



Encontro Internacional sobre Gestão  
Empresarial e Meio Ambiente

ISSN: 2359-1048  
Dezembro 2016

## **GERAÇÃO E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM UM POLO COMERCIAL DE CARUARU – PE**

**KARLA GISELLE SILVA DE CASTRO**  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
karlagisellecastro@gmail.com

**JAQUELINE GUIMARÃES SANTOS**  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
jsantos.adm@gmail.com

**PAMELA KAROLINA DIAS**  
pamela\_dias2009@hotmail.com

# **GERAÇÃO E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM UM POLO COMERCIAL DE CARUARU – PE**

## **RESUMO**

O expressivo número de resíduos sólidos gerados é um problema grave, parte desse problema se deve à falta de um gerenciamento adequado que podiam minimizar os impactos ao meio ambiente. Com a implantação da Política Nacional de Resíduos Sólidos, foram definidas diretrizes para o governo, empresas e sociedade civil sobre a necessidade do correto gerenciamento e manejo de resíduos sólidos gerados. Assim sendo, este estudo teve como objetivo analisar como o Polo Caruaru realiza o gerenciamento dos resíduos sólidos gerados a partir de suas atividades. No que concerne os procedimentos metodológicos, este estudo tem uma abordagem qualitativa, sendo a coleta de dados realizada por meio de entrevistas semiestruturadas e observações diretas participantes, além da análise documental. Os principais resultados da pesquisa apontam que o Polo Caruaru atende algumas exigências da Política Nacional de Resíduos Sólidos, no entanto algumas práticas devem ser estabelecidas objetivando o gerenciamento correto dos resíduos sólidos gerados pelo empreendimento.

**Palavras- chave:** Resíduos Sólidos, Coleta Seletiva, Polo Caruaru.

## **GENERATION AND WASTE SOLID MANAGEMENT IN A POLO COMMERCIAL CARUARU - PE**

### **ABSTRACT**

The significant number of solid waste is a serious problem, part of this problem is due to lack of adequate management that could minimize environmental impacts. With the implementation of the National Solid Waste Policy, guidelines were set for the government, business and civil society on the need for proper management and handling of solid waste. Therefore, this study aimed to analyze how the Polo Caruaru performs the management of solid waste generated from their activities. Regarding the methodological procedures, this study has a qualitative approach, and data collection performed by semi structured interview and direct observations participants, in addition to document analysis. The main results of the research show that the Polo Caruaru meets some requirements of the National Solid Waste Policy, however some practices should be established aiming at proper management of solid waste generated by the project.

**Keywords:** Solid Waste, Selective Collection, Polo Caruaru.

## 1. INTRODUÇÃO

No contexto brasileiro, o processo de urbanização das grandes e médias cidades tem causado grandes questionamentos sobre a maneira mais eficaz de armazenar os resíduos sólidos gerados pela população. O impacto ambiental causado pela disposição inadequada dos resíduos no meio ambiente resulta em fatores negativos restritivos para o desenvolvimento de uma região, pois reduzem a qualidade de vida e tem efeitos negativos sobre a saúde, economia e diversas áreas (MASSARO, 2009).

Para Besen et al. (2010) a gestão e a disposição inadequada dos resíduos sólidos causam impactos socioambientais, tais como degradação do solo, comprometimento dos corpos d'água e mananciais, intensificação de enchentes, contribuição para a poluição do ar e proliferação de vetores de importância sanitária nos centros urbanos e catação em condições insalubres nas ruas e nas áreas de disposição final, esses são problemas gerais relacionados à disposição dos resíduos sólidos.

Segundo a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE) “a geração total de RSU no Brasil em 2014 foi de aproximadamente 78,6 milhões de toneladas, o que representa um aumento de 2,9% de um ano para outro, índice superior à taxa de crescimento populacional no país no período, que foi de 0,9%” (ABRELPE, 2014, p.28). Com base nos dados da ABRELPE é possível visualizar como a população aumentou a geração de resíduos sólidos urbanos, e por isso se faz necessário planejar o descarte correto, como também a conscientização das pessoas para compreenderem sua parcela de contribuição nesse processo.

A gestão integrada de resíduos sólidos inclui à busca por soluções para os resíduos sólidos, os planos estão sob responsabilidade das entidades federais, estaduais e municipais (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2015). Segundo o Ministério do Meio Ambiente, a lei federal 12.305 de 02 de agosto de 2010 entrou em vigor a partir do dia 01 de agosto de 2014 e obriga todas as atividades comerciais e industriais a fazerem a gestão de todos os seus resíduos sólidos gerados e assim receberem suas Licenças Ambientais.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) foi sancionada com os objetivos da proteção da saúde pública e da qualidade ambiental, a não geração, redução, reutilização e tratamento dos resíduos sólidos, e a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, bem como a adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços, gestão integrada de resíduos sólidos, articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético, entre outros (PNRS, 2012).

A PNRS integra a política nacional do meio ambiente e articula-se com a política nacional de educação ambiental e com a política federal de saneamento básico, propondo a gestão integrada dos resíduos sólidos. O desafio colocado ao setor público, bem como ao setor privado e a sociedade civil é grande. Não só em razão da demora pela edição da lei e adoção de uma política específica para a questão dos resíduos sólidos, mas também pela necessidade de articulação entre diferentes políticas estatais (ALBUQUERQUE; MEDEIROS, 2015).

