



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA / UFPB

Centro de Ciências Sociais Aplicadas / CCSA

Departamento de Administração / DA

**ANÁLISE DA GESTÃO DE RESÍDUOS EM ORGANIZAÇÕES DO SETOR DA  
CONSTRUÇÃO CIVIL NA CIDADE DE JOÃO PESSOA/PB**

ALANE MARIA MIGUEL OLIVEIRA

João Pessoa

Novembro, 2016

ALANE MARIA MIGUEL OLIVEIRA

**ANÁLISE DA GESTÃO DE RESÍDUOS EM ORGANIZAÇÕES DO SETOR DA  
CONSTRUÇÃO CIVIL NA CIDADE DE JOÃO PESSOA/PB**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Bacharel em Administração, pelo Centro de Ciências Sociais Aplicadas, da Universidade Federal da Paraíba /UFPB.

**Professora Orientadora:** Dr<sup>a</sup> Helen Silva Gonçalves

**Coordenadora do Curso:** Ms. Nadja Valéria Pinheiro

João Pessoa

Novembro, 2016

### **Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

O48a Oliveira, Alane Maria Miguel.

Análise da gestão de resíduos em organizações do setor de construção civil na cidade de João Pessoa – PB / Alane Maria Miguel Oliveira – João Pessoa, 2016.

71f.: il.

Orientador: Prof<sup>a</sup>. Dra. Helen Silva Gonçalves

Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Administração) – UFPB/CCSA.

1. Gestão de resíduos. 2. Logística reversa. 3. Construção civil. I. Título.

UFPB/CCSA/BS

CDU: 658(043.2)

Solicitamos examinar e emitir parecer no Trabalho de Conclusão de Curso da aluna:

ALANE MARIA MIGUEL OLIVEIRA

João Pessoa, 04 de novembro de 2016.

---

Profª Ms Nadja Valéria Pinheiro

Parecer da Professora Orientadora:

---

---

---

---

---

---

---

## **Folha de Aprovação**

ALANE MARIA MIGUEL OLIVEIRA

### **ANÁLISE DA GESTÃO DE RESÍDUOS EM ORGANIZAÇÕES DO SETOR DA CONSTRUÇÃO CIVIL NA CIDADE DE JOÃO PESSOA/PB**

Trabalho de Conclusão de Curso Aprovado em: 16 de novembro de 2016.

Banca Examinadora

---

Professora Dr<sup>a</sup> Helen Silva Gonçalves

Orientadora

---

Professora Ms. Paula Luciana Bruschi Sanches

Examinadora

## **Agradecimentos**

Sou infinitamente grata a Deus pelo dom da vida, e pelas imensuráveis graças que Ele me concede a cada dia; uma delas foi fomentar em mim esse sonho e me conceder a sua realização. Nunca seria suficiente agradecê-Lo também pelas pessoas que colocou em meu caminho, as quais foram fundamentais para o desempenho desse trajeto.

Agradeço também aos meus pais, João e Ângela, por todos os ensinamentos, por almejarem e lutarem junto comigo esses longos quatro anos, por todas as vezes que abriram mão de algo para que nada pudesse impedir que esse dia chegasse; agradeço-os infinitamente por me darem o direcionamento necessário para construir meu caráter e minha personalidade e por me conduzirem até aqui. Agradeço ainda aos meus irmãos, Aline e Jussiêr, por serem meus primeiros companheiros nessa trajetória chamada vida.

Agradeço fortemente à professora Helen Silva Gonçalves por toda a orientação ao longo desse trabalho e além dele. Por esse ano de convívio, aprendizados transferidos e conselhos; por me inspirar e ensinar não apenas através dos conteúdos lecionados em sala de aula, mas principalmente, com seus relatos de vida, tão cheios de dedicação.

A todos os docentes que lecionaram as mais diversas disciplinas do curso, transferindo seus conhecimentos e experiências; aos que tanto lutam para a valorização dessa profissão e pela construção de uma sociedade mais ética, justa e eficiente.

Às empresas que aceitaram participar deste trabalho e contribuir com o enriquecimento das pesquisas acadêmicas, meu muito obrigada!

Agradeço de forma especial aos meus tios Edigard, Lindinalva e Paulo Barbosa, que sempre estiveram dispostos em me amparar nas vezes que necessitei; e a todos os meus familiares. Tenho muita sorte por ter todo o alicerce que representam e por toda a torcida que demonstraram durante esses anos.

Aos amigos fiéis que conquistei nas diferentes etapas da vida, que comemoraram o início dessa jornada e sonharam esta conquista junto a mim; por todas as risadas, apoio, conselhos e abraços tão necessários.

Ao meu namorado, pelas incontáveis ajudas, seja com os equipamentos tecnológicos quando insistiam em dificultar a realização deste trabalho ou quando o desânimo e cansaço tentavam me desanistar. Por toda a compreensão acerca das minhas renúncias e ausências em decorrência deste decisivo último ano de graduação. Pela torcida e puxões de orelhas quando

preciso. Por todo o carinho e respeito demonstrados e, principalmente, por incentivar a minha luta por meus projetos futuros.

Aos colegas de trabalho com os quais tive a honra de dividir a rotina e que tanto me ensinaram o tipo de profissional que desejo ser. Aos servidores da Pró-Reitoria de Administração da Universidade Federal da Paraíba e da Gerência de Capacitação do Tribunal de Justiça da Paraíba, a minha sincera estima, gratidão e desejo de sucesso.

Aos colegas de classe com os quais vivi as mais diversas situações, minha gratidão pelas lembranças que carregarei para sempre. De maneira significativa às amizades que esse curso de graduação me proporcionou, a Rosane Moura, Melânya Grangeiro, Amanda Lima, Jonathan Oliveira, Gabriela Bernardo e Erizianne Pontes, meu muito obrigada por todas as demonstrações de carinho, pelos perrengues superados juntos e pelos momentos de diversão. E àquelas que ultrapassaram o título de colega de classe, viraram amigos da vida, de rotina, de EJC e conquistaram o carinho até mesmo da minha família: a Renata Domingos, Alyne Dantas e Luciana Lima, minha sincera gratidão por serem a melhor herança desse período da minha vida.

