelecendo responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, abrangendo os fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes e consumidores no manejo de resíduos sólidos. Para isso, a lei estabelece a estruturação e a implementação de sistema de logística reversa, mediante retorno dos recipientes dos produtos, após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e do manejo dos resíduos sólidos (CONSECTI, 2010).

#### **2.1.4.3 Política Nacional de Educação Ambiental**

A política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), aprovada em 1999, apresenta em seu conteúdo o conceito de educação ambiental; as incumbências do poder público, das instituições educativas, dos meios de comunicação, das empresas e da sociedade como um todo; os princípios e objetivos da educação ambiental; as instituições envolvidas, as linhas de atuação e os relativos à sua execução.

A Lei Nº 9.795 de 27 de abril de 1999, que Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. aprova a PNEA, conceitua no artigo 1º educação ambiental (EA), como:



Art.1º Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

A educação ambiental assume cada vez mais uma função transformadora, na qual a corresponsabilização dos indivíduos torna-se um objetivo essencial para promover um novo tipo de desenvolvimento – o desenvolvimento sustentável. Entende-se, portanto, que a educação ambiental é condição necessária para modificar um quadro de crescente degradação socioambiental.

É o que se encontra na definição de EA no artigo 2º da mesma Lei, idem. *“Educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação ambiental nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal.”*

Tamaio (2000) explica que a educação ambiental é mais uma ferramenta de mediação necessária para a construção das transformações desejadas, mas que ela ainda não é suficiente para realizar tais transformações. Pois o educador tem a função de mediar na construção de referências ambientais e deve saber usá-los como instrumentos para o desenvolvimento de uma prática social centrada no conceito natureza.

A noção de sustentabilidade implica, portanto, uma inter-relação necessária de justiça social, qualidade de vida equilíbrio ambiental e a ruptura com o atual padrão de desenvolvimento (Jacobi, 1997).

Para Pádua e Tabanez (1998), a educação ambiental propicia o aumento de conhecimentos, mudanças de valores e aperfeiçoamento de habilidades, condições básicas para estimular maior integração e harmonia dos indivíduos com o meio ambiente. Nesse contexto, segundo Reigota (1998), a educação ambiental aponta para a proposta pedagógica centrada na conscientização, mudança de comportamento, desenvolvimento de competência, capacidade de avaliação e participação dos educadores.

A relação entre meio ambiente e educação para a cidadania assume um papel cada vez mais desafiador, demandando a emergência de novos saberes para apreender processos sociais que se complexificam e riscos ambientais que se intensificam.

Neste contexto de criação de valor e conscientização da população para a questão ambiental, a PNEA se utiliza de instrumentos formais e não-formais. E sobre a educação não

formal o Artigo 13º conceitua como “ações e práticas educativas voltadas à sensibilização da coletividade sobre as questões ambientais e à organização e participação na defesa da qualidade do meio ambiente.”

O Art. 4º apresenta os princípios básicos fundantes da educação ambiental sobre os quais se erguem a PNEA e as ações com esta finalidade.

Art. 4º São princípios básicos da educação ambiental:

I – o enfoque humanista, holístico, democrático e participativo;

II – a concepção do meio ambiente em sua totalidade, considerando a interdependência entre o meio natural, o socioeconômico e o cultural, sob o enfoque da sustentabilidade;

III – o pluralismo de ideias e concepção pedagógicas, na perspectivas da inter, multi e transdisciplinariedade;

IV – a vinculação entre a ética, a educação, o trabalho e as práticas sociais;

V – a garantia de continuidade e permanência do processo educativo;

VI – a permanente avaliação crítica do processo educativo;

VII – a abordagem articulada das questões ambientais locais, regionais, nacionais e globais;

VIII – o reconhecimento e o respeito à pluralidade e à diversidade individual e cultura.

A educação ambiental vai muito além do controle social, entretanto a participação da sociedade sem a compreensão dos processos e personagens em um curso torna frágil a efetivação das políticas públicas ligadas aos resíduos sólidos.

## **2.2 Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos (GRS)**

Muitos são os conceitos sobre o significado de uma gestão integrada de resíduos sólidos, porém todos tem o objetivo de ressaltar a responsabilidade compartilhada, conjunto de atribuições individuais e encadeadas. Pois se entende que, apenas com a participação de todos os envolvidos no ciclo de vida do produto, do fabricante ao consumidor final, envolvendo o poder público, a sociedade e as entidades, associações e cooperativas que trabalham com resíduo, poderão ser alcançadas as diretrizes da política nacional de resíduos sólidos (PNRS).

[...] a gestão de resíduos sólidos é definida como: “controle sistemático de elementos funcionais da geração, acondicionamento, coleta, transporte, processamento e recuperação e disposição final associado um gerenciamento de resíduos sólidos desde a geração até a disposição final.” (TCHOBANOGLIOUS1996, p.567)

Neste sentido poder-se-ia definir gestão dos resíduos sólidos como: a combinação e otimização dos vários recursos disponíveis para alcançar, dentro de parâmetros ambientalmente corretos, os objetivos de: diminuir a geração de resíduos, coletá-los, valorizá-los, tratá-los e dar a estes resíduos uma destinação final adequada.” (AZABUJA 2002, p.26)

A política nacional de resíduos sólidos, Lei 12.305, também define princípios importantes para prevenção e precaução, poluidor-pagador, ecoeficiência, reconhecimento dos resíduos como bem econômico e de valor social, direito a informação e ao controle social, entre outros (BRASIL, 2010).

Porém, um dos objetivos fundamentais estabelecido pela Lei 12.305, é a ordem de prioridade para a gestão dos resíduos que deixa de ser voluntária e passa a ser obrigatória. Ações para a não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, passa a ser uma obrigação para as três esferas do poder público e para toda sociedade.

### 2.2.1 Tratamento de Resíduos Sólidos

A gestão de resíduos deve ser desenvolvida de forma integrada Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (GIRS), envolvendo políticas, instrumentos, aspectos institucionais e financeiros com vista ao desenvolvimento sustentável, sendo pautada nos “quatro erres” (4 Rs) da minimização: Redução, Reutilização, Reciclagem e Recuperação da energia existente nos resíduos sólidos, como forma de tratamento dos resíduos (SÃO PAULO, 2010).

A redução na fonte, também conhecida como “prevenção de resíduos” ou minimização é uma forma de tratamento de preventiva, assim como a reutilização e reciclagem. A Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos da America (EPA) define como qualquer mudança no projeto, fabricação, compra ou uso de materiais/produtos, inclusive embalagens, de modo a reduzir a sua qualidade ou periculosidade, antes de se tornarem resíduos sólidos.

A reutilização, reuso ou como denomina Tchobanglous (1993), transformação do lixo é baseada no emprego direto de um resíduo com a mesma finalidade para a qual foi

originalmente concebida, sem a necessidade de tratamento que altere suas características físicas ou químicas.

A reciclagem é baseada no reaproveitamento dos materiais que compõem os resíduos. A técnica da reciclagem consiste em transformar estes materiais, por meio da alteração de suas características físico-químicas, em novos produtos, o que a diferencia da reutilização.

A reciclagem consiste em reaproveitar certos componentes do lixo, como a matéria orgânica, para ser transformada, por meio da compostagem, em humos; o papel, o plástico, o vidro, o metal, os pneus, entre outros, podem ser transformados por processo de tecnológicos e gerar novos e inúmeros produtos.

A reciclagem representa mais que uma solução ambiental e sanitária, envolve objetivos econômicos e sociais, na medida em que envolve uma série de atores que tem na reciclagem uma forma de geração de renda.

Entre a fase de geração e a disposição final do resíduo, há etapas que precisam ser bem gerenciadas, o recolhimento e separação dos resíduos, a preparação deste material, ou que pode ser considerado como um beneficiamento dos materiais antes de chegar à fase de reciclagem propriamente dita. Nessa etapa, a sociedade pode e deve dar sua contribuição para garantir a eficácia do processo de reciclagem, que é através da separação e limpeza do material descartado.

Um programa de reciclagem bem sucedido prescinde da análise de viabilidade econômica para a atividade, assim, é necessário conhecer o potencial de recicláveis gerados no local, existência de mercado consumidor, facilidades de infraestrutura para escoar o material, além do custo envolvido (NEGROMONTE, 2002).

Kiehl (1998) define compostagem como sendo um processo controlado de decomposição microbiana de oxidação e oxigenação de uma massa heterogênea de matéria orgânica, no estado sólido e úmido.

Dessa forma, no processo de compostagem ocorre a decomposição aeróbica e/ou anaeróbica da parte orgânica existente nos resíduos sólidos, mediante a ação de microorganismos. O produto final da compostagem é um material com características semelhantes ao húmus, denominado usualmente de composto ou fertilizante orgânico, que tem sido utilizado na agricultura como adubo.

O composto orgânico tem a capacidade de melhorar as propriedades físicas, químicas e biológicas do solo, porém, não substitui os adubos químicos, devido à sua baixa concentração de nutrientes (CASTELLANO & CHUNDHRY, 2000).

O Instituto de Pesquisa de São Paulo (1995) trabalha com economia de aterro, para aproveitamento agrícola da matéria orgânica, visando a reciclagem de nutrientes para o solo, pois trata-se de processo ambientalmente seguro.

A biodigestão é outra alternativa para o tratamento dos resíduos sólidos orgânicos. Através de um equipamento (biodigestor) usado para o processamento de matéria orgânica, como, por exemplo, fezes, urinas, restos de animais descartados pelos frigoríficos, e sobras vegetais da produção agrícola. Um biodigestor funciona como um reator químico, mesmo sendo as reações químicas de origem biológica, ou seja, são feitas por bactérias que digerem matéria orgânica em condições anaeróbicas, ou seja, na ausência de oxigênio.

Outro processo utilizado para solucionar o problema dos resíduos sólidos é a incineração. Sua utilização tem o intuito de diminuir o volume e a periculosidade do “lixo” a ser disposto no destino final. Vários países tem utilizado da incineração, e atualmente tem sido utilizado como forma de aproveitamento energético

De acordo com o IPT (1995, p.219

Incineração é a queima de materiais em alta temperatura (geralmente acima de 900°C), em mistura com uma quantidade apropriada de ar e durante um tempo pré-determinado. No caso da incineração do lixo, compostos orgânicos são reduzidos a seus constituintes minerais, principalmente, dióxido de carbono gasoso e vapor d'água e a sólidos inorgânicos (cinzas).

As críticas relacionadas à incineração vão das questões econômicas, pois para a sua implementação e manutenção é necessário um alto investimento financeiro, passando pela necessidade de mão-de-obra bastante qualificada e apresentando risco ambiental, devido ao risco de poluição atmosférica.

Outra forma de incineração é o co-processamento em fornos de cimento. Trata-se da técnica que permite a queima de resíduos em fornos de cimento mediante dois critérios básicos: reaproveitamento de energia, para que o material seja utilizado como substituto ao combustível, ou reaproveitamento como substituto da matéria-prima, de forma que os resíduos a serem eliminados apresentem características similares às dos componentes normalmente empregados na produção de clínquer.