Para Barbieri e Cajazeira (2009) uma empresa pode ser dirigida de várias maneiras, gerir de forma socialmente é uma das maneiras. Tal gestão impacta de alguma maneira a vida de pessoas. O gerenciamento de resíduos sólidos gerados pelas empresas é um fator importante para que estas possam minimizar seus impactos e contribuir para a

sustentabilidade local. É cada vez mais evidente que o gerenciamento adequado dos resíduos sólidos podem reduzir significativamente os impactos ao ambiente e à saúde humana (BESEN, 2010).

O gerenciamento de resíduos sólidos torna-se uma poderosa ferramenta para utilização de princípios para a preservação do meio ambiente, pois engloba o processo de sistematização das técnicas de redução, reciclagem e reutilização e abrange medidas adequadas desde a geração e acondicionamento até sua disposição final (MASSARO, 2009). Tal gerenciamento torna-se importante para todas as empresas, tanto para gestão e manejo dos resíduos gerados em seus processos produtivos, como também em suas atividades.

Os *Shoppings Centers* reúnem várias lojas e suas atividades são responsáveis pela geração de grandes quantidades de resíduos que contribuem diretamente para a poluição urbana (SFORNI, OIKO, MORETTI e CULCHESK, 2011). Assim, considerando a importância das empresas gerenciarem eficientemente os resíduos sólidos gerados por estas, este estudo foi realizado em um shopping localizado em Caruaru – PE, o qual possui um grande fluxo de pessoas circulando em seus módulos e na praça de alimentação diariamente, gerando uma grande quantidade de resíduos sólidos (POLO CARUARU, 2015).

Deste modo, este estudo tem por objetivo analisar como o Polo Caruaru realiza o gerenciamento dos resíduos sólidos gerados a partir de suas atividades. No que concerne os procedimentos metodológicos, este estudo tem uma abordagem qualitativa, sendo a coleta de dados realizada por meio de entrevistas semiestruturadas e observações diretas participativas. Este estudo está estruturado em cinco seções, além desta introdutória, tem-se a revisão de literatura a seguir, logo após o método da pesquisa, em seguida os resultados do estudo e, por fim, as considerações finais.

## **2. REVISÃO DA LITERATURA**

Para a construção do trabalho de pesquisa foi necessário uma revisão da literatura sobre os temas que foram discutidos. Assim sendo, inicialmente será abordado teoricamente sobre a gestão socioambiental das empresas. No próximo tópico, o gerenciamento de resíduos sólidos e, por fim, será apresentado a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

### **2.1 Gestão Socioambiental das Empresas**

A palavra sustentabilidade vem do latim *sustentare*, e significa sustentar, suportar, ou seja, a possibilidade de uma organização garantir a sua continuidade e perenidade (ALBUQUERQUE, 2009). De acordo com Albuquerque (2009) a sustentabilidade será analisada a partir das dimensões econômica, ambiental e social. Para Seiffert (2011) considera-se como base fundamental para as dimensões do desenvolvimento sustentável a criação de políticas a eles associadas de modo a viabilizar a visão de desenvolvimento sustentável. A diferença entre a situação-problema e a situação almejada sempre passará pela criação e implantação de políticas públicas compatíveis, que permitirão um nível de exploração adequado dos recursos naturais a fim de atingir a sustentabilidade.

Segundo Dias (2000), o desenvolvimento econômico, o desenvolvimento social e cultural e a preservação ambiental devem ser realizados simultaneamente e em harmonia pelas empresas. Para que um empreendimento seja considerado sustentável, é preciso levar em consideração se ele é ecologicamente correto, economicamente viável e socialmente justo,

todas as atividades precisam ser monitoradas, a sustentabilidade necessita de um acompanhamento do seu desempenho, a fim de perceber a sua evolução com o passar dos anos (SILVA, 2011).

Para Vieira (2010), quando uma empresa pensa em gestão ambiental no seu início logo surge as seguintes perguntas de como e por onde começar a fazer uma gestão ambiental. Ainda segundo o autor é necessário questionar se a empresa já possui ou não métodos de gestão ambiental e caso não, planejar para começar a trabalhar para implementar tais métodos.

É cada vez mais evidente que a adoção de padrões de produção e consumo sustentáveis e o gerenciamento adequado dos resíduos sólidos podem reduzir significativamente os impactos ao ambiente e à saúde (BESEN, 2010). O gerenciamento torna-se uma poderosa ferramenta para utilização de princípios para a preservação do meio ambiente, pois engloba o processo de sistematização das técnicas de redução, reciclagem e reutilização e abrange medidas adequadas desde a geração e acondicionamento até sua disposição final (MASSARO, 2009).

Uma empresa pode ser dirigida de várias maneiras; gerir de forma socialmente é uma delas, nas empresas acontecem muitas tomadas de decisões que resultam em ações. Todas essas ações sem nenhuma exceção impactam de alguma maneira a vida de pessoas. Assim, o gerenciamento de resíduos sólidos é um fator importante para que as empresas possam minimizar seus impactos e contribuir para a sustentabilidade local (BARBIERI; CAJAZEIRA, 2009).