E a todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para que esta aspiração se tornasse real. A vocês, os meus mais belos sentimentos e o meu sincero muito obrigada! Hoje, ao olhar para trás, esta vitória tem o sabor das dificuldades superadas, do dever cumprido, das sólidas amizades construídas e de momentos inesquecíveis compartilhados.

*"E sob a graça da divina intenção, tomo nos braços o dia recém-nascido e com ele me identifico. Somos iguais. Dia e eu. Estamos só começando".*

*Padre Fábio de Melo*

## **Resumo**

Gestão de resíduos consiste no conjunto de ações gerenciais, planejadas e implementadas com a finalidade de minimizar a geração de resíduos, bem como garantir que as etapas de coleta, armazenamento, tratamento, transporte e destinação final ocorram de maneira adequada, com o objetivo de preservação da saúde pública e da qualidade ambiental (COSTA, 2012). A indústria da construção civil apresenta uma grande necessidade de realizar esse gerenciamento devido ao grande volume de geração de resíduos e dos impactos que estes geram, em aspectos econômicos, sociais e ambientais. Desse modo, este estudo tem o objetivo de identificar quais ações referentes à gestão de resíduos são utilizadas por empresas da indústria da construção civil na cidade de João Pessoa; identificar quais os tipos de resíduos mais gerados por suas atividades, classificando-os de acordo com a resolução, verificar quais os benefícios e dificuldades em estabelecer uma boa gestão de resíduos e identificar como a Logística Reversa pode auxiliar nesse gerenciamento. A pesquisa é considerada quantitativa e para sua realização o instrumento de coleta utilizado foi um questionário dividido em cinco partes contendo perguntas objetivas e subjetivas, o qual obteve uma amostra de oito respondentes. Foi constatado que há um desconhecimento acerca da gestão de resíduos por parte das empresas estudadas, pois a maioria dessas não utiliza práticas de redução da geração de resíduos e ignoram as vantagens que a reutilização e reciclagem podem lhes proporcionar, como a criação de novos negócios uma vez que determinados resíduos podem ser comercializados.

**Palavras-chave:** Gestão de Resíduos; Logística Reversa; Construção Civil

## **Lista de Quadros**

Quadro 1 – Classificação dos resíduos sólidos quanto à origem e à periculosidade .....	17
Quadro 2 - Definições de termos relativos ao gerenciamento de resíduos na Construção Civil .....	22
Quadro 3 - Classificação dos resíduos da construção civil e suas devidas destinações .	23
Quadro 4 - Perfil das organizações participantes .....	32
Quadro 5 - Organizações que afirmam realizar a gestão de seus resíduos .....	36
Quadro 6 - Planejamento das organizações que realizam gestão de resíduos .....	36
Quadro 7 – Leis referentes à gestão de resíduos conhecidas pelas empresas estudadas	37
Quadro 8 - Organizações que oferecem treinamentos sobre a gestão de resíduos a seus funcionários .....	39
Quadro 9 - Organizações que possuem registro do volume de resíduos gerados.....	40
Quadro 10 - Resíduos mais gerados pelas organizações da construção civil de João Pessoa e suas classificações .....	40
Quadro 11- Organizações que se preocupam com a manutenção das características dos resíduos .....	41
Quadro 12 – Organizações que utilizam recipientes específicos para armazenagem de resíduos e tipos utilizados .....	42
Quadro 13 - Instrumentos para transporte interno utilizados .....	43
Quadro 14 – Prioridade das organizações em vista da destinação final dos resíduos ....	44
Quadro 15 - Organizações que reutilizam seus resíduos gerados.....	45
Quadro 16 - Organizações que comercializam resíduos .....	46
Quadro 17 - Caracterização geral das organizações pesquisadas .....	48

## **Lista de Gráficos**

Gráfico 1 - Classificação do porte das organizações participantes .....	33
Gráfico 2 – Importância considerada pelas organizações em relação à gestão de resíduos .....	34
Gráfico 3 – Importância considerada pelas organizações em relação ao reaproveitamento .....	35
Gráfico 4 - Tipos de recipientes mais utilizados .....	42

## **Lista de Figuras**

Figura 1 - Fórmula do cálculo da amostra .....	29
Figura 2 - Cálculo da primeira aproximação do tamanho da amostra .....	29

## Sumário

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>21</b>
1.1 Objetivos.....	13
1.1.1 Objetivo Geral .....	13
1.1.2 Objetivos Específicos.....	13
1.2 Justificativa .....	14
<b>2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....</b>	<b>16</b>
2.1 Gestão de Resíduos .....	16
2.1.1 O que é resíduo sólido .....	17
2.1.2 Tipos de resíduos.....	17
2.2 Gestão de resíduos na Construção Civil .....	18
2.2.1 Etapas da Gestão de Resíduos na Construção Civil.....	20
2.3 Resolução nº 307 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) .....	21
2.4 Lei municipal 11.176/2007 .....	24
2.5 Logística Reversa na Construção Civil.....	24
2.6 Produção Mais Limpa na Construção Civil.....	25
<b>3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS .....</b>	<b>27</b>
3.1 Classificação da pesquisa.....	27
3.1.1 Quanto à abordagem do problema .....	27
3.1.2 Quanto à natureza .....	27
3.1.3 Quanto aos objetivos.....	28
3.2 Procedimentos técnicos adotados.....	28
3.3 Universo da Pesquisa .....	29
3.4 Coleta de Dados.....	30
3.5 Análise dos Dados.....	31
<b>4. RESULTADOS E ANÁLISES .....</b>	<b>32</b>
4.1 Parte I – Perfil das organizações participantes .....	32
4.2 Parte II – Preocupação com a gestão de resíduos.....	33
4.2.1 Importância considerada pelas organizações à gestão e reutilização de resíduos .	34
4.2.2 Organizações que afirmam realizar gestão de resíduos.....	36