### 2.3 Disposição final

A disposição final dos resíduos sólidos deveria ser restrita somente ao rejeito, isto é, à parte inaproveitável dos resíduos. A forma mais comum de disposição final dos resíduos é inevitavelmente o solo. Independente de que tipo de tratamento intermediário tenha sido adotado entre a fase de coleta e destino final. O tratamento vai minimizar o impacto ambiental, social e econômico, mas ele, inexoravelmente vai produzir uma massa residual que tem nos aterros seu destino final.

De acordo com o Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT, 1995) pode-se definir os principais tipos de destino da massa residual:

#### Lixão

É uma forma inadequada de disposição final de resíduos sólidos, que se caracteriza pela simples descarga sobre o solo, sem medidas de proteção ao meio ambiente ou saúde pública. É o mesmo que descarga de resíduos a céu aberto.

#### Aterro controlado

“É uma técnica de disposição de resíduos sólidos urbanos no solo, sem causar danos ou riscos à saúde pública e à segurança, minimizando os impactos ambientais. Esse método utiliza princípios de engenharia para confinar os resíduos sólidos, cobrindo-os com uma camada de material inerente na conclusão de cada jornada de trabalho. Esta forma produz, em geral, poluição localizada, pois, similarmente ao aterro sanitário, a extensão da área de disposição PE minimizada. Porém, geralmente não se dispõe de impermeabilização de base (comprometendo a qualidade das águas subterrâneas), nem sistemas de tratamento de chorume ou de dispersão dos gases gerados.”

#### Aterro Sanitário

É um processo utilizado para a disposição de resíduos sólidos no solo – particularmente lixo domiciliar – que, fundamentado em critérios de engenharia e normas operacionais específicas, permite a confinação segura em termos de controle de poluição ambiental e proteção à saúde pública.

### 3 METODOLOGIA

O trabalho foi realizado no Centro de Abastecimento e Logística de Pernambuco – CEASA/PE, localizado no Curado, município de Recife, por um período de quatro meses, compreendido entre junho e setembro de 2013.

Na primeira etapa foi desenvolvida uma pesquisa bibliográfica e documental, conforme Prestes (2011), buscando informações provenientes de relatórios, manuais e planos de gestão do CEASA/PE e sobre resíduos sólidos orgânicos e processos de tratamento dos mesmos, encontradas em livros, artigos científicos, manuais, sites oficiais e outras fontes pertinentes ao tema do trabalho.

Para auxiliar a composição do estudo foram entrevistados funcionários do setor administrativo que tinham acesso a informações técnicas sobre a estrutura e funcionamento do Ceasa/PE, assim como o conhecimento referente ao fluxo de comercialização e a geração de resíduos.

Simultaneamente ao levantamento de dados foi realizada pesquisa de campo no ambiente em estudo através da aplicação de questionários visando obter informações técnicas e econômicas acerca dos resíduos, assim como estabelecer uma relação referente ao impacto ambiental desencadeado a partir da geração destes. Além do levantamento de dados primários, procedeu-se várias visitas ao ambiente da pesquisa no sentido de proporcionar o conhecimento acerca da dinâmica de limpeza do espaço considerando as etapas de recolhimento, transporte e destinação final dos resíduos.

Foram elaborados dois questionários com alguns pontos em comum e outros específicos para cada grupo, delimita dos comerciantes e clientes. Os questionários criados ainda foram submetidos à análise e receberam sugestões do departamento de engenharia e da diretoria técnico-operacional, com o propósito de minimizar erros e direcioná-los a atender às necessidades do plano de gerenciamento de resíduos sólidos do CEASA/PE que está em desenvolvimento.

Foram aplicados questionários individualmente tendo como público alvo os comerciantes e os clientes do estabelecimento, almejando observar a percepção de cada grupo sobre a limpeza na área de comercialização e o impacto com base nesta dinâmica. Os pontos abordados envolviam os principais responsáveis por manter o ambiente inadequado diante da presença de detritos (lixos); avaliação em relação à administração do CEASA/PE, assim como

a atuação dos comerciantes, clientes e demais funcionários referente a manutenção da limpeza do espaço; a consciência ambiental de todos que circulam na área; a disposição para modificar hábitos em vista de minimizar a geração de resíduos e sua segregação entre não-recicláveis e recicláveis; o desenvolvimento sobre práticas de educação ambiental no recinto. As informações levantadas serviram de base para montar estratégia de envolvimento.

Após finalizar esta etapa, foram aplicados 20 questionários com o auxílio de uma equipe composta por 5 pesquisadores, graduados e graduandos com a finalidade de treinar os pesquisadores e perceber in loco as dificuldades e os possíveis ajustes que pudessem apresentar nos questionários diante da realidade. Após os últimos ajustes, os questionários foram finalizados e aplicados.

Foi definido o método da amostragem aleatória simples com a amostragem de população finita. Tendo definido o grupo amostral, foram aplicados de 350 entre os clientes, 1% do fluxo de pessoas dia. Onde foram entrevistados 145 homens com idade média de 40 anos e 205 mulheres com idade média de 42 anos, onde tiveram a como finalidade da compra para comercialização 121 entrevistados e 229 compraram para uso familiar.

Na pesquisa com os comerciantes foram utilizados 150, conforme cálculo do grupo amostral, questionários representando mais de 10% do número total de comerciantes da CEASA/PE, distribuídos nos 32 galpões de comercialização. A quantidade de comerciantes varia muito entre os galpões, tendo galpões com apenas 4 lojas e outros com 50 comerciantes. A quantidade de comerciante por galpão foi escolhida de acordo com a quantidade de comércio de cada galpão – entorno de 10% da quantidade de comerciantes de cada galpão. Os comerciantes eram entrevistados no período da tarde, onde o movimento de venda era menor, e poder-se-ia dispor melhor da atenção dos comerciantes.

Os questionários foram aplicados em dias e horários distintos, objetivando atingir a representatividade mais próxima possível do universo dos clientes do CEASA/PE, da seguinte forma; uma vez na segunda-feira (11h às 14h), uma vez terça-feira (13h às 16h), uma vez na quarta-feira (8h às 10h), duas vezes nas quintas-feiras das 5h às 7h e outra vez das 10h às 12h, duas sexta-feira (12h às 16h), duas vezes aos sábados (7h às 12h) e no domingo duas vezes (7h às 11h). A quinta-feira por ser o dia de maior movimento na CEASA/PE, concentrou maior número de visitas para aplicação do questionário. Os clientes eram abordados enquanto realizavam suas compras ou no momento que saíam do estabelecimento comercial, ou quando já tinham terminado as compras e se dirigiam à parada de ônibus ou ao seu veículo.



As informações obtidas através dos questionários foram tabuladas no programa Microsoft Office Excel 2007 em forma de planilha a fim dos dados poder ser trabalhado através do recurso de planilha dinâmica, que possibilita criar tabelas cruzando os dados da planilha. Com as informações das tabelas dinâmicas foi gerado gráficos ou novas tabelas apresentado os resultados para análise e discussão.

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme se constata na tabela 1, cerca de 51% dos comerciantes do CEASA/PE considera a limpeza como média e cerca de 29% com ruim. Apenas 21% consideram a limpeza como boa. Isto em princípio é preocupante, pois denota que o principal centro de abastecimento do Recife não apresenta condições ideais de higiene.

**Tabela 1 - Classificação da limpeza do CEASA**

Limpeza da CEASA	F	%
Boa	31	20,67
Média	76	50,67
Ruim	43	28,67
Total geral	150	100,00

Fonte: Pesquisa de Campo, 2013.

Por outro lado, constata-se (tabela 2) que a questão de limpeza se complexiza, pois os comerciantes consideram que a responsabilidade da sujeira do CEASA/PE é da própria administração do órgão e que cerca de 35% consideram que eles mesmos, os comerciantes, são responsáveis pela sujeira.

**Tabela 2 - Responsabilidade com a sujeira da CEASA - 1º Classificado**

Responsabilidade com a sujeira da CEASA	F	%
Administração da Ceasa	63	42,00
Cliente	24	16,00
Comerciante	47	31,33
Equipe de limpeza	16	10,67
Total geral	150	100,00

Fonte: Pesquisa de campo, 2013.

Considerando este fato último imagina-se que a questão está em última instância na educação e na postura dos comerciantes e dirigentes. De fato, se os comerciantes admitem que a culpa é deles mesmos, por que não reduzir o nível de sujeira? Por outro lado, se os comerciantes admitem que a culpa da não conservação do ambiente é da direção então isto, no mínimo, demonstra falta de comunicação entre a direção e a comunidade de comerciantes, vez que o problema não se encontra em processo de solução.

Através da tabela 3 percebe-se que 89 % dos comerciantes está disposta a colaborar com a limpeza do CEASA/PE, porém não sabe como pode contribuir para melhorar o ambiente de trabalho, como demonstrada na tabela 4, na qual consta que 40% do grupo

entrevistado não soube informar como poderia contribuir com a limpeza e 39% que já contribui com a limpeza utilizando as lixeiras, deixando o ambiente de trabalho limpo. Além disso, aproximadamente 18% dos entrevistados atribuiu à administração do CEASA/PE a responsabilidade da limpeza, uma vez que já se paga por este serviço.

**Tabela 3- Disposição a colaborar com a limpeza.**

Estar disposto a colaborar com a limpeza	f	%
Não	17	11,33
Sim	133	88,67
Total geral	150	100,00

Fonte: Pesquisa de campo, 2013.

Desta forma, fica claro que o papel da administração do CEASA/PE é de fundamental importância para o desenvolvimento de um ambiente sustentável, vez que os comerciantes esperam dela ações para resolver o problema da sujeira e, em contrapartida, os comerciantes que desejam contribuir não sabem como fazer ou simplesmente restringem-se à utilização de lixeiras. À luz dessa situação é de se esperar que a administração desempenhe o seu papel de planejar, desenvolver, controlar e avaliar todas as atividades ali praticadas, sendo esta condição *sine qua non* a toda função de administração.

Espera-se ainda que ações que contribuam com o meio ambiente através da educação ambiental visando a redução na geração de resíduos, a separação dos resíduos e sua acomodação correta também sejam levados a efeito de fato, pois, como mostrado na tabela 4, menos de 2% dos entrevistados indicaram a separação de resíduos como uma alternativa para melhorar o ambiente.

**Tabela 4 - Orientação dos comerciantes do CEASA/PE quanto dos serviços de limpeza.**

De que forma pode ajudar na limpeza	f	%
Concientizando usuários	1	0,65
Falta de Tempo	1	0,65
Não soube informar	61	39,87
Não suja o ambiente	59	38,56
Não tem interesse	2	1,31
Pagando a CEASA	27	17,65
Separando resíduos	2	1,31
Total geral	153	100,00

Fonte: Pesquisa de campo, 2013.

As poucas ações de planejamento por parte da administração do CEASA/PE a fim de resolver o problema ambiental faz entender a insatisfação dos comerciantes, como

apresentado na tabela 5, pois 86% dos entrevistados consideraram média ou ruim o papel da administração em relação à limpeza e apenas 14% considerou boa.