Usar da criatividade e das condições internas, podem se considerar, a reciclagem de materiais como uma das oportunidades para empresas e que essa prática traz grande economia de recursos por meio do reaproveitamento interno de resíduos ou até mesmo a venda deste material para outras empresas (DONAIRE, 1995). Sabendo da importância das empresas realizarem uma gestão voltada a minimização dos seus impactos socioambientais, o gerenciamento dos resíduos sólidos gerados por suas atividades torna-se uma prática necessária, conforme será discutido na seção a seguir.

## **2.2 Gerenciamento de Resíduos Sólidos: uma prática emergente**

Os resíduos sólidos possuem várias denominações, origens diferenciadas e diversas composições. Com isso a gestão dessa variedade de resíduos tem responsabilidade definidas em legislações específicas e implica sistemas diferenciados de coleta, tratamento e disposição final (BESEN, 2006).

De acordo com Leff (2001) as ações para minimizar os impactos dos problemas ambientais devem ser tomadas por meio de políticas adotadas no presente. Dentre as várias ações que devem ser tomadas, uma das que requer atenção imediata é a do gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos. Os resíduos de uma sociedade são o reflexo de seus padrões de produção e consumo, sendo estes juntamente com a cultura e a tecnologia mediadores do impacto da população humana.

O modo de vida urbano produz resíduos em quantidade e diversidade cada vez maiores, exigindo sistemas de coleta, tratamento pós-consumo e uma destinação ambientalmente segura, haja vista que existem inúmeros fatores de risco à saúde humana, da geração até a disposição final. Esse problema é agravado pelo fato de que a maior parte desses resíduos é disposta inadequadamente em lixões a céu aberto ou em aterros que atendem parcialmente às normas de engenharia sanitária e ambiental, causando a poluição do ar, da

água e do solo, com sérios impactos sobre a saúde das populações. Para resolver esses problemas, uma das formas é a reciclagem de materiais (SANTOS, 2011).

A reciclagem se define como o processo de reaproveitamento dos resíduos sólidos, no qual seus componentes são separados, transformados e recuperados, economizando matéria-prima e energia, combatendo o desperdício, reduzindo a poluição ambiental e valorizando os resíduos, e mudando a concepção em relação aos mesmos (PNUD, 1998). Sendo assim, Figueiredo (1995) argumenta que o processo de reciclagem apresenta vantagens sobre os processos de obtenção e extração de matéria prima virgem.

Gonçalves (2003) classifica os processos da reciclagem em três etapas: recuperação, que engloba os processos de separação do resíduo na fonte, coleta seletiva, prensagem, enfardamento; revalorização, que compreende os processos de beneficiamento dos materiais, como a moagem e a extrusão e, por fim, a transformação; que é a reciclagem propriamente dita, transformando os materiais recuperados e revalorizados em um novo produto.

A coleta seletiva consiste na separação de materiais recicláveis, como plásticos, vidros, papéis, metais entre outros, nas várias fontes geradoras – residências, empresas, escolas, comércio, indústrias. Esses materiais representam cerca de 30% da composição do lixo domiciliar brasileiro, que na sua maior parte é composto por matéria orgânica. A separação dos materiais recicláveis cumpre um papel estratégico na gestão integrada de resíduos sólidos sob vários aspectos, quais sejam: 1. Estimula o hábito da separação do lixo na fonte geradora para o seu aproveitamento; 2. Promove a educação ambiental voltada para reduzir o consumo e o desperdício e 3. Gera trabalho, renda para cooperativas de catadores (SANTOS, 2011).

Contudo, compreende-se que as práticas de descarte e reciclagem são pouco expressivas, porque é um tipo de ação onde o ganho financeiro é pouco percebido. Mostra assim a importância de diferentes grupos da sociedade trabalharem incentivando ou mesmo obrigando que as empresas tenham programas de reciclagem ou de descarte corretos de seus produtos e resíduos que não tenham destino ou uso (LUNARDI, 2011).

Diante da necessidade de gerenciar os resíduos sólidos, tendo em vista, que cada vez mais pelo consumismo, mais resíduos estão sendo gerados, foi criada uma política, a Política Nacional de Resíduos Sólidos, que abrange todo o país, com diretrizes e orientações a serem adotadas. A próxima seção trata dos princípios de tal política.

### **2.3 Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS**

A crescente preocupação com a preservação dos recursos naturais e com a questão de saúde pública associada a resíduos sólidos indica que as políticas públicas para tratar desses temas tendem a ser cada vez mais demandadas pela sociedade. Reflexo exatamente dessas demandas, foi sancionada em agosto e regulamentada em dezembro de 2010 a Política Nacional de Resíduos Sólidos, que reúne o conjunto de diretrizes e ações a ser adotado com vistas à gestão integrada e ao gerenciamento adequado dos resíduos sólidos (PNRS, 2012).

De acordo com a Lei 12.305 de agosto de 2010, a PNRS reúne o conjunto de princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, metas e ações adotadas pelo governo federal, isoladamente ou em regime de cooperação com estados, Distrito Federal, municípios ou particulares, com vistas à gestão integrada e ao gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos. A PNRS integra a Política Nacional do Meio Ambiente e articula-se com a Política Nacional de Educação Ambiental, regulada pela Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999,

com a Política Federal de Saneamento Básico, regulada pela Lei nº 11.445, de 2007, e com a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005.