4.2.3 Preocupação com os impactos dos resíduos .....	37
4.2.4 Leis que têm conhecimento e mais utilizam.....	37
4.2.5 Benefícios e dificuldades da gestão de resíduos .....	38
4.3 Parte III – Práticas de Gestão de Resíduos adotadas pelas organizações participantes	
39	
4.3.1 Atividades de caracterização e triagem .....	39
4.3.2 Atividades de acondicionamento .....	41
4.3.3 Atividades de Transporte.....	43
4.3.4 Prioridade na destinação final .....	44
4.4 Parte IV – Práticas de Logística Reversa adotadas pelas organizações participantes	45
4.4.1 Reutilização em seu ciclo produtivo .....	46
4.4.2 Comercialização de resíduos .....	46
4.4.3 Doação de resíduos.....	47
4.5 Parte V – Retornos proporcionados pela gestão de resíduos para as organizações participantes .....	48
4.6 Caracterização geral das empresas pesquisadas .....	48
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>52</b>
5.1 Dificuldades enfrentadas.....	54
5.2 Sugestões futuras.....	54
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>56</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>59</b>
<b>APÊNDICES .....</b>	<b>66</b>

## 1. INTRODUÇÃO

A gestão de resíduos vem cada vez mais adquirindo um papel fundamental nas organizações, seja por aspectos legais, como uma forma de auxiliar a preservação do meio ambiente, de garantir matérias-primas para gerações futuras, ou até mesmo com uma perspectiva gerencial, uma vez que é uma das formas de se evitar desperdícios, através da boa utilização de seus materiais.

De tal forma, Pimentel (2013) define a gestão de resíduos como o conjunto de atividades relacionadas ao controle da geração, segregação, armazenamento, transporte e disposição dos resíduos sólidos, obedecendo aos critérios legais, econômicos, de engenharia, de saúde pública e de proteção ao meio ambiente, orientados por referências político-estratégicas, institucionais, e financeiras capazes de orientar esta gestão.

O setor da construção civil é, de acordo com Guedes (2014), um dos mais importantes para o desenvolvimento econômico brasileiro, apresentando ainda um forte indicativo de crescimento conforme exposto pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA, 2012). Entretanto, deve-se considerar o alto nível de consumo de recursos naturais que essa indústria possui, bem como o alto volume de resíduos que é consequência de suas atividades e ainda o forte nível de impactos ambientais, econômicos e sociais causados por tais.

Os resíduos provenientes da indústria da construção civil representam 41% do quantitativo total de resíduos sólidos gerados no Brasil (COSTA, 2012). Portanto, sabendo-se desta grande degradação, faz-se necessário um aprofundamento no estudo de ações que possam diminuir os impactos causados por essa indústria. Assim evidencia-se o papel da gestão de resíduos sólidos nessa indústria, na busca de amenizar seus impactos, contribuindo com o desenvolvimento sustentável desse ramo de atuação industrial.

No Brasil, a gestão de resíduos sólidos da indústria da construção civil tem regulamentação considerada recente, com a publicação da resolução número 307 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) que será utilizada como base para análise dos resultados desta pesquisa. Há ainda, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) estabelecida pela lei 12.305/2010, direcionando critérios para a gestão de outros diversos tipos de resíduos sólidos e atribuindo maior responsabilidade sobre os envolvidos nessa gestão. Na esfera municipal, há a lei 11.176/2007 como uma forma complementar de estabelecer diretrizes para essa gestão de resíduos especificamente na cidade de João Pessoa.

Um conceito proposto por todas essas regulamentações é o da Logística Reversa, que consiste, segundo Leite (2009), no retorno de produtos com pouco ou nenhum uso ou já totalmente consumidos em seu ciclo produtivo original ou na incorporação destes a um novo tipo de negócio.

De tal maneira, este estudo buscou analisar como as empresas do setor da construção civil tem gerenciado seus resíduos sólidos, bem como a utilização de práticas de Logística Reversa como ferramenta auxiliar nesse processo por parte dessas organizações.

Assim, se chega à problemática desta pesquisa, de quais as práticas de gestão de resíduos mais utilizadas entre as empresas da Construção Civil de João Pessoa e como a Logística Reversa pode auxiliar esse gerenciamento?

## **1.1 Objetivos**

### **1.1.1. Objetivo Geral**

Identificar quais ações referentes à gestão de resíduos utilizadas por empresas da indústria da construção civil na cidade de João Pessoa.

### **1.1.2 Objetivos Específicos**

- Classificar os resíduos gerados pelas empresas da Construção Civil em João Pessoa de acordo com as classes propostas na resolução 307/2002 do CONAMA;
- Verificar se as práticas de gestão de resíduos dessas empresas estão em acordo com o proposto na resolução para cada tipo de resíduo;
- Identificar quais os principais benefícios e dificuldades da Gestão de Resíduos nas empresas da construção civil da cidade de João Pessoa;
- Analisar quais atividades de Logística Reversa usadas como forma de gestão de resíduos nas empresas da Construção Civil pesquisadas.

## 1.2 Justificativa

A indústria da Construção Civil é uma das que mais contribuem para o desenvolvimento socioeconômico no Brasil, uma vez que gera grande número de emprego e renda e contribui, significativamente, para o acesso da população a melhores condições de moradia (MAZUR, 2015). Entretanto, a autora alerta também para o fato de que esta indústria é uma das maiores causadoras de impactos ao meio ambiente, pelo fato de consumir diferentes tipos de matéria-prima e pela geração de grande quantidade de resíduos em suas atividades. Dados do IPEA (2012) mostram que essa indústria gera no Brasil, em média, 31 milhões de toneladas de resíduos ao ano.

De acordo com o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE, 2012) os resíduos provenientes de construção civil podem ser reutilizados, agregando-se a eles valor, e seu gerenciamento pode tornar-se uma fonte de emprego e renda, impulsionando até mesmo a criação de novos negócios.