**Tabela 5 - Classificação do papel da ADM do CEASA em relação à limpeza.**

Classificação	f	%
Boa	21	14,00
Média	66	44,00
Ruim	63	42,00
Total geral	150	100,00

Fonte: Pesquisa de campo, 2013.

No gráfico 1 traz-se algumas atividades relacionadas a limpeza da administração do CEASA/PE, que, ao serem analisadas pelos comerciantes, demonstram a percepção pelos serviços de limpeza prestados pela administração aos comerciantes e clientes.

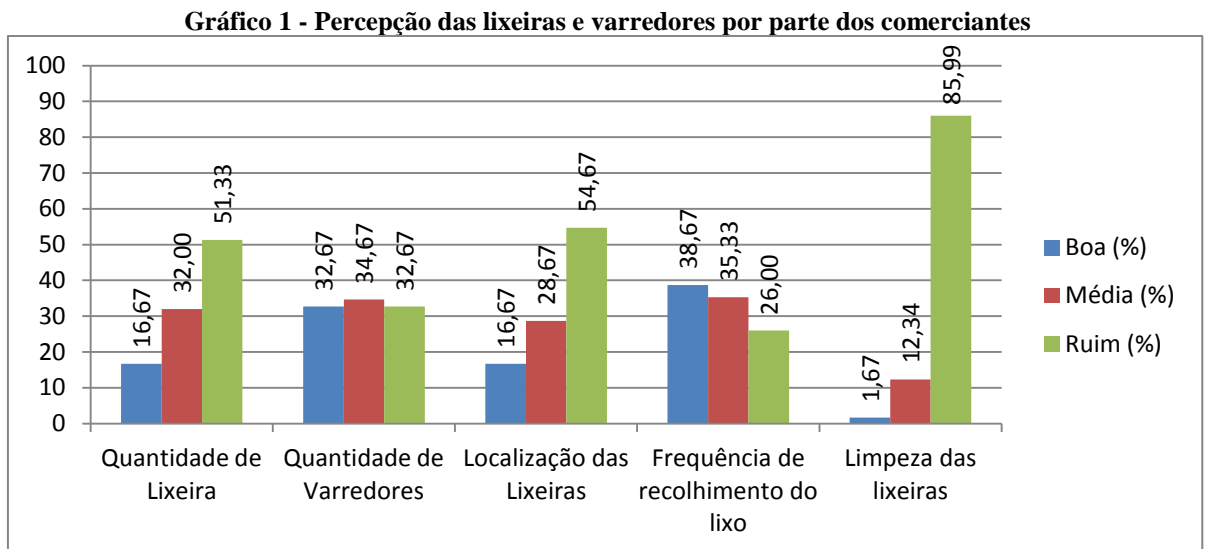
Observa-se, também que a frequência do recolhimento dos resíduos sólidos pelos caminhões de lixo alcançou quase 40% como boa. Este serviço é percebido como satisfatório pelos comerciantes. A quantidade de varredores nas ruas no interior do CEASA/PE e dentro dos galpões é uma situação crítica, vez que classificação como boa, média e ruim situa-se aproximadamente em 33% das respostas.

Considerando que o papel dos varredores é limpar as áreas que foram sujas durante o processo de comercialização e os comerciantes não apresentam boas práticas de limpeza, pois eles mesmos se classificaram desta forma, conforme tabela 6, se explica a necessidade de mais varredores percebidas pelos comerciantes, pois estes desejam dispor de ambiente mais adequado para a comercialização. Ressalta-se entretanto, que o problema não será resolvido se forem contratados mais varredores se os comerciantes não modificarem os seus hábitos. Na verdade a solução para este problema seria não sujar, reforçando a necessidade do papel da administração do CEASA/PE em desenvolver políticas, entre elas, de educação ambiental, envolvendo o público alvo.

O gráfico 1 ainda demonstra que a quantidade de lixeiras, suas localizações e higienização foram os pontos que os comerciantes consideraram ruim, sendo os dois primeiros com mais de 50% de representatividade e a higienização com mais de 80%. Porém, ações como instalação de mais lixeiras na área comercial, principalmente para atender aos pedestres que ficam sem saber onde colocar o lixo que geram, e a fixação dos tambores de lixos evitariam sua retirada por parte dos comerciantes causando a ausência dos tambores em alguns galpões e o excesso deles em outras localidades.

A higienização dos tambores de lixo alcançou o índice de insatisfação mais elevado, 80 %. Provavelmente adotando a lavagem semanal poderia resolver este problema. Além disso, junto com as outras duas ações, localização e higienização dos tambores, a administração do CEASA/PE demonstraria mudança em tratar da questão ambiental atraindo a atenção dos comerciantes a seu favor podendo criar parcerias com os mesmos.

A quantidade de varredores representa, para os comerciantes, uma situação aceitável, pois as respostas situaram-se em torno dos 33% (análise entre bom, média e ruim), podendo-se inferir que a presença dos profissionais de limpeza está satisfatória, conforme os comerciantes. Porém, a rapidez com que os lixos são gerados e descartados de maneira errada pelos comerciantes e clientes e a falta de orientação e de ações mais efetivas comprometem o resultado do trabalho desta equipe, ou seja, o CEASA/PE continua suja.



Fonte: Pesquisa de campo, 2013.

Na tabela 6 expressa-se a auto-avaliação dos comerciantes. Eles classificaram que o cuidado com a limpeza do ambiente de trabalho, está a desejar, vez que 90% consideraram entre médio e ruim e apenas 10% consideram boas as ações e consciência com o ambiente.

Considerando o confronto das informações até agora apresentado, constata-se que o problema ambiental do CEASA/PE precisa ser resolvido a partir da alta administração e de forma compartilhada com os stakeholder. Sendo a administração e os comerciantes avaliados negativamente de maneira separada pelos outros grupos de interesse, fica claro que só uma ação conjunta, em parceria, vai poder mudar a realidade ambiental do CEASA/PE.

**Tabela 6 - Classificação do cuidado com a limpeza dos comerciantes.**

Classificação	F	%
Boa	15	10,00
Média	85	56,67
Ruim	50	33,33
Total geral	150	100

Fonte: Pesquisa de campo, 2013.

Ao serem indagados acerca da percepção que tem dos clientes no ato das compras, os comerciantes informaram que, para os clientes, o mais importante na decisão da compra é o preço, seguindo-se a qualidade do produto, a qualidade do atendimento e a limpeza do ambiente.

No tabela 7 demonstra-se a assertiva anterior. Com efeito, consta-se que em primeiro lugar, com 52% das respostas, foi apontado o preço como o principal motivador para o cliente procurar o CEASA/PE. Na segunda colocação com 51% das respostas foi apontada à qualidade do produto e na terceira colocação ficou o atendimento sendo representado com 53%.

A limpeza com 65%(quarta opção), demonstra que a questão da higienização ainda não é motivo de exigência por parte dos clientes do CEASA/PE. Logo, os comerciantes não se sentem pressionados a mudarem os seus hábitos de higienização e limpeza, ou seja, hábitos ambientais. Porém, a limpeza, mesmo ficando em quarta colocação, (tendo a maior diferença percentual acima da colocação anterior) já apresenta um ponto de preocupação entre os clientes e comerciantes e esta preocupação tende a aumentar devido às campanhas de educação ambiental e aos debates que ocorrem na sociedade em torno do tema dos resíduos sólidos e seus impactos socioambientais.

**Tabela 7 - Condicionantes considerados no momento da compra pelos clientes do CEASA/PE**

Classificação	Responsabilidade (%)			
	Adm do CEASA	Clientes	Comerciantes	Equip. de limpeza
Primeiro Responsável	42	16	31	11
Segundo Responsável	24	21	45	10
Terceiro Responsável	26	39	17	18
Quarto Responsável	8	26	5	61

Fonte: Pesquisa de campo, 2013

Na tabela 8 demonstra-se que mais de 85% dos comerciantes atribuíram nota maior que 8 para a importância da limpeza no momento da comercialização, ou seja, mesmo não sendo um dos primeiros pontos a serem analisados pelos clientes que freqüenta o CEASA/PE,

a higienização do ambiente é uma questão que pode impactar negativamente sobre as vendas caso não aconteça uma reeducação ambiental por parte de todo CEASA/PE.

**Tabela 8 - Importância da limpeza para as vendas no CEASA/PE**

Importância da limpeza para as vendas	f	%
1 – 2	3	2,00
3 – 4	1	0,67
5 – 6	14	9,33
7 – 8	64	42,67
9 – 10	68	45,33
Total geral	150	100

Fonte: Pesquisa de campo, 2013.

Apesar de reconhecerem a importância de ter um ambiente limpo para a comercialização e de perceberem que os seus hábitos ambientais não são corretos, os comerciantes (88%) não estão dispostos a participar de encontros educativos sobre hábitos ambientais. Conforme mostrado no quadro 1, cerca de 67% responderam diretamente “não” e 21% responderam que “talvez” possam participar. A falta de tempo, 67%, representou a principal justificativa deste grupo de 88%. Os outros 13% das justificativas foram por acreditar que os encontros não iriam contribuir, ou por não acreditarem nas reuniões do CEASA/PE, ou por não terem interesse no assunto.

Estas respostas apresentam dados demandam novas estratégias, uma vez que para se resolver o problema ambiental se faz necessário a colaboração e o envolvimento de todos de forma integrada e participativa e o grupo de comerciantes apresenta-se com resistência a participar de um processo de reeducação ambiental e sem acreditar na principal peça de gestão e motivação de todo o processo, que é a administração do CEASA/PE.

**Tabela 9 - Importância da limpeza para as vendas no CEASA/PE**

Disposição	f	%	Motivo para não participar	f	%
Não	116	77,33	Acredita que os encontros não contribuem.	4	2,67
			Considera-se velho	1	0,67
			Falta de tempo	100	66,67
			Não acredita mais nas reuniões da CEASA	6	4,00
			Não ter interesse	5	3,33
Sim	18	12,00	15 Minutos	3	2,00
			30 minutos	31	20,67
Talvez	32	21,33			

Quadro 1 - Interesse dos comerciantes a participar de encontros sobre educação ambiental

Fonte: Pesquisa de campo, 2013

Diante do desafio do trabalho de conscientização dos comerciantes do CEASA/PE para boas práticas ambientais, a administração deve atentar para o papel primordial de separação dos resíduos, pois esta prática irá garantir o sucesso de todo o processo. Separados corretamente os resíduos poderão ser armazenados e transportados de forma adequada e ter o tratamento e a destinação final ambientalmente correta.