Dentre os objetivos da PNRS alguns deles são: a proteção da saúde pública e da qualidade ambiental; a não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos; Estimular à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços; a adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais, redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos; gestão integrada de resíduos sólidos; e articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos. Integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos (PNRS, 2012).

De acordo com a ABNT (2012), resíduos sólidos são resíduos nos estados sólido e semissólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, comercial, hospitalar, agrícola, de serviços e de varrição, ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água e instalações de controle de poluição, bem como alguns líquidos cujas particularidades tornam inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnica e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível.

Considerando a crescente preocupação da sociedade com relação às questões ambientais e ao desenvolvimento sustentável, a ABNT criou a CEET-00.01.34 - Comissão de Estudo Especial Temporária de Resíduos Sólidos, para revisar a ABNT NBR 10004:1987 - Resíduos sólidos - Classificação, visando a aperfeiçoá-la e, desta forma, fornecer subsídios para o gerenciamento de resíduos sólidos (ABNT, 2004).

A ABNT (2004) classifica os resíduos sólidos em duas classes: Classe I ou Perigosos e Classe II ou Não Perigosos. Os resíduos sólidos perigosos são aqueles que, em função de suas propriedades físicas, químicas ou biológicas, podem apresentar riscos à saúde e ao meio ambiente. Possuem uma ou mais das seguintes propriedades: inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade.

Ainda segundo a ABNT os resíduos sólidos não perigosos são subdivididos em duas classes: classe II-A e classe II-B. A classe II-A - não inertes podem ter as seguintes propriedades: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água. Os resíduos classe II-B - inertes não apresentam nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, com exceção dos aspectos cor, turbidez, dureza e sabor.

O capítulo a seguir apresenta os procedimentos metodológicos utilizados para realização deste estudo.

### **3. MÉTODO**

Para atendimento do objetivo de analisar como o Polo Caruaru realiza o gerenciamento dos resíduos sólidos gerados a partir de suas atividades, foi realizada uma pesquisa de abordagem qualitativa. Quanto aos fins trata-se de uma pesquisa descritiva, segundo Gil (1991), a pesquisa descritiva descreve as características de determinadas populações ou fenômenos. Uma de suas peculiaridades está na utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados, tais como o questionário e a observação sistemática. Quanto

aos meios, foi feita por meio de pesquisa de campo, segundo Vergara (2009), pesquisa de campo é investigação empírica realizada no local onde ocorre o fenômeno, que dispõe de elementos para explicá-lo.

A coleta de dados se deu por meio de entrevistas semiestruturadas realizadas com gestores do empreendimento, perito ambiental e um membro da Associação dos Protetores do Meio Ambiente (ASPROMA), utilizando um instrumento de coleta de dados elaborado com base no referencial teórico apresentado na seção 2, o qual continha questões sobre a geração e o manejo dos resíduos gerados pelo *shopping* de compras, o Polo Caruaru. O Quadro 01 a seguir apresenta os participantes da pesquisa.

CÓDIGO	ENTREVISTADO	FUNÇÃO
E1	Rodrigo José de Arruda Leal	Perito e auditor ambiental, responsável pela implantação do gerenciamento de resíduos sólidos no empreendimento.
E2	Sérgio José de Albuquerque e Souza Júnior	Gerente de Operações do empreendimento
E3	Fábio Florentino de Lima Silva	Chefe de Manutenção do Empreendimento
E4	Carlos Eduardo de Souza Pereira	Membro da Asproma

Quadro 01 – Participantes da pesquisa.

Além das entrevistas, foram realizadas observações participantes, uma vez que uma das pesquisadoras é colaboradora da empresa estudada, lotada no setor de Recursos Humanos e Departamento Pessoal. Todas as observações foram registradas em um bloco de notas da pesquisadora, cujo foco de tais observações era identificar as formas de tratamento e manejo dos resíduos gerados no Polo Caruaru. A observação participante é uma técnica comum de pesquisa para coleta e análise de dados [...] O pesquisador-observador torna-se parte integrante de uma estrutura social, e na relação face a face com os sujeitos da pesquisa realiza a coleta de dados e informações (MARTINS, 2010). A coleta de dados foi realizada no período de novembro a dezembro de 2015.

O plano de análise dos dados foi feito através do tratamento dos dados que segundo Vergara (2009), é analisar os dados com o objetivo desejado com a coleta de dados, o tratamento e a interpretação dos dados, fazendo a relação entre os objetivos e formas de atingí-los. Para tanto, foi realizada a análise de conteúdo, que para Bardin (2011) designa um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando a obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens (BARDIN, 2011, p. 47).

## 4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE RESULTADOS

### 4.1 Caracterização do Polo Caruaru – PE

O Polo Caruaru está situado no km 62, às margens da BR 104. Fundado em 25 de novembro 2004, por um grupo de empresários da cidade de Caruaru. O Polo Caruaru conta com uma infraestrutura de 64 mil m<sup>2</sup> de área coberta. Também dispõe de dois espaços para a



realização de eventos, um com 5.111m<sup>2</sup>, outro com 660 m<sup>2</sup>. Os ambientes são cobertos e podem receber feiras, exposições, festas e eventos em geral. O estacionamento com seis mil vagas, praça de alimentação e caixas eletrônicas são outras características que proporcionam comodidade aos visitantes (POLO CARUARU, 2015).