Outro fator importante pelo qual se deve buscar uma boa gestão desses resíduos é, segundo SEBRAE (2012), o fato de a natureza impor seus limites tanto no que diz respeito a seus recursos naturais que são escassos, podendo ocorrer uma falta no futuro, quanto no que diz respeito à quantidade de dejetos que podemos descartar sem lhe causar danos.

Sabendo-se que, conforme Pereira *et al* (2012), um dos objetivos da Logística Reversa é a máxima utilização dos recursos disponíveis, seja no mesmo ou em outro processo produtivo, além da redução dos impactos que os resíduos provenientes da produção podem gerar, é importante que se busque maneiras de aplicar a Logística Reversa na indústria da Construção Civil.

De acordo com a Federação das Indústrias do Estado da Paraíba (FIEP 2016), em março de 2016 a indústria da construção civil paraibana apresentou um aumento de 18,2% em seu nível de atividade quando comparado ao mesmo mês do ano anterior. Houve um aumento em torno de 13% também no número de empregos gerados por essa atividade. Sendo assim, há uma necessidade de se realizar estudos acerca desse ramo de atuação, já que vêm apresentando aumentos significativos em seus índices de nível de atividade.

Para a área acadêmica, este estudo contribui com o maior entendimento da atividade gerencial em organizações da construção civil, bem como os benefícios que o gerenciamento

de seus resíduos podem causar, uma vez que este ainda é um tema pouco abordado e com poucos estudos realizados na cidade de João Pessoa.

Nas próximas etapas deste estudo são apresentados os diferentes conceitos teóricos pertinentes ao estudo desta temática, além dos procedimentos metodológicos adotados para sua realização. Posteriormente são tratados os resultados obtidos com a pesquisa e suas análises comparativas ao que é proposto no referencial teórico bem como as conclusões que puderam ser feitas após estas análises. Por fim, são apresentadas as referências utilizadas durante a realização deste trabalho, além dos anexos e apêndices.

## 2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Esta seção aborda alguns conceitos necessários para o melhor entendimento da temática estudada. Nela são apresentadas definições de resíduos sólidos, seus diferentes tipos, a importância da Gestão de Resíduos de maneira geral e mais especificamente para o setor pesquisado; bem como as legislações que regulamentam estas atividades, a aplicação da Logística Reversa como ferramenta deste gerenciamento e da Produção Mais Limpa para esta indústria.

### 2.1 Gestão de Resíduos

Para Costa (2012) a gestão de resíduos é o conjunto de ações gerenciais, planejadas e implementadas com a finalidade de minimizar a geração de resíduos, bem como garantir que as etapas de coleta, armazenamento, tratamento, transporte e destinação final ocorram de maneira adequada, com o objetivo de preservação da saúde pública e da qualidade ambiental. Para os autores, a gestão de resíduos envolve aspectos tecnológicos, operacionais, administrativos, gerenciais, econômicos e ambientais no auxílio à tomada de decisão, à formulação de estratégias e sistematização dessas atividades de gestão.

No Brasil, a gestão de resíduos sólidos é regida pela lei nº 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) e possui diretrizes para se evitar o manuseio indevido desses resíduos sólidos. De maneira geral, esta lei propõe a prevenção e diminuição da geração dos resíduos bem como o aumento de práticas como a reciclagem e reutilização dos resíduos que agreguem valor para o seu processo produtivo ou de outras organizações. E estabelece ainda, a destinação adequada daqueles resíduos que não possuam mais serventia.

Guedes (2014) afirma que a PNRS trouxe uma maior responsabilidade compartilhada sobre o ciclo de vida de seus produtos, envolvendo nessa série de responsabilidade, desde os geradores, os transportadores, comerciantes e os responsáveis pelas áreas de destinação. Também estabelece uma cooperação entre a sociedade, o setor industrial e os níveis de poder público federal, estadual e municipal com o intuito de buscar soluções para problemas ambientais e sociais no país.

### 2.1.1 O que é resíduo sólido

De acordo com o SEBRAE (2012) tudo o que é descartado, diariamente, pelas empresas, órgãos públicos e residências, antes definidos como lixo, hoje é classificado como resíduos sólidos e possuem uma destinação correta; seja a reutilização, a geração de energia, entre outras opções que se tenha para evitar seu descarte de forma irresponsável. Podem ser dotados de valor econômico e tornarem-se fontes de renda através da geração de novos negócios.

A lei 12.305/2010 traz uma definição de resíduos sólidos, que são quaisquer materiais, objetos ou bens, substâncias resultantes de atividades humanas, cuja destinação final se torna inviável na rede de esgoto ou em corpos d'água (BRASIL, 2010).

É importante que se conheça algumas características de cada tipo de resíduos, para que se possa gerenciá-los de acordo com suas peculiaridades. Desse modo, a PNRS classifica os resíduos sólidos em duas grandes categorias, apresentadas na seção a seguir.

### 2.1.2 Tipos de resíduos

A PNRS classifica os resíduos sólidos sob dois critérios: quanto à origem e quanto à periculosidade. O primeiro critério diz respeito à atividade na qual o resíduo é gerado, já o segundo diz respeito aos riscos que possam representar a saúde pública ou a qualidade ambiental. Essa classificação ocorre de acordo com o Quadro 1:

**Quadro 1 – Classificação dos resíduos sólidos quanto à origem e à periculosidade**

Quanto à origem	
Tipo de Resíduo	Definição
Resíduos domiciliares	Originários de atividades domésticas e residenciais
Resíduos de limpeza urbana	Originários da varrição, limpeza de vias públicas e demais serviços de limpeza urbana
Resíduos sólidos urbanos	Aqueles englobados nas alíneas a) e b)
Resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços	Gerados nessas atividades, exceto os referidos nas alíneas b), e), g), h) e j)
Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico	Os gerados nessas atividades, excetuados os referidos na alínea c)

Tipo de Resíduo	Definição
Resíduos industriais	Os gerados nos processos produtivos e instalações industriais
Resíduos de serviços de saúde	São aqueles gerados através dos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sistema Nacional do Meio Ambiente e do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária
Resíduos da construção civil	Gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis
Resíduos agrossilvopastorais	Os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades
Resíduos de serviços de transportes	Os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira
Resíduos de mineração	Os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios;
Quanto à periculosidade	
Tipo de Resíduo	Definição
Resíduos perigosos	Aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica
Resíduos não-perigosos	Aqueles não enquadrados na alínea a).