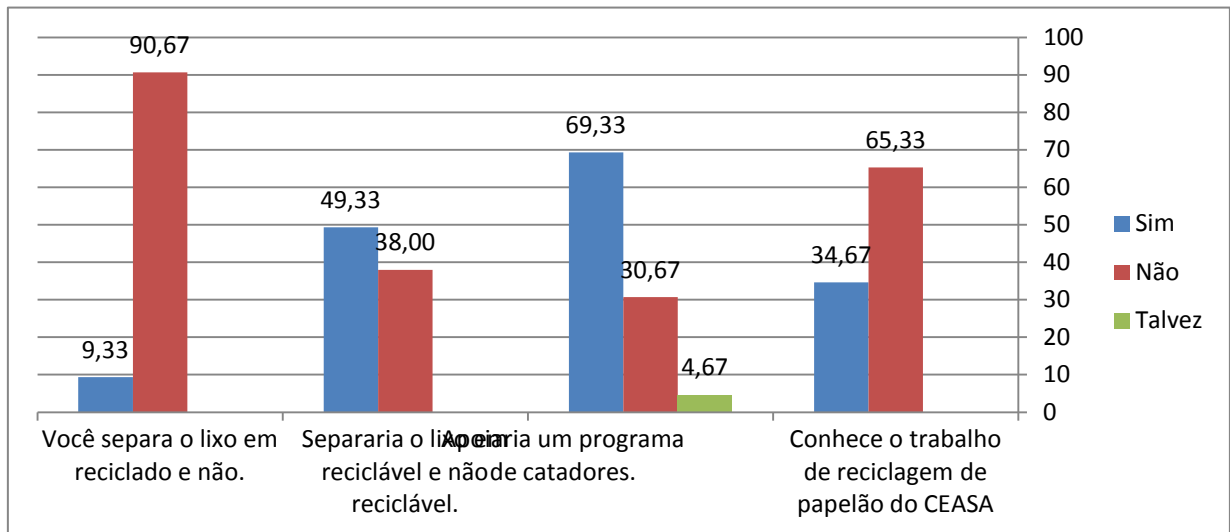
Apesar da indisposição de participar de cursos sobre educação ambiental e não praticar a separação dos resíduos em recicláveis e não recicláveis, conforme mostrado no gráfico 4, onde aproximadamente 90% dos entrevistados disseram que não separam os resíduos que geram, 50% responderam estar dispostos a adotar esta prática e 70% disseram apoiar uma cooperativa de catadores de recicláveis que atuassem no CEASA/PE.

A adesão à separação dos resíduos e o apoio que os comerciantes estão dispostos a dar a uma cooperativa de catadores são dados muito importantes, pois demonstra como a administração pode sensibilizar os comerciantes e atraí-los a adotarem uma nova mentalidade ambiental. A expectativa é que administração vá ao encontro dos comerciantes e, através de contato pessoal, estabeleça comunicação e formalize parceria continuada, uma vez que estes não estão dispostos a participarem de encontros e estão sem acreditar nas ações do CEASA/PE.

Por outro lado, afigura-se importante o CEASA/PE melhorar a comunicação, pois subsiste por parte dos comerciantes falta de conhecimento do trabalho de reciclagem de papelão que o CEASA/PE desenvolve. Aproximadamente 66% não conhece esta atividade (gráfico 2). Fato que demonstra uma lacuna de comunicação entre a administração e comerciantes e, em consequência, dificulta as ações para minimizar os impactos ambientais. Uma vez que o trabalho de reciclagem de papelão realizado pelo CEASA/PE atinge bons resultados mesmo com a pouca divulgação e envolvimento do grupo de comerciantes, espera-se que com o trabalho de educação ambiental e envolvimento dos comerciantes a quantidade de reciclagem de papelão aumente significativamente e se expanda para outros produtos, possibilitando um CEASA/PE mais limpo e com ações ambientais mais eficazes.



Gráfico 2 - Hábitos ambientais dos comerciantes do CEASA/PE



Fonte: Pesquisa de campo, 2013

Na tabela 9 demonstra-se a necessidade de um trabalho de educação ambiental junto aos comerciantes, pois mesmo com a disposição de apoiar um programa de catadores, 44% deles demonstrou que não sabe como apoiar. Isto leva a entender que existe uma consciência ambiental superficial. Mesmo assim, os comerciantes estão despertando para a importância deste tipo assunto, ou pelo motivo comercial, a fim de não perderem vendas com a sujeira do ambiente ou, realmente, para diminuir o impacto ambiental. O importante é que por um ou por outro motivo todos possam se envolver alcançando melhores resultados socioambientais.

Não pode ser esquecida a questão legal, que impõe ao gerador dos resíduos a responsabilidade pelo seu tratamento, assim como a separação dos mesmos para a coleta seletiva. Neste caso, constata-se que 43,33% dos entrevistados demonstrou que está disposta a separar os resíduos, seja através da separação do papelão e do plástico (9,33%), dos vidros e das latas (11,33%) ou separando o lixo (22,67%) de maneira mais completa, como mostrado na tabela 8.

Tabela 10 - Forma de apoio dos comerciantes aos catadores de resíduos

De que forma	F	%
Divulgando	6	4,00
É trabalho da CEASA	1	0,67
Falta Tempo	1	0,67
Guardando papelão e plástico	14	9,33
Guardando vidro e lata	17	11,33
Não soube informar	66	44,00
Não vê necessidade	7	4,67
Se for recolher o lixo	4	2,67
Separando o Lixo	34	22,67
Total geral	150	100,00

Fonte: Pesquisa de campo, 2013.

Através da tabela 10 apresentou-se o perfil e o motivo da compra dos clientes que vão ao CEASA/PE. Entre eles, 46% dos que freqüentam o estabelecimento tem a escolaridade fundamental e destes um percentual de 15% adquire os produtos com a finalidade de abastecimento o seu comercio, e apenas 1% adquire para o consumo familiar. Estes números não mudam muito quando analisam-se os que tem nível médio, pois 46% deste grupo adquire os produtos com a finalidade do uso em seu comércio e 3% (uma pequena elevação em comparação ao público com nível fundamental) para consumo familiar.

Para os que possuem curso superior, o percentual para o consumo familiar totalizou 11%, maior índice para compras com essa finalidade e de 15% quando o motivo da compra é para utilização no próprio negócio, consumo no comércio ou comercialização do produto. Todos os clientes com pós-graduação que frequentam o CEASA/PE tiveram como motivo da compra o consumo dos produtos em seu comércio.

**Tabela 11 - Perfil de escolaridade dos clientes do CEASA/PE**

Escolaridade	Total		Comercialização		Cons. Familiar		Cons. Comercio	
	f	5	F	%	f	%	f	%
Fundamental	55	16	20	6	2	1	33	9
Médio	181	52	44	13	10	3	127	36
Superior	79	23	8	2	37	11	46	13
Pós-Graduado	23	6,6	0	0	0	0	23	7

Fonte: Pesquisa de campo, 2013.

O gráfico 5 traz a opinião dos clientes em relação a limpeza do CEASA/PE, a quantidade, localização e sinalização das lixeiras e o cuidado que os comerciantes tem com a limpeza durante a comercialização.

De maneira geral a análise feita pelos clientes demonstra que este grupo considera a limpeza ruim para todos os pontos perguntados. Mais de 90% das respostas dos clientes que participaram da pesquisa consideraram entre média e ruim os pontos analisados e menos de 10% consideraram como bom as questões relacionadas à limpeza.

Quando foi perguntado sobre a limpeza do CEASA/PE de forma geral,obteve-se o percentual de 51% para os que consideram média, 41% para os que consideraram ruim e apenas 8% dos clientes entrevistados que consideraram a limpeza do CEASA/PE como boa. No ponto de vista dos clientes o CEASA/PE é um estabelecimento sujo, pois 92% consideram que a limpeza do CEASA/PE deixa a desejar, e a classificaram entre média e ruim.

Entre os locais mais sujos do Centro de Abastecimento de Pernambuco foi apontado pelos clientes o setor da frutas e verduras, recebendo 47% das respostas (tabela 3). Para 36%

dos entrevistados, não tem como eleger apenas um setor do CEASA/PE, pois considera-se toda área do estabelecimento suja. Na tabela 11 demonstra-se também que 6% considera a área da melancia como a mais suja.

**Tabela 12 - Área do CEASA/PE considerada mais suja pelos clientes**

Área	F	%
Área da Casa do Queijo	1	0,3
Banheiros	3	0,9
Banonodromo	1	0,3
Bar do Japonês	3	0,9
Não Informou	15	4,3
Setor ABC	6	1,7
Setor da Melancia	23	6,6
Setor das Frutas e Verduras	167	47,7
Setor das batatas	1	0,3
Setor Tomate	3	0,9
Toda CEASA	127	36,3

Fonte: Pesquisa de campo, 2013.

Em relação às lixeiras, no gráfico 5 tem-se os percentuais bem próximos para as três perguntas feitas; mais de 60% considerou ruim a quantidade, a localização e a sinalização das lixeiras e, em torno de 20%, considerou como média e apenas 7% como boa.

Estes números demonstram que a análise dos clientes em relação às lixeiras é algo mais delicado do que a análise feita pelos comerciantes (Gráfico 1). O que reforça a idéia que realmente falta lixeiras para atender aos clientes. Lixeiras de menor porte para receber pequena quantidade de lixo como garrafas de água e suco, latinhas de alumínio/aço, embalagem de papel, papelão e plástico, restos de alimentos entre outros tipos de resíduos que possam ser gerados pelos usuários durante a estada no CEASA/PE.

Se não há lixeiras, como analisar a localização e sinalização? Esta indagação por parte dos clientes foi repetidas várias vezes durante as entrevistas. Mas ao analisar a situação das lixeiras que se destinam às pequenas quantidades de lixo, o percentual de ruim foi em média de 70% para a localização e sinalização. Ou seja, as poucas lixeiras que existem no CEASA/PE para atender ao público de maneira geral não estão em locais estratégicos, de fácil acesso e são mal sinalizadas. O usuário dificilmente as consegue encontrar. Isto acarreta que o lixo produzido por estes acaba sendo destinado de maneira errada, contribuindo com a sujeira no ambiente de comercialização. Ou, quando o usuário tem uma boa consciência socioambiental, leva consigo os resíduos gerados a fim de descartar corretamente como

mostrado na tabela 12 – apenas 39% tem este hábito, enquanto 61% deseja utilizar as lixeiras para se livrar dos resíduos gerados.

**Tabela 13 - Formas de contribuição para a limpeza do CEASA/PE.**

Forma de Contribuição	f	%
Utilizando Lixeiras	213	61%
Utilizando sacolas retornáveis	137	39%

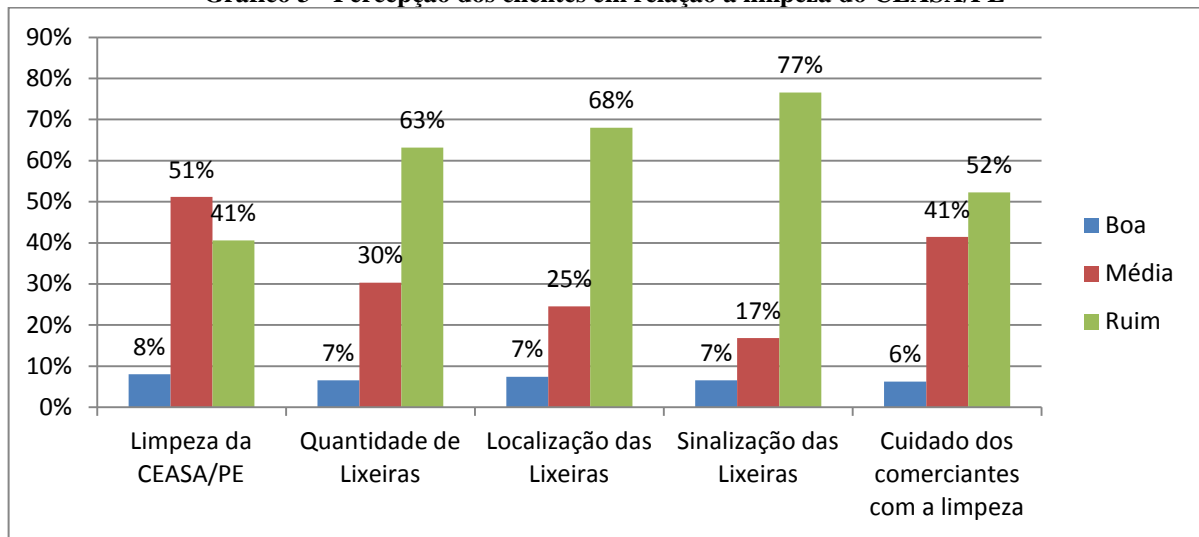
Fonte: Pesquisa de campo,2013.