Possui mais de 300 lojas dos mais variados segmentos. Vestuário, sapatos, acessórios, artigos em couro e artesanato são alguns itens que podem ser encontrados pelos visitantes.

Além das lojas e boxes possui também praça de alimentação, quiosques, uma loja ancora das Americanas, a Universidade de Pernambuco e a Universidade Federal de Pernambuco (curso de medicina) e a empresa *Provider* que presta serviço de *Call Center* empregando mais de mil pessoas. A organização possui 97 funcionários, esses funcionários são divididos nos setores: administração, estacionamento, operações (vigilantes e bombeiros patrimoniais), obras, manutenção e limpeza. Este último setor sendo responsável pela coleta de resíduos sólidos (POLO CARUARU, 2016).

#### 4.2 Gestão de Resíduos Sólidos Gerados no Polo Caruaru

Os resíduos gerados no empreendimento antes da implantação do gerenciamento dos resíduos sólidos eram dispostos em coletores sem identificação, distribuídos aleatoriamente nos corredores e internamente nos boxes, não eram segregados nem possuíam quaisquer processos de reciclagem ou reaproveitamento, conforme foi mencionado pelo entrevistado E2. Segundo o entrevistado E3, os resíduos são recolhidos durante todo o período de funcionamento do complexo por um funcionário destinado exclusivamente para isso, de acordo com a demanda de resíduos gerados e perante solicitação da equipe de supervisão.

Com a implantação da gestão de resíduos sólidos, foram retiradas dos módulos, 30% das lixeiras estavam distribuídas por todo o empreendimento, fazendo com que os lojistas e circulantes passassem a jogar os resíduos em uma mesma lixeira diminuindo assim a quantidade de sacos de lixos coletados diariamente. As lixeiras que continuaram distribuídas pelos módulos, foram divididas em recicláveis e não recicláveis, como mostram as Figuras 01 e 02.



Figura 1: Lixeiras antes da implantação da PNRS  
Fonte: Coleta de dados (2015)



Figura 2: Lixeira separando os materiais recicláveis e não-recicláveis  
Fonte: Coleta de dados (2015)

Na parte não reciclável são colocados sacos pretos e na parte recicláveis são colocados sacos azuis, para facilitar no momento da separação dos resíduos, a grande dificuldade desta parte é a conscientização dos lojistas e circulantes para jogar os resíduos no lugar certo, dificultando assim o trabalho de quem faz a coleta, pois como os resíduos não são colocados de maneira correta nas lixeiras, o coletor tem que levar todos os sacos plásticos para a Central de Resíduos e lá é que o catador vai separar cada resíduo, de acordo com as informações passadas pelo entrevistado E2.

Conforme o entrevistado E3, o empreendimento não possuía uma Central de Resíduos para armazenar de maneira adequada os resíduos sólidos antes de dar uma destinação final, colocando todos os resíduos gerados em um local a espera da empresa de coleta de lixo urbano levar esses resíduos até o aterro sanitário. Com a implantação do plano de gerenciamento dos resíduos sólidos foi instalado no empreendimento a Central de Resíduos (CR), todos os dias das coletas que ocorrem de 4 a 5 cinco vezes durante o dia (depende da demanda) e uma vez no turno da noite, na CR são colocados todos os sacos retirados das lixeiras em um local específico (Ver Figura 03) a espera do associado da ASPROMA para a seleção e tratamento dos resíduos e destino correto. Resíduos não recicláveis, como resíduos de banheiro, por exemplo, são recolhidos pela coleta de lixo urbano do Município.



Figura 03 – Central de resíduos do Polo de Caruaru  
Fonte: Coleta de dados (2015)

A ASPROMA é uma associação de protetores do meio ambiente que realiza a coleta de materiais na cidade de Caruaru (PE) e tem por objetivo resgatar a dignidade de quem realiza o trabalho da coleta seletiva, colaborando com a preservação ambiental e com a melhoria da qualidade de vida das pessoas. Para isso, conta com a parceria de estabelecimentos do comércio, da indústria, da rede de ensino e de outras entidades que fornecem materiais para que sejam encaminhados à reciclagem, dentre estes parceiros, destaca-se o Polo de Caruaru. A ASPROMA conta com dois núcleos de coleta seletiva, localizados nos bairros Kennedy e Salgado, em Caruaru-PE (ASPROMA, 2016).

Antes da implantação, a empresa de coleta de lixo urbano tinha que ir ao empreendimento todos os dias fazer a coleta, depois da implantação a empresa passou a ir ao empreendimento de dois em dois dias para fazer a coleta, com exceção dos meses de Junho e Dezembro que são os meses que o empreendimento recebe um público maior, gerando assim a necessidade de fazer coleta mais vezes durante o dia devido ao aumento da demanda. Na CR vai um catador que é associado a ASPROMA fazer a segregação de maneira correta, segundo informações do entrevistado E3.

Ainda de acordo com o entrevistado E3, ressalta-se que os resíduos gerados pela Loja Americanas que fica dentro do empreendimento, pois a empresa possui uma equipe específica para fazer o recolhimento de seus resíduos, não sendo o empreendimento responsável por tal gerenciamento. No caso do Grupo Provider, da Universidade Federal de Pernambuco e a Universidade de Pernambuco que tem instalações funcionando no Polo Caruaru, foram feitos acordos para que a coleta fossem feitas duas vezes ao dia, porém a empresa e as instituições de ensino superior não possuem uma política de coleta seletiva, o que tem dificultado o trabalho de catador na CR, conforme ressaltado pela entrevistado E4.