Fonte: Adaptado de Brasil (2010)

É importante frisar que esse estudo se fixará na gestão dos resíduos da construção civil, ou seja, aqueles que são fruto de obras de construção, reformas, reparos e demolições, inclusive os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis. Segundo Guedes (2014) a PNRS passou a classificar tais resíduos com outro patamar, e não mais apenas como um resíduo industrial. Isso justifica a necessidade de desenvolver um tratamento específico para os resíduos provenientes desse ramo industrial.

## 2.2 Gestão de resíduos na Construção Civil

Sabe-se que atividade produtiva da indústria da construção civil gera um grande volume de resíduos, bem como que esses resíduos apresentam uma grande diversidade entre

si, isso porque alguns aspectos podem influenciar essa geração de resíduos. Os tipos de materiais utilizados nas obras, a qualificação da mão-de-obra envolvida, o tratamento que têm após a geração são algumas dessas interferências (PIMENTEL, 2013).

Outros fatores importantes para a diversificação na geração dos resíduos da construção civil são os métodos utilizados pelos operários nos canteiros de obras, podendo variar entre as organizações, além da etapa em que a obra se encontra (VIANA, 2009).

Entretanto, é comum que alguns tipos de resíduos sejam gerados com mais frequência através do processo produtivo da construção civil. Alguns autores listam determinados tipos de materiais como os mais encontrados, dentre eles inclusive estão materiais com forte potencial de reutilização ou reciclagem como o concreto, argamassa, tijolos cerâmicos, metais, pedras, madeira, plástico, etc (PIMENTEL, 2013; CABRAL e MOREIRA, 2011; PINTO, 1999).

Em seus estudos Oliveira *et al* (2011) identificaram a porcentagem de alguns tipos de resíduos mais encontrados. A argamassa representava o maior volume (38%), seguida do concreto com 14%, e da cerâmica, 13%.

Marcondes (2007) alega que uma das maiores responsabilidades em relação à gestão dos resíduos das indústrias desse ramo se dá quanto às dimensões sociais e ambientais; principalmente buscando o uso correto dos recursos naturais e à devida destinação dos resíduos que não possuem mais serventia em nenhum ciclo produtivo.

Diante do exposto, pode-se perceber que a dimensão ambiental é afetada, diretamente, pela gestão dos resíduos oriundos dessas indústrias devido ao fato de que os mesmos, se descartados de maneiras indevidas, podem acarretar sérios prejuízos ambientais. Já na dimensão social entra em relevância a figura dos lixões e aterros que proporcionam danos à saúde da população, dentre esses danos, uma preocupação bastante atual e alarmante é a facilidade que os resíduos da Construção Civil têm em acumular água, acarretando na proliferação do *aedes aegypti* e das doenças causadas por tal mosquito (MAZUR, 2015).

Para o Sindicato da Indústria da Construção Civil de São Paulo (SINDUSCON-SP, 2015) as principais vantagens de uma boa gestão de resíduos são a de gerar uma maior organização do canteiro de obras; uma boa triagem e acondicionamento adequado dos resíduos impedem que estes se misturem às matérias-primas que ainda não foram utilizadas; haverá a alternativa de reaproveitamento de resíduos antes de um descarte final, gerando benefícios econômicos já que dispensa muitas vezes a compra de materiais novos e a prevenção de possíveis desperdícios, uma vez que com uma boa identificação e mensuração

dos resíduos pode-se identificar quais processos geram maior quantidade de resíduos e assim avaliar se está sendo executado da maneira mais adequada.

Para que se obtenham esses e/ou outros benefícios consequentes da gestão dos resíduos da construção civil é importante que as organizações se atenham às etapas que fazem parte dessa gestão, pois cada uma delas pode trazer benefícios distintos não só para o canteiro de obras, mas para a organização como um todo (LADEIRA, VERA e TRIGUEIROS, 2014).

### 2.2.1 Etapas da Gestão de Resíduos na Construção Civil

Segundo Ladeira, Vera e Trigueiros (2014) e Pinto (1999) a gestão de resíduos na construção civil engloba as seguintes atividades:

- Caracterização e triagem – corresponde ao processo de identificação e quantificação dos resíduos que deve ser realizado pelo gerador. Pinto (1999) afirma que essa etapa é fundamental para as etapas seguintes e que garante uma maior organização dos canteiros de obras, diminui a possibilidade de perdas de materiais e os riscos de acidentes de trabalho.
- Acondicionamento - diz respeito ao armazenamento desses resíduos em locais seguros, impedindo assim a contaminação do ambiente e conservando suas características de reutilização ou reciclagem quando possível. Segundo Pinto (1999) essa etapa está entre as etapas de caracterização e transporte, quando os resíduos após serem separados permaneçam no local onde foram gerados aguardando sua próxima fase. Para isso as organizações desse setor devem dedicar espaços físicos para que estes resíduos sejam armazenados, bem como alguns tipos de recipientes específicos para o armazenamento desses resíduos, dentre alguns exemplos dados pelo autor pode-se citar *big bags*, baias fixas ou móveis, caçambas próprias ou alugadas, bombonas, sacos, dentre outros; os autores mencionam ainda a necessidade de que haja uma sinalização para cada tipo de resíduo que se encontra naquele local ou recipiente.
- Transporte – caracteriza a atividade de conduzir os resíduos ao local adequado; seja internamente ou externamente ao canteiro de obras. Pinto (1999) caracteriza o transporte interno como horizontal (realizado através de carros de mão, gíricas ou da própria força braçal dos trabalhadores) e vertical (geralmente para retirar resíduos presentes em andares elevados das construções através de guias, elevadores de cargas,

ou tubos condutores). Já o transporte externo diz respeito ao direcionamento dos resíduos que não serão reutilizados para o local de destinação final adequado.