No gráfico 3 também demonstra-se como os clientes percebem o cuidado com a limpeza por parte dos comerciantes no ambiente da comercialização dos produtos. Destes, 52% dos entrevistados consideram ruim o cuidado com a limpeza dos comerciantes e 41% consideram média. Ou seja, 93% dos entrevistados consideram que os comerciantes não tem bons hábitos de limpeza, de cuidado com o ambiente que trabalham. Este dado já seria preocupante para comerciantes que trabalhassem com outro tipo de produto que não fosse alimentos. Quando os produtos comercializados são alimentos há um peso maior desta informação pelo risco de contaminação dos produtos, por atrair pragas, vetores de doenças, por desenvolver fungos, bactérias e outros tipos de contaminações que podem ocorrer em um ambiente sujo.

Dentro de um centro de abastecimento de alimentos, como é o caso do CEASA/PE, a questão da limpeza não pode ser encarada como algo individual, que depende da consciência de cada um, de cada comerciante, e sim como uma questão social e ambiental que os problemas gerados pela sujeira vão impactar os frequentadores do CEASA/PE, o entorno da localidade de maneira direta e indiretamente e pode vir a infectar a pessoas mais distantes geograficamente do centro de abastecimento.

Desta forma, uma ação da administração do CEASA/PE para educar os comerciantes com boas práticas de higienização e limpeza, sensibilizando para os impactos sociais, ambientais e comerciais da sujeira pode trazer reversão às posturas dos comerciantes. Com efeito, dos 6 % que demonstram boas práticas pelo hábito de não sujar o ambiente e sempre manter limpo o ambiente de trabalho não está conseguindo mudar a percepção dos clientes e a realidade da sujeira que se encontra no CEASA/PE. É imperioso que maior número de comerciantes utilize boas práticas de higiene e, assim, passam a ser percebido pelos clientes.

Gráfico 3 - Percepção dos clientes em relação a limpeza do CEASA/PE



Fonte: Pesquisa de campo, 2013.

Ao perguntar-se aos clientes quem seria o grande responsável pela sujeira, quem mais contribui com a sujeira do CEASA/PE, as respostas (apresentadas na tabela 13) demonstram que em primeiro lugar, com 57% das respostas, foi apontado os comerciantes como os grandes responsáveis pela sujeira. Esta percepção dos clientes confirma a falta de cuidado dos comerciantes com a limpeza, também no ponto de vista dos clientes (gráfico 3).

Os clientes também percebem que os seus hábitos contribuem com a sujeira – 44% acredita que os próprios clientes são responsáveis pelo acúmulo de sujeira no CEASA/PE. É importante ressaltar que a falta e as más condições das lixeiras que existem contribuem para que os clientes não dêem o destino correto aos resíduos gerados, logo, involuntariamente, os clientes contribuem com a sujeira no ambiente de comercialização.

Com o percentual próximo do segundo indicado como responsável pela sujeira no CEASA/PE, a administração do CEASA/PE foi classificada em terceiro lugar, com 40% de indicação. Com uma variação percentual próxima do segundo colocado, percebe-se que a opinião dos clientes oscilou entre o terceiro e quarto lugar entre a administração e os próprios clientes.

Em quarta colocação a equipe de limpeza foi indicada com 70% da opinião dos participantes. Este percentual demonstra uma grande diferença em relação às outras colocações, demonstrando que no ponto de vista dos clientes a equipe de limpeza é quem tem menor responsabilidade com a sujeira do CEASA/PE. Da mesma forma que os comerciantes ao atingirem a primeira colocação com 57% da opinião dos entrevistados, são considerados por este grupo como grandes responsáveis pela sujeira.

**Tabela 14 - Responsáveis pela sujeira no CEASA/PE na percepção dos clientes.**

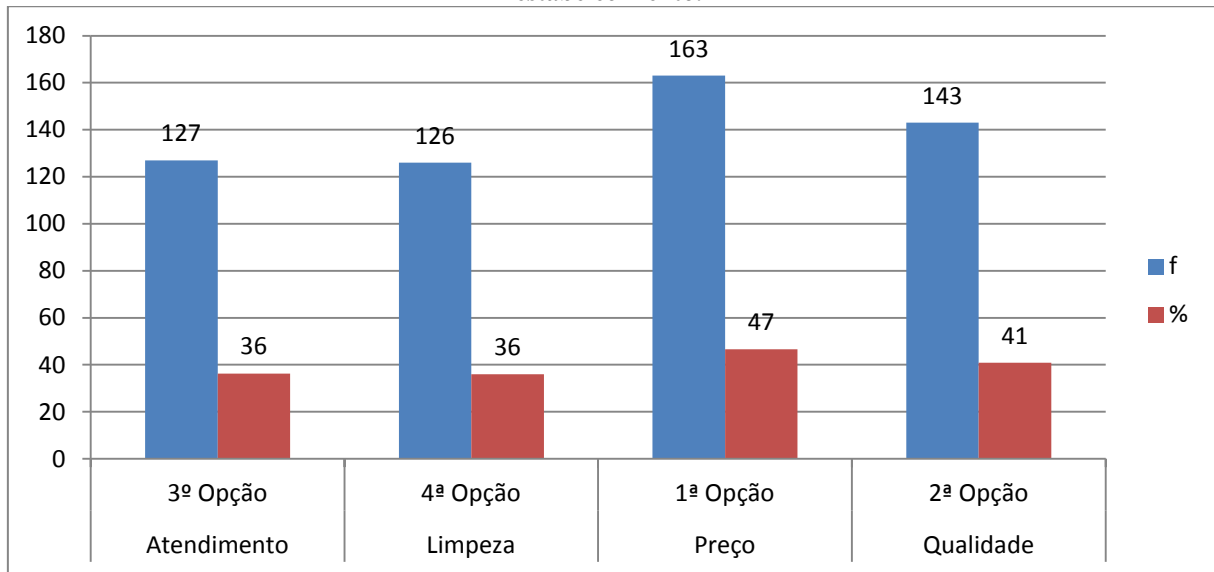
Setor	Colocação	f	%
Administração da Ceasa	3ª Responsável	123	35
Cliente	2ª Responsável	154	40
Comerciante	1ª Responsável	200	57
Equipe de Limpeza	4ª Responsável	244	70

Fonte: Pesquisa de campo, 2013.

Ao analisar-se o primeiro motivo pelo qual os clientes procuram o CEASA/PE para realizar as suas compras de hortifrutis, constata-se (gráfico 4) que é por causa do bom preço que o estabelecimento oferece na opinião de 47%. Segue-se a opção pela qualidade dos produtos, representando 41% das respostas dos clientes.

A terceira colocação ficou com o bom atendimento e na quarta e última opção a limpeza do estabelecimento comercial, a qual foi classificada como o último ponto que os clientes procuram no momento de decidir onde realizar suas compras. Tanto o atendimento em terceiro lugar e a limpeza em quarto lugar, apresentaram 36% das indicações dos entrevistados.

**Gráfico 4 - Classificação dos motivos que impulsionam o cliente a decidir em comprar em determinado estabelecimento.**



Fonte: Pesquisa de campo, 2013.

Ao analisar (tabela 14) o perfil dos clientes que frequentam o CEASA/PE, constata-se que estes não são abertos a mudanças de comportamento, mesmo que estas sejam para melhorar a limpeza do ambiente que eles frequentam para comprar alimentos. De fato, 61% dos clientes nunca deixou de comprar em algum estabelecimento por causa da sujeira – índice que confirma a colocação em último lugar (quarto lugar) quando se pergunta sobre o que o cliente procura no momento de decidir a compra (gráfico 4). Assim 40% dos entrevistados não se mostrou disposta a pagar mais caro pelos produtos por causa da limpeza, e 44% informou que algumas vezes poderia pagar um pouco mais em um local que proporcionasse maior higienização e apenas 16% disse sim para esta questão.

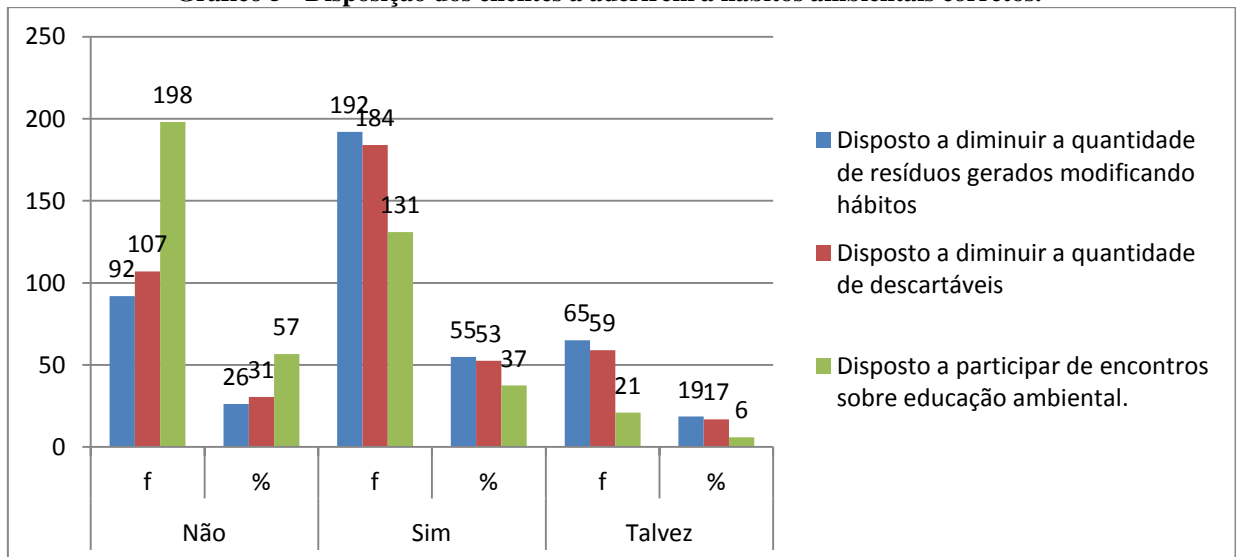
Ainda em relação aos hábitos dos clientes, pode ser verificado (gráfico 5) que eles não estão dispostos a fazer esforços pela limpeza, pois 40% respondeu que não caminha mais para jogar o lixo na lixeira e apenas 19% utiliza-se desta prática. Além disso, 81% não conhece a classificação da coleta seletiva, o que demonstra que o esforço da administração do CEASA/PE para conseguir implantar um sistema de coleta seletiva e educação ambiental com os comerciantes e clientes será muito desafiador, uma vez que estes não se apresentam adeptos às mudanças e tem pouco conhecimento sobre a questão da higienização e limpeza do ambiente.