#### **4.2.1 Tipos de resíduos gerados no empreendimento quanto a sua quantidade, caracterização e classificação**

Conforme o entrevistado E1, antes da implantação da lei não era feito nenhum procedimento para saber qual a quantidade, classificação e características dos resíduos gerados no empreendimento. Com a implantação da Lei de PNRS, foi implantado no empreendimento o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, pois de acordo com este plano os grandes geradores de resíduos como os centros de compras, a exemplo do Polo Caruaru, teriam que aderir a Lei. A partir de outubro de 2014, a prefeitura passou a cobrar pelos resíduos que eram enviados ao aterro sanitário, gerando assim custos para o empreendimento.

Ainda de acordo com o entrevistado E1, a partir de então, com a implantação do gerenciamento de resíduos sólidos, foi feito um levantamento no empreendimento para saber quais as características, classificação e quantidade de resíduos gerados, como mostra os quadros 2 e 3 abaixo de acordo com os locais de geração de resíduos:

<b>PONTOS DE GERAÇÃO</b>
Administração (A)
Área Comum (B)
Área de Alimentação (C)
Oficina (D)

Quadro 2: Local de geração de resíduos  
Fonte: Polo Caruaru, 2015

RESÍDUOS	LOCAL DE GERAÇÃO	CLASSIFICAÇÃO ABNT	QUANTIDADE (média/mês)
Alumínio	A, B, C e D	II A	248,6kg
Borrachas	D	II B	01kg
Copos plásticos	A, B e C	II A	385,71kg
Ferro	B e D	II A	81,43kg
Baterias/Pilhas	A, B e D	I/ II A	0,5kg
Lâmpadas	A, B, C e D	I	09kg
Óleo de cozinha	C	II A	129kg
Papel	A, B, C e D	II A	287,1kg
Papelão	A, B, C e D	II A	1.221,4kg
Materiais PET	A, B e C	II A	471,4kg
Plásticos	A, B, C e D	II A	960kg
Resíduos não-recicláveis	B e C	II A	~ 8.413kg
Sobras de alimentos	C	II A	6.878,6kg
Latas de tintas*	A, B, C e D	I	04kg
Vidro	A, B, C e D	II B	04kg

Quadro 3: Tipos de Resíduos, local de geração, classificação e quantidade  
Fonte: Polo Caruaru, 2016

A quantidade de resíduos gerados no empreendimento depende do mês, nos meses de Maio, Junho, Novembro e Dezembro que são os meses com maior fluxo de pessoas, consequentemente, são os meses que a quantidade de resíduos gerados aumenta. Nos finais de semana que tem shows no empreendimento também tem um aumento significativo na geração de descartáveis, latas de refrigerantes e garrafas de vidro.

Com a implantação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, os resíduos gerados são encaminhados para a CR, na CR um associado da ASPROMA vai até o empreendimento uma vez na semana para fazer a segregação dos resíduos, depois que o catador faz a separação de acordo com a classificação, deixa todo o material separado e aguarda o carro da ASPROMA ir até o empreendimento pegar o material reciclável, conforme mencionado pelo entrevistado E3.

A ASPROMA demora a passar para o empreendimento a quantidade de resíduos que são coletados, os dados são passados bimestralmente, esses dados começaram a serem enviados em abril/2015 e os últimos dados foram enviados em Julho/2016. A Avanço Consultoria, empresa responsável pela implantação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, criou um programa que auxilia o empreendimento a registrar a quantidade de resíduos gerados.

#### 4.2.2 Polo Caruaru e a Política Nacional de Resíduos Sólidos

Segundo o entrevistado E2, o Polo Caruaru teve algumas dificuldades em seguir os objetivos da PNRS no momento da implantação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, no que se refere a não geração, redução e a disposição ambientalmente adequada dos rejeitos. O empreendimento não tem como ter controle dos resíduos produzidos pelos lojistas, pelas Universidades e pela Provider.

Na parte administrativa do empreendimento foram tomadas algumas medidas para reduzir a quantidade de papéis que são descartados diariamente, foi solicitado que os funcionários utilizassem os versos da folha de papel, foi distribuído para todos os funcionários garrafas de água, diminuindo assim a quantidade de copos descartáveis que eram usados

diariamente. Com essa medida, evitou-se que os funcionários não utilizem copos descartáveis e reduziu a quantidade de copos usados significativamente. Os rejeitos de banheiro, alguns pedaços de vidros e lâmpadas queimadas, não tem uma destinação adequada, sendo enviados para o aterro sanitário.

Outra medida adotada foi colocar telhas brancas na praça de alimentação, fazendo com que a luz do dia deixe o ambiente claro por mais tempo e nos ambientes em que as lâmpadas ficam mais tempo acesas foram instaladas lâmpadas de LED, diminuindo os custos de energia.

Foi feito um treinamento com funcionários apresentando para eles a importância da Implantação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos no Polo Caruaru, explicando o que são materiais recicláveis, não recicláveis e orgânicos, explicou para os funcionários também o que é coleta seletiva. O mesmo procedimento foi feito com os lojistas, só que no caso dos lojistas os consultores iam de loja em loja, de acordo com informações passadas pelo entrevistado E2.