- Destinação final – procedimento de descartar os resíduos em conformidade com o que propõe a resolução número 307 do CONAMA. Esta etapa será abordada com maiores detalhes na seção seguinte.

### **2.3 Resolução nº 307 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA)**

No foco da gestão ambiental dos resíduos existe a Resolução nº 307 do CONAMA. Tal legislação foi publicada, inicialmente, em 17 de julho de 2002 e sofreu algumas alterações ao longo dos anos; a mais recente ocorreu no ano de dois mil e quinze.

Esta resolução foi criada com o intuito de estabelecer critérios e diretrizes para a gestão dos resíduos provenientes da indústria da construção civil. Foi elaborada devido à necessidade de que fossem determinadas normas para a gestão desses resíduos, visto que a disposição destes de maneira indevida contribui significativamente com a degradação ambiental.

Buscou-se, portanto, uma maneira de reduzir esses impactos uma vez que, no Brasil, os resíduos produzidos pela construção civil correspondem ao quantitativo de 31 milhões de toneladas ao ano (IPEA 2012). Logo, a partir desta resolução, passou a se atribuir maior responsabilidade aos geradores dos resíduos advindos de atividades de construção, demolição, reformas e reparos, tal como os decorrentes de atividades como remoção de vegetação e escavação do solo, acreditando que resultaria em benefícios não só ambientais, mas também de ordem econômica e social.

Tal resolução traz ainda algumas definições pertinentes a esta indústria conforme o Quadro 2.

**Quadro 2 – Definições de termos relativos ao gerenciamento de resíduos na Construção Civil**

Termo	Definição
Resíduos da construção civil	São os resíduos resultantes de construções, reformas, reparos ou demolição de obras; engloba também os resíduos do processo de preparação do terreno. Alguns exemplos são os tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica, dentre outros. Comumente esses resíduos são chamados de metralha ou entulho.
Gerenciamento de resíduos sólidos	Ações exercidas com a finalidade de que as etapas de coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos ocorram de maneira adequada ambientalmente.
Gestão integrada de resíduos sólidos	Conjunto de medidas que busquem encontrar soluções para os resíduos sólidos, considerando as dimensões política, econômica, e cultural.
Geradores de resíduos	Pessoas físicas e jurídicas, públicas ou privadas, que desempenhem atividades resultantes em resíduos da construção civil.
Transportadores de resíduos	Pessoas físicas ou jurídicas responsáveis pela coleta e transporte dos resíduos da construção civil, da fonte de geração até as áreas para devidas destinações.
Beneficiamento	Corresponde à submissão de determinado resíduo a algum procedimento que possa oferecê-lo condições de ser utilizado como matéria-prima ou em outro procedimento.
Reutilização de resíduos	Corresponde ao processo de reaplicar um resíduo, sem executar nenhuma transformação ao mesmo.
Reciclagem de resíduos	É o processo de reaproveitar resíduos após serem submetidos a algum tipo de transformação.
Agregado reciclado	Material proveniente do beneficiamento de resíduos da construção que possua características técnicas para ser aplicado em outras obras.

Fonte: Adaptado de CONAMA (2002)

Esta resolução dispõe também de uma classificação dos diferentes tipos de resíduos provenientes da indústria da construção civil em quatro grupos, bem como o devido

gerenciamento que cada grupo deverá ter. A seguir é apresentado no Quadro 3 tal classificação e as devidas medidas a serem tomadas.

**Quadro 3 – Classificação dos resíduos da construção civil e suas devidas destinações**

Classe	Definição	Destinação
Classe A	Resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, originados de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, ou de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto e do processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras	Deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados ou encaminhados a aterro de resíduos de classe A de reservação de material para usos futuros.
Classe B	São os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras, embalagens vazias de tintas imobiliárias e gesso	Deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura.
Classe C	São os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou recuperação	Deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.
Classe D	São resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como tintas, solventes, óleos ou aqueles contaminados ou prejudiciais à saúde oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros, bem como telhas e demais objetos e materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde.	Deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

Fonte: Adaptado de CONAMA (2002)

Umas das exigências desta resolução é o estabelecimento de sistemas de gestão de resíduos a nível municipal. Na cidade de João Pessoa-PB isso foi feito através da lei 11.176/2007 que será exposta no próximo tópico.

## **2.4 Lei municipal 11.176/2007**

Tal lei foi sancionada em 10 de outubro de 2007 com o intuito de estabelecer diretrizes para o gerenciamento dos resíduos sólidos provenientes da indústria da construção civil no âmbito da cidade de João Pessoa-PB. Por ser baseada na resolução 307/2002 do CONAMA, também aborda alguns conceitos pertinentes para a gestão dos resíduos, bem como reforça algumas proibições de destinação final e a responsabilidade compartilhada dos resíduos gerados englobando o gerador, transportador e receptor.

Entretanto, algumas diferenças podem ser percebidas ao se comparar essa lei com as demais que já foram abordadas neste trabalho; uma delas é a orientação para a instalação de uma rede de pontos de entregas de pequenos volumes de resíduos, com instalação definida pela Superintendência da Autarquia Especial Municipal de Limpeza Urbana – EMLUR, beneficiando não só os empresários como também a sociedade em geral. Outro aspecto que diferencia esta legislação das demais é a estipulação de fiscalização e punições como notificações, multas, embargos, apreensão de equipamentos para as organizações que não agirem de acordo com as recomendações impostas pela prefeitura da cidade.

Visto que todas as legislações correspondentes à gestão de resíduos propõem a reutilização e o reaproveitamento desses resíduos, seja pelos próprios geradores ou por outras organizações, faz-se necessária a análise de como a Logística Reversa, definida por Pereira *et al* (2012) como o retorno de bens industriais, de seus componentes, ou ainda de resíduos ao ciclo produtivo, por meio da reutilização ou da reciclagem, originando novas matérias-primas que serão integradas ao processo de produção, pode ser aplicada nesses processos produtivos, e como suas ações podem auxiliar a gestão dos resíduos provenientes da indústria da construção civil.