**Tabela 15 - Comportamento do cliente em relação a hábitos de limpeza.**

Questões	Algumas vezes		Não		Sim	
	f	%	f	%	f	%
Deixou de comprar por causa da sujeira	15	13	142	61	56	26
Caminha mais para jogar o lixo na lixeira	142	61	88	40	138	19
Conhece a classificação da coleta seletiva	0	0	279	81	68	19
Compra em locais mais limpo, mesmo sendo mais caro	153	44	105	40	92	16

Fonte: Pesquisa de campo, 2013.

O gráfico 5 demonstra que 57% dos clientes que participou da pesquisa não está disposta a participar de encontros sobre educação ambiental e entre os que poderiam participar deste encontros 37% está disposta a diminuir a quantidade de descartáveis e 55% está aberta a modificar os hábitos a fim de diminuir a quantidade de resíduos gerados em seu dia a dia.

**Gráfico 5 - Disposição dos clientes a aderirem a hábitos ambientais corretos.**

Fonte: Pesquisa de campo, 2013.

Conforme constata a tabela 15, cerca de 52% dos entrevistados disse que não tem tempo ou não tem interesse para participar de palestra ou minicurso promovidos pelo CEASA/PE que envolva o tema da educação ambiental. E aproximadamente 40% informou que poderia participar e que o tempo médio disponível é de 30 minutos. Esta posição dos clientes gera um grande desafio para a administração, uma vez que ao procurar o CEASA/PE, os clientes estão focados nas compras e não querem se desviar desta atividade. Além disso, a rotatividade de clientes que passam pelo CEASA/PE diariamente dificulta a formação desta nova mentalidade ambiental. Logo, o compromisso com a limpeza do ambiente de



comercialização do CEASA/PE continuará comprometido se depender da contribuição dos clientes.

**Tabela 16 - Participação e tempo disponível para minicursos sobre educação ambiental.**

	f	%
1 hora	40	11
15 Minutos	12	3
2 horas	5	1
20 Minutos	5	1
30 a 60 Minutos	1	0
30 Minutos	66	19
40 Minutos	1	0
Final de semana	18	5
Noite	3	1
Acredita que os encontros não contribuem	2	1
Falta de tempo	169	48
Mora Longe	10	3
Não gosta	4	1
Não tem interesse	14	4

Fonte: Pesquisa de campo, 2013.

Conforme foi demonstrado na a pesquisa, cerca de 80% dos clientes e comerciantes considera o CEASA/PE sujo, sendo que a análise dos entrevistados sobre a limpeza do ambiente de comercialização se restringe a avaliar a limpeza verificando se o lixo está na lixeira ou se o ambiente foi limpo. Porém, segundo Campos e Braga (2005) a questão do lixo se inicia na diferenciação entre lixo e resíduos sólidos. O lixo é gerado no momento do descarte. Quando os produtos são descartados e são misturados, de fato, é que se tornam lixo. Porém, quando separados passa a se tornar resíduos reaproveitáveis ou recicláveis.

Para esse descarte ser feito corretamente, e ser gerado menos lixo e mais resíduos, impõe-se a instalação de mais lixeiras para coleta seletiva, conforme a NBR 10.004/04, com boa sinalização e em localizações estratégicas para atender aos clientes e comerciantes, uma vez que a utilização das lixeiras por parte dos clientes foi apontada como uma maneira de contribuir com a limpeza.

E também foi constatado na pesquisa que a quantidade, a localização, a sinalização e a limpeza das lixeiras não estão de acordo com a necessidade. Aproximadamente 80% dos comerciantes indicou como ruim ou média e cerca de 90% dos clientes indicou como ruim ou média a situação das lixeiras no CEASA/PE.

O papel da administração do CEASA/PE é fundamental para o processo de implantação do GIRS, buscando ações que cumpra a Lei 12.305, pois o problema da sujeira no ambiente de comercialização não irá se resolver focando apenas um setor ou área. Mesmo que a administração e os comerciantes tenham sido apontados como os grandes responsáveis pela a sujeira no CEASA/PE e tenha sido destacado o papel da administração do estabelecimento, a PNRS especifica que só através de ações integradas que envolvam do fabricante ao consumidor final que poderão ser alcançadas suas diretrizes.

Conforme a PNEA, a questão da educação ambiental é basal, pois o indivíduo e a coletividade podem construir valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente. Estas atividades envolvem grande desafio, pois a questão do cuidado com o meio ambiente ainda não é um valor para os clientes e comerciantes a ponto que interfiram em seus hábitos de consumo.

Ainda existe a problemática em relação ao desenvolvimento de programas destinados à capacitação dos trabalhadores visando a melhoria e o controle efetivo sobre o ambiente de trabalho, bem como a repercussão dos processos produtivos no meio ambiente, conforme orienta a Lei 9.795/99, uma vez que os comerciantes não mostraram interesse pelo tema, justificando a falta de tempo.

É importante ressaltar que a educação ambiental (PNEA) embora vá muito além do controle social, a participação das partes sem a compreensão do processo dos personagens em curso, torna frágil a efetivação das ações relacionadas à não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos (PNRS).

A necessidade destas ações no CEASA/PE torna-se latente quando se percebe que cerca de 90% dos entrevistados está disposta a colaborar com a limpeza no CEASA/PE, porém, cerca de 40% não soube informar como poderia ajudar na limpeza e outros 40% informou que contribuiria, apenas, não sujando o ambiente. A falta de conhecimento da questão ambiental e a falta de conhecimento da responsabilidade que os envolve acaba deixando os comerciantes em estado de comodismo, de aceitação da situação da sujeira no ambiente de comercialização.

A PNRS é pautada nos 4 Rs, redução, reutilização, reciclagem e recuperação. Como visto, CEASA/PE vem realizando um trabalho de reciclagem de papel, papelão e plástico que já demonstra bons resultados financeiros e ambientais. Porém, a falta de informação entre

administração, comerciantes e clientes impedem que o trabalho de reciclagem apresente melhores resultados. Aproximadamente 35% dos comerciantes conhece o trabalho de reciclagem desenvolvida pelo CEASA/PE e cerca de 65% nunca ouviu falar.

Negromonte (2002) diz que um programa de reciclagem bem sucedido prescinde da análise de viabilidade econômica para a atividade e, dentro do CEASA/PE, esta viabilidade já foi comprovada, mesmo como pequeno número de envolvidos. Porém existe um grande campo de atuação para se trabalhar com a reciclagem, pois cerca de 70% dos comerciantes respondeu que está disposta a apoiar um programa de catadores onde, mais uma vez, se destaca o papel da administração do CEASA/PE como orientador nesse processo.

Ainda em relação aos outros Rs, reduzir, reutilizar e recuperar, houve uma certa divisão equiparada nas respostas dos clientes. Cerca de 54% dos entrevistados disse que estaria disposta a diminuir a quantidade de resíduos gerados modificando seus hábitos e, também, estaria disposta a diminuir a quantidade de descartáveis utilizados, podendo reutilizar estes materiais. Por fim, cerca de 29% respondeu que não está disposta a modificar seus hábitos e aproximadamente 18% respondeu que talvez possa aderir a estas mudanças.

## 5 CONCLUSÕES

O gerenciamento dos resíduos, via-de-regra, delegado aos governos municipais, tem se limitado a questão relacionada à limpeza urbana, ou seja, coleta, transporte e destino final do lixo urbano. Porém com a PNRS que vem atribuindo responsabilidade compartilhada, desde o produtor ao consumidor final, todos que participam do processo da cadeia produtiva devem se responsabilizar pelos resíduos gerados.

Os resultados encontrados nesta pesquisa apontaram que CEASA/PE apresentam recesso na ações a fim de responder a PNRS. Isto acontece desde a administração que tem o dever de manter o ambiente limpo e fiscalizar os comerciantes que sujam o ambiente bem como disponibilizar os equipamentos, lixeiras em quantidade e condições adequadas para atender ao público até o público consumidor que em seu processo de compra gera lixo de forma desmedida.

Cabe ainda à administração o papel de organizar, implantar e sensibilizar a comunidade, clientes e comerciantes para a questão da sustentabilidade. Uma vez que os comerciantes e clientes avaliam-se com maus hábitos ambientais, contribuindo com a sujeira do CEASA/PE. No entanto se propõem a contribuir com a limpeza do ambiente de comercialização, mesmo não sabendo como poderiam contribuir de maneira mais eficaz.

O desenvolvimento de um programa de educação ambiental, atendendo a PNEA, mostra-se um caminho seguro, desde que seja realizado de maneira programada e continua, para reverter a situação dos maus hábitos ambientais dos comerciantes e clientes da CEASA/PE.

Assim, se absorvidos como instrumento de educação ambiental a aplicabilidade dos 4Rs, redução, reutilização, reciclagem e recuperação, a quantidade de resíduos gerados no CEASA/PE tenderá a diminuir e, em consequência, os resíduos gerados sendo descartados corretamente, por meio da coleta seletiva, poderão ser reciclados ou terem outro tipo de tratamento, possibilitando que menos resíduos vão para o aterro sanitário, gerando uma economia financeira, diminuindo o impacto ambiental e aumentando o tempo de vida útil do aterro sanitário.

Após esta síntese conclusiva acerca da situação atual descrita, alguns pontos merecem destaques no que tange ao aprimoramento do gerenciamento dos resíduos sólidos produzidos pelo CEASA/PE.

Necessitam de instalações de coletores identificados para coleta seletiva dos resíduos nos galpões e em todo perímetro de tráfego de pedestres no CEASA/PE. Os coletores devem ser para dois tipos de materiais; recicláveis e não recicláveis; não se faz necessário a separação em quatro coletores distintos (azul/papel, verde/vidro, vermelho/plástico e amarelo/metals), uma vez que posteriormente a coleta o material reciclado é misturado para ser transportado até o local de triagem a fim de serem separados e tratados com maior critério pelos catadores.

A administração da CEASA/PE deve determinar um local adequado para o armazenamento e tratamento dos resíduos recicláveis, galpão da coleta seletiva, a fim de ser separados em grupos, conforme sua classificação, onde serão enfiado e pesado para serem transportados até a empresa recicladora.

Para os materiais classificados como perigosos (especiais) tais como lâmpadas, pilhas, baterias deve-se ter um tratamento diferenciado. Administração do CEASA/PE deve instalar pontos de coleta específica para estes tipos de materiais, assim como deve ser realizado um trabalho de sensibilização para os danos que este tipo de materiais podem ocasionar à saúde humana e ao meio ambiente.