#### **4.2.3 Gestão e Manejo dos Resíduos Sólidos Gerados**

Conforme mencionado pelo entrevistado E4, no que se refere a gestão e ao manejo de resíduos sólidos no Polo Caruaru é feita relacionada aos resíduos recicláveis, não-recicláveis e orgânicos. Os papéis, caixas de papelão, embalagens plásticas, latas de aço, são separados por um catador da ASPROMA, ele comparece ao Polo Caruaru uma vez por semana para fazer a separação e depois um carro da ASPROMA vai até o empreendimento para pegar o material reciclável. Em seguida, esse material é prensado na própria ASPROMA e enviado para outra associação de materiais recicláveis em Recife e nessa associação é feita a destinação para outras empresas, para que elas possam reutilizá-los.

Os materiais não recicláveis vão para o aterro sanitário. Já os restos de material de construção são reutilizados como asfaltos no estacionamento e na entrada do próprio Polo Caruaru. Os vidros que sobram como resto de construção são guardados em local adequado, quando quebra algum vidro de outra loja, esses vidros são reutilizados. Entretanto, quando não tem como fazer nenhum reaproveitamento com os vidros, eles também são enviados para o aterro sanitário, segundo o entrevistado E1.

De acordo com o entrevistado E3, os restos orgânicos são doados para suinocultores para utilização na ração animal, são coletados duas vezes ao dia. Já os restos de óleos de cozinha dos restaurantes são colocados em tambores e encaminhados para ASA, empresa de Recife responsável pela coleta de óleos de cozinha. Nas entradas principais do Polo Caruaru também possuem coletores para que os visitantes, funcionários e lojistas também depositar para serem enviados para a ASA, como mostra figura 3 abaixo.



Figura 3: Coletor de Óleo de Cozinha  
Fonte: Coleta de dados(2015)

Segundo o entrevistado E2, o “desenvolvimento sustentável é um dos grandes desafios para os gestores da atualidade, pois querem desenvolver sem prejudicar o meio ambiente, o plano de gerenciamento de resíduos sólidos no início foi implantado devido a lei que obrigou as empresas a fazerem esse procedimento, porém depois que o plano ficou pronto e começou a ser colocado em prática foi observado que os custos reduziram, pois passou a pagar menos a Locar para levar os resíduos ao aterro sanitário.

O gerenciamento mudou a forma como os gestores lidavam com os resíduos sólidos, passando a perceber que realmente é necessário fazer a coleta, segregação e destinação correta. Ainda na visão do gerente Sérgio Souza, a parte mais importante do gerenciamento de resíduos sólidos gerados no empreendimento foi a construção da CR, fazendo assim com que se tirasse um catador da rua e passando a trabalhar em um local seguro, com todos os equipamentos de segurança do trabalho necessário e com banheiro, Sérgio acredita que isto trouxe dignidade ao catador de resíduos.

Assim, é possível constatar que o Polo Caruaru, lócus de pesquisa, nos mostra que a gestão dos resíduos sólidos gerados passou a serem coletados de acordo com a sua caracterização e classificação, porém ainda é necessária uma maior conscientização dos lojistas e circulantes em depositar os resíduos de maneira correta passando então a facilitar o trabalho do catador. A construção da Central de Resíduos foi de suma importância para que o empreendimento conseguisse gerenciar os resíduos sólidos gerados, mas verifica-se ainda a necessidade de ter mais um catador da ASPROMA para não ficar acumulando muitos resíduos.

Com a implantação do gerenciamento de resíduos sólidos o empreendimento passou, a saber, quais os tipos e a quantidade de resíduos gerados. Fazer este levantamento foi importante para que a organização, pois antes da implantação o empreendimento não sabia a quantidade e não sabia também que os resíduos gerados, e por fim mesmo com as dificuldades em seguir os objetivos da PNRS, o empreendimento não deixou de fazer a implantação do gerenciamento de resíduos sólidos.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa tinha como objetivo principal compreender como o Polo Caruaru gerencia os resíduos sólidos gerados através de suas atividades. Por meio de análise dos dados

coletados desta pesquisa foi possível verificar que o empreendimento, mesmo com pouco tempo de implantação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, mesmo não conseguindo atender completamente os objetivos vigentes da Política Nacional de Resíduos Sólidos, procura implantar algumas práticas estabelecidas pela política.

Diante das entrevistas realizadas percebeu-se que a maior dificuldade do empreendimento está em conseguir que os lojistas e circulantes do Polo Caruaru descartem o resíduo no local adequado, visto que o empreendimento possui lixeiras com lugares específicos para serem colocados os resíduos. Como é jogado na mesma lixeira, tanto materiais recicláveis quanto não recicláveis, o catador tem que fazer todo o procedimento de separação, quando na verdade ele já espera que esse material chegue na CR já separado.

Observou-se que é preciso que o Polo ofereça mais treinamentos com os funcionários do Polo Caruaru, de modo a conscientizá-los sobre a importância da coleta seletiva, treinamentos também com os lojistas e promover campanhas juntos aos clientes que circulam no Polo Caruaru, de modo a disseminar sobre a importância do manejo correto dos resíduos sólidos gerados.