## **2.5 Logística Reversa na Construção Civil**

Um dos intuios desse estudo é analisar como a Logística Reversa pode ser aplicada na indústria da Construção Civil, auxiliando no processo de gestão de resíduos, uma vez que Mazur (2015) alega que a indústria da Construção Civil é uma das que mais geram resíduos sólidos em suas atividades e que, se não forem gerenciados da melhor maneira, podem causar sérios impactos e danos ao meio ambiente. Dessa forma, Ladeira, Vera e Trigueiros (2014, p.

291) afirmam que a Logística Reversa “assume um papel importante dentro das organizações, tanto pelo potencial econômico quanto pela necessidade de preservação dos recursos e do meio ambiente”.

Marcondes (2007) declara que as empresas têm começado a aumentar sua preocupação com a Logística Reversa. Ladeira, Vera e Trigueiros (2014) por sua vez, concordam com essa ideia, entretanto afirmam que isso vem ocorrendo mais consideravelmente nas grandes construtoras do Brasil.

De acordo com Marcondes (2007), dentre as práticas de Logística Reversa, a indústria da construção civil se utiliza mais do reuso e reciclagem, o que corresponde a uma conscientização sobre a diminuição na produção de entulhos, que passam a ser reutilizados em novos canteiros, gerando também uma economia de novos recursos naturais.

Pinto (1999) elenca algumas dificuldades que as organizações da construção civil enfrentam para gerenciar seus resíduos, dentre elas estão a dificuldade em se estabelecer parcerias, a falta de interesse e incentivos do poder público, a infraestrutura insuficiente dos canteiros, além da diversidade de tipos de resíduos e do volume que representam. Já sob a percepção de Marcondes (2007) e de Mazur (2015), as maiores dificuldades para um bom gerenciamento dos canais reversos dos resíduos da construção civil são a grande diversidade de materiais utilizados nas obras e o volume significativo de resíduos gerados pelas suas operações.

## **2.6 Produção Mais Limpa na Construção Civil**

Considerando que dentre as propostas das legislações que norteiam a gestão dos resíduos da construção civil há a valorização da redução de geração de resíduos em relação às demais práticas como reutilização e reciclagem, e que segundo Pinto (1999) e Pimentel (2009) um dos intuições das organizações da indústria da construção civil é o máximo aproveitamento de seus materiais, pode-se abordar também a aplicação da Produção Mais Limpa (P+L) nas indústrias deste setor.

Silva *et al.* (2011) definem a Produção Mais Limpa como a aplicação de estratégias técnicas, econômicas e ambientais integradas a processos, produtos ou serviços com o propósito de aumentar a eficiência do uso de seus recursos, especialmente dos recursos

naturais que exploram e utilizam em suas atividades. Os autores afirmam que a P+L agrupa valor aos produtos, uma vez que diminui a quantidade de perdas nos processos produtivos.

Entretanto, os autores reiteram que há uma grande necessidade de sensibilização quanto à implementação da P+L. De acordo com Silva *et al.* (2011) e Pimentel (2009) a P+L demanda mudanças de comportamentos, atitudes e políticas nas empresas que desejam utilizá-la bem como um profundo conhecimento dos seus processos produtivos, um maior acompanhamento do mesmo para a identificação de possíveis pontos de falhas ou perdas desnecessárias.

A partir disso pode-se notar que a P+L é mais uma forma de agregar valor aos produtos e serviços, garantindo um menor consumo de recursos e atuando de acordo com o que é proposto pelas legislações do setor, que propõem a ação de prevenção na fonte de geração de resíduos, buscando-se a redução ou não geração de resíduos e não mais apenas a correção no fim do processo, prevenindo perdas e desperdícios (SILVA *et al.*, 2011).

Na seção a seguir são tratados os procedimentos metodológicos que viabilizaram a realização deste trabalho, além da caracterização desta pesquisa de acordo com o que autores da área da metodologia científica propõem. Nela também são descritos a amostra pesquisada, os instrumentos de coleta utilizados, bem como o método de análise dos resultados alcançados.

### **3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

Gerhardt e Silveira (2009) definem metodologia como o estudo da forma de organização, dos caminhos que serão percorridos para que determinada pesquisa seja realizada. Classificando-as de acordo com as características de cada caminho que será adotado para sua produção. Portanto, a seguir serão expostos tais caminho e itens relativos a este estudo.

#### **3.1 Classificação da pesquisa**

A seguir será apresentada a classificação deste objeto de estudo conforme alguns critérios explanados por estudiosos da área da pesquisa científica.

##### **3.1.1 Quanto à abordagem do problema**

Quanto à abordagem do problema, a pesquisa proposta é tida como quantitativa. Segundo Gerhardt e Silveira (2009), a pesquisa quantitativa é aquela que busca mensurar seus resultados através de análises estatísticas, permitindo, assim, generalizações dos objetos analisados, transformando as informações em números. Este estudo é tido como quantitativo porque busca mensurar quais ações referentes à gestão de resíduos são mais utilizadas por empresas da indústria da construção civil na cidade de João Pessoa.

##### **3.1.2 Quanto à natureza**

Quanto à natureza, esta pesquisa se classifica como básica que, de acordo com Gerhardt e Silveira (2009, p.34) a pesquisa básica é aquela que “objetiva gerar conhecimentos novos, úteis para o avanço da Ciência, sem aplicação prática prevista”. Desse modo, esta pesquisa é de natureza básica em razão de que não buscará apresentar propostas ou novos modelos de gestão de resíduos nas organizações da construção civil em João Pessoa, mas apenas entender a realidade na qual estão inseridas.

### 3.1.3 Quanto aos objetivos

Outro aspecto de classificação das pesquisas é quanto ao objetivo. Esta pesquisa é tida como uma pesquisa descritiva de acordo com a definição de Gil (2002), que estabelece este tipo de pesquisa como a que busca descrever características da população ou fenômeno estudado ou estabelecer relações entre variáveis. O autor ainda traz algumas técnicas mais utilizadas nesse tipo de pesquisa, dentre elas estão as coletas de dados mais padronizadas, como o questionário e a observação. Este estudo é classificado dessa forma devido ao fato de que buscou descrever quais as ações de gestão de resíduos mais utilizadas pelas empresas da indústria da construção civil na cidade de João Pessoa.