Como a grande quantidade de resíduos gerados pelo CEASA/PE é de orgânicos, representando mais de 90%, a administração devem ter uma atenção toda especial a este tipo de resíduo. A instalação de coletores de grande porte na cor marrom, conforme a resolução CONAMA nº 275/01, nos galpões e em suas proximidades a fim para atender aos comerciantes e clientes durante a comercialização.

Estes depósitos devem ser afixados a fim de não serem removidos dos locais determinados, impedindo que em algumas localidades encontre-se uma grande quantidade de depósitos e em outras localidades a ausência dos mesmos, realidade descrita pelos comerciantes durante a pesquisa. Outro ponto importante para os depósitos é a que tenham tampas, evitando que atraiam animais.

Após coletados, este material orgânico pode ser utilizado na produção de ração animal ou destinado ao biodigestor na geração de energia, ou ainda utilizado no processo de compostagem, produzindo um composto orgânico que pode ser utilizado na agronomia, em consonância com os padrões estabelecidos pela Legislação Vigente do MAPA. Sendo adotada uma destas alternativas, ou outra que dê aos resíduos orgânicos gerados pelo CEASA/PE um tratamento adequado, impedindo que seu destino seja direto o aterro sanitário, minimiza o

impacto ambiental, aumenta a vida útil do aterro sanitário, podendo gerar receita para a instituição, além de deixar de pagar com os custos do tratamento ao aterro sanitário.

Para estas ações serem colocadas em práticas é necessário que a administração do CEASA/PE tome algumas medidas antes, pois, sem a prática da coleta seletiva por todos os usuários, não é possível realizar o tratamento adequado para cada tipo de material.

Logo, a questão da sinalização e da higienização dos coletores de resíduos deve ser contemplada. Placas sinalizando onde se encontram os depósitos e qual o tipo de lixo que pode ser descartado é essencial para o sucesso do recolhimento adequado dos resíduos e para garantir o que tenham o tratamento e destino correto. Por se tratar de coletores de resíduos orgânicos, a coleta e a higienização dos tambores devem ser feitas diariamente, evitando o mau cheiro, a atração de animais e a proliferação de doenças.

Para revolver a questão do lixo no CEASA/PE as ações da administração devem ir além da simples ação de instalar coletores com sinalização e mantê-los higienizados. As ações necessárias ao bom gerenciamento dos resíduos sólidos devem envolver todos os atores do processo, trazendo a consciência que os resíduos gerados dentro da CEASA/PE são de responsabilidade de todos e que o grande ganho é reduzir na fonte a quantidade de resíduos gerados.

Para a implementação de ações gerenciais dos resíduos sólidos, conforme o PNRS, é necessário que a administração informe, desde a Direção ao varredor, quais as pessoas responsáveis por cada unidade ou serviço do estabelecimento, definindo suas responsabilidades em relação ao PGRS. Esta ação irá minimizar o sentimento de abandono citado pelos comerciantes e cliente ao responderem as perguntas do questionário sobre os culpados em relação à sujeira, ou à questão de como avalia o papel da administração do CEASA/PE em relação à limpeza.

O trabalho de educação ambiental é ponto fundamental para o desenvolvimento de um plano de gerenciamento de resíduos, pois é por intermédio do conhecimento que o ser humano percebe e interage com seu ambiente. Dito isto, pode-se destacar a importância do treinamento contínuo, pois somente através de uma equipe consciente e comprometida, consegue-se atingir os objetivos pretendidos.

Para tanto, os treinamentos devem abordar temas relacionados à sensibilização quanto às atitudes ambientalmente corretas, às formas de coleta, de tratamento, à disposição final dos resíduos e o procedimentos a ser adotados para a redução desses resíduos.

O grande desafio da administração do CEASA/PE é como sensibilizar um público tão heterogêneo e de passagem, no caso dos clientes, ou que não acredita mais nas ações da administração do CEASA/PE, citando os comerciantes, ou ainda que se diz sem tempo, ou sem interesse para participar de encontros educativos sobre meio ambiente, ou que se mostra pouco aberto a mudanças.

Com o perfil de público a administração do CEASA/PE pode desenvolver três projetos base para atingir aos funcionários, comerciantes e clientes. Para os funcionários do administrativo e da equipe de limpeza se avalia que será mais fácil reunir para ministrar os treinamentos, porém o desafio é sensibilizar, tornando valor para o público a questão ambiental e as mudanças de hábitos que garantiriam o sucesso do programa.

Com os comerciantes é necessário realizar um trabalho de aproximação, tentando promover a escuta deste grupo, valorizando as suas questões e buscando sugestões sobre a questão da limpeza do ambiente. Isto tentando minimizar a incredibilidade por parte dos comerciantes com as ações da administração do CEASA/PE. Após o levantamento das sugestões dadas pelos comerciantes, realizar um trabalho de divulgação dos resultados e realizar o primeiro trabalho de educação ambiental, isto pessoalmente, comércio a comércio.

Para atingir aos clientes, deve ser realizada uma campanha com cartazes, panfletos e através da rádio comunitária do CEASA/PE informando da importância de ter um ambiente de comercialização limpo e a importância de todos aderirem, inclusive os clientes. Mesmo tendo baixa aceitação, os cursos e palestras, devem acontecer (com duração média de 30 minutos e com a premiação de brindes, bolsas retornáveis, *squeeze*, camisas) a fim de motivar a participação dos clientes.

Durante as suas compras, a administração do CEASA/PE pode interagir com seus clientes de maneira lúdica, através de peças itinerantes, com personagens engraçados e que abordem o tema de boas práticas ambientais.

Atender às exigências legais referentes à Política Nacional de Resíduos sólidos e garantir a contribuição socioeconômica além de contribuir com a sustentabilidade do País é urgente para o CEASA/PE. E fica claro que isso só será possível através da implantação efetiva do PNRS e buscando novas tecnologias ambientalmente adequadas, socialmente justas e economicamente viáveis, como a alternativa para o tratamento dos resíduos gerados pelo CEASA/PE.

## REFERÊNCIAS

ABRELPE. Programa dos resíduos sólidos no Brasil 2011 ABRELPE. São Paulo. 2011. Xxx pag.

ARAÚJO, R.C. **Estudo da reciclagem dos resíduos sólidos orgânicos do centro de abastecimento alimentar de Pernambuco (CEASA/PE-OS) por meio do processo de compostagem.**2010, 54p, Dissertação (Mestrado Profissional em Tecnologia Ambiental). Associação Instituto de Tecnologia de Pernambuco. Recife, 2010.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS CENTRAIS DE ABASTECIMENTO (ABRACEN). Disponível em: <<http://www.abracen.org.br>>. Acessado em: 9/10/2012.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT 1978). **NBR 10004 – Resíduos Sólidos:** Classificação. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

AZABUJA, E. A. K. de. **Proposta de gestão de resíduos sólidos urbanos – avaliação do caso de Palhoça.** 2002.132 p, Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina-UFSC, Florianópolis, 2002.

BACKES, A.A.; *et.al.* Aproveitamento de resíduos sólidos orgânicos da alimentação humana e animal. **Revista da Fapese**, Aracaju, v.3, n.2, p17-24, jul./dez.2007.

BIDONE, F.R.A.; POVINELLI, J. **Conceitos Básicos de Resíduos Sólidos.** São Carlos: EESC/USP,1999. 120 p.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente - MMA, 2010. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br>>. Acesso em: 12/04/2013.

BRASIL. Constituição (1988) **Constituição da República Federativa do Brasil.** Brasília, DF:Senado. Art. 23, inciso VI ; Art. 30 inciso I e II. Disponível em :[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicaocompilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm) Acesso em:15 /05 /2013.

BRASIL. Constituição(1988) **Constituição da República Federativa do Brasil.** Brasília, DF:Senado. Capítulo VI – do Meio Ambiente Art. 225. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicaocompilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm)>Acesso em:15/ 05/2013.



BRASIL. Ministério do Meio Ambiente (MMA); IDEC – Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor. **Consumo sustentável: manual de educação.** Brasília: Consumers/International/MMA/IDEC, 2002. 144p.

CALDERONI, S. **Perspectiva econômicas da reciclagem do lixo municipal de São Paulo.** 1996.1 v. Tese (Doutorado em Geografia)– Departamento de Geografia Humana, Universidade de São Paulo(USP), São Paulo, 1996.

CAMPOS, J. de O.(Org.); BRAGA, R. (Org.) **Gestão de resíduos: valorização e participação.** Rio Claro: LPM/IGC/UNESP, 2005.117 p.

CARNEIRO, A.S.da S. **O bê-à-bá da Política de Resíduos Sólidos: Lixo, quem se Lixa?** 2ª ed. Coordenação Centro de Apoio às Promotorias de Defesa do Meio Ambiente – Recife: Procuradoria Geral de Justiça, 2013. 69p.

CASTELLANO, E.G.; CHUNDHRY, F.H. (Ed.) **Desenvolvimento Sustentado: problema e estratégias.** São Carlos: EESC-Universidade de São Paulo – USP, 2000.

CHAVES, T.R. **Desenvolvimento de um sistema especialista para utilização no gerenciamento integrado de resíduos sólidos urbanos.** 2002.115f. Tese (Doutorado em Engenharia Química) – Centro de Tecnologia, Departamento de Engenharia Química. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Química. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2002.

CHITARRA, M.I.F.; CHITARRA, A. B. **Pós-colheita de frutas e hortaliças: fisiologia e manuseio.** Lavras: ESAL/FAEPE, 2005. 785p.

CONSECTI. Conselho Nacional de Secretários Estaduais para Assuntos de CT&I. 15/12/10. Disponível em: <<http://www.consecti.org.br/2010/12/15/Pernambuco-tem-nova-politica-de-residuos-solidos>>. Acesso em: 04/06/13.

DIAS, Gustavo Henrique. (2006), O trabalho e os trabalhadores nos bastidores da logística. Um estudo sobre a globalização dos alimentos: O caso de uma firma de transporte refrigerado na cidade do Recife. Dissertação de Mestrado, Recife, UFPE.

EIGENHEER, E. M. **Lixo, vanitas e morte:** considerações de um observador de resíduos. 1999. 196 f. Tese (Doutorado em Educação) – Departamento de Educação. Universidade Federal Fluminense -UFF, Niterói, 2003.

FAGUNDES, M. H. **Uma nova etapa da instrução Normativa nº 51: a região Centro – Sul.** 2005. Disponível em: <<http://www.conab.gov.com.br>> Acesso em 13 de fevereiro de 2013.

GUILHERME, C.H. da C.; CARVALHO JUNIOR, F.H. de ; TEXEIRA, M. S. **Curso gestão e gerenciamento de resíduos sólidos** – Conselho de políticas e gestão do meio ambiente – CONAPAM, Governo do Estado do Ceará. Fortaleza, 2008.

IPT - Instituto de Pesquisa Tecnológicas. **Lixo Municipal – Manual de gerenciamento integrado**. São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas, 1995.