Algumas ações positivas realizadas pelo Polo Caruaru apontadas nesta pesquisa são: a preocupação com a destinação correta do óleo de cozinha, dos materiais recicláveis como papéis, papelão, sacos plásticos, latas e os restos orgânicos. Outro ponto positivo na pesquisa foi identificar o apoio de relação entre o empreendimento e a ASPROMA, uma forma de parceria firmada que tenderá a resultados em resultados positivos para ambos. Por outro lado, os pontos negativos identificados na pesquisa estão relacionados principalmente com a destinação incorreta aos copos descartáveis, vidros, lâmpadas queimadas e o fato de não possuírem um ponto de coleta para pilhas e baterias no Polo Caruaru.

Diante disto, é possível concluir que a implementação da PNRS trouxe benefícios para a organização no que se refere ao fato de estarem até o momento conseguindo atender algumas normas vigentes pela PNRS, porém é preciso que a organização procure outras associações para aqueles resíduos que não possuem uma destinação correta.

## REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, L. MEDEIROS, F. **A Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Desenvolvimento Sustentável.** Disponível em: <<http://www.publicadireito.com.br/artigos/?cod=1be9573be51135cd>> Acesso em: Outubro, 2015.

ASPROMA. Disponível em: <https://asproma.wordpress.com/about/>. Acesso em: setembro, 2015.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT) – **Classifica os resíduos sólidos com relação aos seus potenciais riscos ao meio ambiente e à saúde pública.** NBR n°10.004, Rio de Janeiro, 2004

ABNT, **Associação Brasileira de Normas Técnicas.** Disponível em <<http://www.abnt.org.br>> Acesso em: Agosto de 2015

ABNT, **Associação Brasileira de Normas Técnicas.** Resíduos Sólidos – Classificação ABNT NBR 10004 Disponível em <<http://zeroacidentes.com.br/wp-content/uploads/2014/09/NBR-10004.pdf>> Acesso em: Agosto de 2015.

ABRELPE, Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais Disponível em  
:<<http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2014.pdf>> Acesso em: junho de 2016

ALBUQUERQUE, Jose de Lima, (org.) **Gestão ambiental e responsabilidade social: conceitos, ferramentas e aplicações.** São Paulo: Atlas, 2009.

BARBIERI, J; CAJAZEIRA, J. E. R. **Responsabilidade social empresarial e empresa sustentável: da teoria a pratica.** São Paulo: Saraiva, 2009.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo.** São Paulo: Edições 70. 2011.

BESEN, G. R. et al. **Resíduos sólidos: vulnerabilidades e perspectivas.** In: SALDIVA P. et al. Meio ambiente e saúde: o desafio das metrópoles. São Paulo: ExLibris, 2010

DIAS, G. F. **Educação Ambiental: Princípios e Práticas.** 6 ed. São Paulo: Gaia, 2000.

DONAIRE, Denis. **Gestão ambiental na empresa.** – 2 ed. – 11. Reimpr. São Paulo : Atlas, 1995.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** São Paulo. Atlas. 1991

GONÇALVES, P., **A reciclagem integradora dos aspectos ambientais sociais e econômicos.** Rio de Janeiro: DP&A: FASE, 2003.

LEFF, E. **Epistemologia ambiental.** São Paulo: Cortez, 2001

LUNARDI, G. L., FRIO, R. S., BRUM, M. de M. **Tecnologia da Informação e Sustentabilidade: Um estudo sobre a disseminação das práticas de TI Verde nas organizações.** XXXV Encontro da ANPAD, Rio de Janeiro, 2011.

MARTINS, G. de A. LINTZ, A. **Guia para elaboração de monografias e trabalhos de conclusão de curso** 2ª Edição, São Paulo, Ed. Atlas S.A. – 2010.

MASSARO, G.C.S. **Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de um Shopping Center de Grande Porte de Goiás.** Goiânia, 2009

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Disponível em <<<http://www.mma.gov.br>>> Acesso em Agosto/2016.

Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, **Documento Interno.** Polo Caruaru, 2015.

Política Nacional de Resíduos Sólidos, **Centro de Documentação e Informação,** Edição: Câmara, Brasília, 2012.

Polo Caruaru, **Documentos Internos,** 2005.

PNUD. **Educação Ambiental na Escola e na Comunidade.** Brasília: Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento/ONU, 1998.



**SANTOS, Z. dos. Coleta Seletiva e Responsabilidade Social: O Caso da Cooperativa de Reciclagem, Trabalho e Produção – Cortrap, em Brasília.** Brasília, 2011

**SEIFFERT, M. E. B. Gestão ambiental: instrumentos, esferas de ação e educação ambiental** – 2 ed. São Paulo: Atlas, 2011

**SILVA, J. Responsabilidade social e sustentabilidade: o caso da Medianeira transporte Ltda de Ijuí/RS.** Ijuí-RS, 2º semestre de 2011

**SFORNI, R. S, OIKO, O. T, MORETTI, I. C, CULCHESK, A. S. GESTÃO DE RESÍDUOS: UM ESTUDO DE CASO EM UM SHOPPING CENTER EM MARINGÁ.** Paraná, 2011

**VERGARA, S.C. Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração,** 10ª Edição, São Paulo, Ed. Atlas S.A. – 2009.

**VIEIRA, A. G. Sustentabilidade no século XXI: Uma ação social que trará retornos.** Revista CEPPG – CESUC – Centro de Ensino Superior de Catalão, Ano XIII, Nº 22 – 1º Semestre/2010