JACOBI, P. **Meio ambiente urbano e sustentabilidade: alguns elementos para a reflexão**. In: CAVALCANTI, C. (org). Meio ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas. São Paulo: Cortez, 1997.

KIEHL, E. S., **Manual de compostagem: manutenção e qualidade do composto**. Piracicaba, SP, Divisão de biblioteca e documentação "Luiz de Queiros"/USP, 1998.

KRAEMER, M.E.P. **A questão ambiental e os resíduos industriais**. Disponível em: <<http://br.monografias.com/trabalho/residuos-industriais/residuos-industriais.shtml>>. Acesso em: 30 Jan. 2009.

MEDEIROS, P.V. D. de. **Reaproveitamento e caracterização dos resíduos orgânicos provenientes do programa mesa da solidariedade da CEASA/RN**. dez. 2005. Dissertação (Mestrado em Engenharia Química) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Química, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2005.

MONTEIRO, J.H.P. **Manual de gerenciamento integrado de resíduos**. Rio de Janeiro. IBMA, 2001. Disponível em: <<http://www.resol.com.br/cartilha4/manual.pdf>>. Acesso em: 10/11/2012

NEGROMONTE, M.E.D. **Gestão de resíduos sólidos: o panorama atual no estado de Pernambuco e o desafio da gestão integrada**. Jan.2002. Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Gestão Pública para o desenvolvimento do Nordeste) – Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2002.

OLIVEIRA, A.L.R.; FAGUNDES, P.R.S. **O papel dalogística na cadeia de produção de hortifrutis**. São Paulo: IEA, 2005. Disponível em: <<http://www.iea.sp.gov.br/out/verTexto.php?codTexto=2106>>. Acesso em: 14 maio 2013

PÁDUA, S.; TAMBANEZ, M. (orgs.). **Educação ambiental: caminhos trilhados no Brasil**. São Paulo: Ipê, 1998.

POLITO FILHO, H.L. **As Políticas Públicas Ambientais de Pernambuco e Resíduos Sólidos**. [Palestra] 2011. Governo do Estado de Pernambuco – Secretária de Meio Ambiente e Sustentabilidade. Disponível em:

<[http://siree.portodigital.org/siree2011/downloads/apresentações/helvio\\_polito.pdf](http://siree.portodigital.org/siree2011/downloads/apresentações/helvio_polito.pdf)>  
Acessado em: 04/07/13.

PRESTES, M.L. de M. A pesquisa e a construção do conhecimento científico: do planejamento aos textos, da escola à academia. 4 ed. São Paulo/ Rêspel, 2011

PRIM, M. B. da S. **Análise do desperdício de partes vegetais não consumíveis**. 2003. 112p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 2003.

PROSAB – Programa de Pesquisa em Saneamento Básico. Metodologias e técnicas de minimização, reciclagem e reutilização de resíduos sólidos urbanos. – Rio de Janeiro; ABES – Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, 1999.

REIGOTA, M. Desafios à educação ambiental escolar. In: JACOBI, P. et al. (orgs). Educação, meio ambiente e cidadania: reflexão e experiências. São Paulo: SMA, 1998.

RIBEIRO, D.V. ; MORELLI, M.R. **Resíduos sólidos** – Problema ou oportunidade? Rio de Janeiro: Interciência, 2009.

SANTOS, M.C.C.L. **Crimes contra o meio ambiente** – responsabilidade e sanção penal. 3ª ed. São Paulo: Juarez de Oliveira, 2002.

SÃO PAULO - Secretaria do Estado do Meio Ambiente - CETESB(Org.). **A cidade e o lixo**. São Paulo: SMA, 10p, 1998.

SÃO PAULO. Secretaria do Estado Meio Ambiente - CETESB. **10º Caderno de educação ambiental: consumo sustentável**. São Paulo: SMA, 2011.

\_\_\_\_\_. Secretaria do Estado Meio Ambiente - CETESB. **6º Caderno de educação ambiental: resíduos sólidos**. São Paulo: SMA, 2010.

TAMAIIO, I. A Mediação do professor na construção do conceito de natureza. Campinas, 2000. Dissert. (Mestr.)FE/Unicamp.

TCHOBANOGLIOUS, G.; THEISEN, H.; VIGIL, S.A. **Integrated solid waste management: engineering principles and management issues**. United States of America. International Editions, 1993.

VITORINO, K.M.N; SOBRINHO,P.P; SOUZA,C.V.A. de.**Resíduos sólidos gerados em refeitórios.** In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL. 21º, 2001, João Pessoa. (Anais...?) Rio de Janeiro: ABES, 2001.

## APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DO CLIENTE

**Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE**  
**Programa de Pós Graduação em Administração e Desenvolvimento Rural - PADR**  
**Mestrado em Administração e Desenvolvimento Rural**

### QUESTIONÁRIO DE PESQUISA - Comerciante

*O presente questionário tem caráter estritamente acadêmico. Os dados aqui coletados serão tratados cientificamente com o objetivo unicamente de conclusão da dissertação de Mestrado.*

1) Como você classifica a limpeza da CEASA?

( ) Boa      ( ) Média      ( ) Ruim

2) Classifique em ordem de responsabilidade quem você considera os maiores responsáveis para a que a CEASA **se mantenha suja**. Onde 1 tem a maior responsabilidade e 4 a menor responsabilidade.

( ) Comerciantes      ( ) Clientes      ( ) Administração da Ceasa      ( ) Equipe de limpeza

3) Você está disposto a colaborar com a limpeza da CEASA? De que forma?

( ) SIM      ( ) NÃO

4) Classificando de um a dez, qual a importância da limpeza para as vendas?

Nota: \_\_\_\_\_

5) Como você classifica o cuidado com a limpeza dos comerciantes da CEASA?

( ) Boa      ( ) Média      ( ) Ruim

6) Como você classifica o sistema de limpeza da CEASA?

Quantidades de varredores      ( ) Boa      ( ) Média      ( ) Ruim

Quantidade de lixeiras      ( ) Boa      ( ) Média      ( ) Ruim

Disposições das lixeiras      ( ) Boa      ( ) Média      ( ) Ruim

Freqüência de recolhimento dos lixos      ( ) Boa      ( ) Média      ( ) Ruim

7) Como você classifica o papel da administração da CEASA em relação à limpeza?

( ) Boa      ( ) Média      ( ) Ruim

8) No seu entendimento a limpeza contribui para o cliente escolher o local para comprar? Dê sua opinião de zero a dez.

Nota: \_\_\_\_\_

9) Qual a sua sugestão para uma CEASA mais limpa?

---



---



---



---

10) Você tem interesse de participar de atividades de Educação Ambiental, como por exemplo, cursos/palestras?

( ) Sim      ( ) Talvez      ( ) Não      Por que? \_\_\_\_\_

11) No seu comércio o lixo é separado em reciclável e não reciclável e depositados em coletores próprios?

( ) SIM                      ( ) NÃO

12) Você estaria disposto a adotar prática de separar o lixo reciclável e não reciclável no seu comércio?

( ) Sim      ( ) Talvez      ( ) Não      Por que? \_\_\_\_\_

13) Você apoiaria um programa de inclusão social de catadores de materiais recicláveis?

( ) Sim      De que forma? \_\_\_\_\_

( ) Talvez      ( ) Não      Por que? \_\_\_\_\_

14) Você conhece o trabalho de reciclagem de papelão da CEASA?

( ) SIM                      ( ) NÃO

## APÊNDICE B – QUESTIONÁRIOS COMERCIANTES

**Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE**  
**Programa de Pós Graduação em Administração e Desenvolvimento Rural - PADR**  
**Mestrado em Administração e Desenvolvimento Rural**  
**QUESTIONÁRIO DE PESQUISA – Consumidor**

*O presente questionário tem caráter estritamente acadêmico. Os dados aqui coletados serão tratados cientificamente com o objetivo unicamente de conclusão da dissertação de Mestrado.*

### Perfil do entrevistado

Idade: \_\_\_\_\_ Sexo: ( ) Masculino ( ) Feminino  
 Ocupação: \_\_\_\_\_  
 Escolaridade: ( ) Fundamental ( ) Médio ( ) Superior ( ) Pós-Graduado  
 Motivo da compra: ( ) Consumo familiar ( ) Consumo no comércio ( ) Comercialização

### Perguntas

1) Como você classifica a limpeza da CEASA?

( ) Boa ( ) Média ( ) Ruim

2) Com você avalia:

a) a quantidade de lixeiras ( ) Boa ( ) Média ( ) Ruim

b) a localização das lixeiras ( ) Boa ( ) Média ( ) Ruim

c) as lixeiras são bem sinalizadas ( ) Boa ( ) Média ( ) Ruim

3) Como você contribui para que a CEASA se mantenha limpa?

( ) utilizando lixeira ( ) utilizando sacolas retornáveis ( )

outros: \_\_\_\_\_

4) Como você classifica o cuidado com a limpeza dos comerciantes da CEASA?

( ) Boa ( ) Média ( ) Ruim

5) Classifique em ordem de responsabilidade quem você considera os maiores responsáveis para a que a CEASA **se mantenha suja**. Onde 1 tem a maior responsabilidade e 4 a menor responsabilidade.

( ) Comerciantes ( ) Clientes ( ) Administração da Ceasa ( ) Equipe de limpeza

6) Você deixa ou já deixou de comprar por causa da sujeira em algum local de comercialização na CEASA.

( ) Sempre ( ) Algumas vezes ( ) Nunca

7) Você caminha a mais para jogar o lixo nas lixeiras?

( ) Sempre ( ) Quando a lixeira esta perto ( ) Nunca

8) Você conhece a classificação das cores da coleta seletiva?

Azul / Papel ( ) Certo ( ) Errado Vermelho / Plástico ( ) Certo ( ) Errado

Verde / Vidro ( ) Certo ( ) Errado Amarelo / Metais ( ) Certo ( ) Errado

9) Aqui na CEASA, você já optou ou optaria em comprar em outro local por causa da limpeza e higienização, mesmo sendo mais caro?

( ) Sempre ( ) Algumas vezes ( ) Nunca

10) Classifique em grau de importância o que você considera mais no momento de decidir a compra, Sendo 1 com mais importante, 2 com média importância e 3 com menos importância.

( ) atendimento ( ) preço ( ) qualidade do produto ( ) limpeza

11) Qual a área da CEASA que você passou ou frequenta que considera mais crítica em relação a limpeza e a que você considera limpa ?

---

12) Você estaria disposto a diminuir a quantidade de resíduo gerado, com a revisão dos seus hábitos de consumo, comprando e consumindo apenas o necessário?

( ) Sim ( ) Talvez ( ) Não

13) Você estaria disposto a diminuir a utilização de descartáveis oriundos das embalagens dos hortifrutigranjeiros, evitando dessa forma o consumo desnecessário?

( ) Sim ( ) Talvez ( ) Não

14) Você participaria de encontros, palestras, promovidas pela CEASA visando diminuir a produção de lixo e a educação ambiental?

( ) Sim ( ) Talvez Qual o tempo disponibilizaria ? \_\_\_\_\_

( ) Não Por que? \_\_\_\_\_

---