Este estudo também é considerado um estudo exploratório, no sentido de que será investigado um tema pouco pesquisado nesse ramo de atuação e, principalmente, em João Pessoa. Conforme a definição de Gil (2002), de que as pesquisas exploratórias têm como objetivo aprimorar as ideias relativas a determinados temas ou, ainda, descobrir intuições.

### 3.2 Procedimentos técnicos adotados

Os procedimentos adotados para a realização desta pesquisa foram, inicialmente, a pesquisa bibliográfica que, segundo Gerhardt e Silveira (2009) corresponde ao levantamento de referências teóricas sobre o tema, com o intuito de adquirir informações básicas e conhecimento prévio do que será estudado. Foi adotada, também, a pesquisa documental que de acordo com Gerhardt e Silveira (2009), é bastante semelhante à pesquisa bibliográfica, entretanto diferem entre sim pelo fato de que a documental recorre a fontes sem tratamento analítico; nesse estudo foram utilizados os documentos oficiais relativos à legislação pertinente ao tratamento de resíduos na construção civil, que se trata da resolução número 307 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), que determina diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil e a lei 12.305/2010 que trata da Política Nacional de Resíduos Sólidos e a lei municipal de João Pessoa 11.176/2007 que institui o sistema de gestão sustentável de resíduos da construção civil e demolição na cidade.

Após a pesquisa bibliográfica e documental houve a realização da pesquisa de campo, que Gerhardt e Silveira (2009) definem como as investigações que vão além da pesquisa bibliográfica e/ou documental, com a realização da coleta de dados.

### 3.3 Universo da Pesquisa

Marconi e Lakatos (2015) definem a população da pesquisa como as pessoas, coisas ou fenômenos que serão estudadas. Neste estudo foram pesquisadas empresas do ramo da construção civil da cidade de João Pessoa-PB, localizadas através da relação de empresas associadas ao Sindicato da Indústria da Construção Civil de João Pessoa (SINDUSCON-JP), a qual se encontra no Anexo A deste trabalho. O universo a ser pesquisado inicialmente era composto por 187 construtoras.

Após o acesso a esta lista de empresas, algumas análises foram feitas, percebendo-se que algumas delas pertenciam ao mesmo proprietário e apresentavam os mesmos números de telefone e que uma delas não possuía contato telefônico algum, reduzindo a população para a quantidade de 174 empresas.

Ao serem realizadas buscas nos sites dessas empresas, foi notado que algumas delas haviam se unido, criando grupos de empresas; que algumas não atuam na cidade de João Pessoa, e sim no interior do Estado da Paraíba, que algumas delas não desempenham a atividade de construção de edifícios e que algumas haviam encerrado suas atividades.

De tal modo, chegou-se ao universo final de 130 construtoras em atividade e operando na capital paraibana. Para a delimitação da amostra a ser pesquisada foi utilizada a fórmula estatística apresentada por Barbetta (2002), que é apresentada nas Figuras 1 e 2.

**Figura 1 – Fórmula do cálculo da amostra**

$$n = \frac{N \cdot n_0}{N + n_0}$$

Fonte: Barbetta (2002)

**Figura 2 – Cálculo da primeira aproximação do tamanho da amostra**

$$n_0 = \frac{1}{E_0^2}$$

Fonte: Barbetta (2002)

Onde,

$N$  = Tamanho da população

$E_0$  = erro amostral tolerável

$n_0$  = Primeira aproximação do tamanho da amostra

$n$  = tamanho da amostra.

Assim, a um nível de confiança de 85% e um erro amostral de 15% foi encontrada uma amostra de, aproximadamente, 34 empresas a serem pesquisadas.

### 3.4 Coleta de Dados

Para a execução da pesquisa quantitativa foram utilizados questionários com trinta e cinco questões objetivas e subjetivas que está no Apêndice A deste trabalho; estas questões foram divididas em cinco partes. A primeira parte tinha o intuito de obter algumas informações das organizações pesquisadas, como seus tempos de atuação e quantidade de funcionários. A segunda etapa buscava entender a preocupação dessas organizações em relação a gestão e ao reaproveitamento dos resíduos. A etapa seguinte buscava verificar quais ações de gestão de resíduos eram efetivamente realizadas pelas construtoras pesquisadas. A quarta etapa procurou identificar quais organizações utilizam a Logística Reversa como uma forma de gerenciar seus resíduos e, por fim, a última parte do questionário tinha a finalidade de entender quais os maiores retornos proporcionados pela gestão dos resíduos às empresas desse setor de atuação.

Um total de cinquenta e nove organizações tiveram acesso ao questionário. O envio do instrumento de pesquisa para as organizações se deu através de e-mail para os endereços eletrônicos que havia nos sites de algumas das empresas contidas na lista do SINDUSCON-JP, bem como para os e-mails informados através de contato telefônico.

O encaminhamento ocorreu no período de 14 a 27 de outubro de 2016; todavia a pesquisadora não obteve retorno das empresas nesse período. O que acarretou a necessidade de levar o instrumento por meio físico nas sedes e obras dessas empresas entre os dias 27 e 28 de outubro de 2016.

De tal modo, houve um retorno oito empresas respondentes, as quais representaram aproximadamente 24% da amostra.

### **3.5 Análise dos Dados**

Após a coleta, os dados foram quantificados através da própria ferramenta do Formulário Google, utilizada para enviar os questionários online às organizações, uma vez que, as respostas dadas pelas empresas visitadas presencialmente foram repassadas para o formulário online pela pesquisadora, a fim de agilizar o processo de tabulação.

Esses dados foram analisados em comparação ao que é proposto pelas legislações e teses e dissertações que serviram de base para este estudo, e os gráficos utilizados para ilustrar melhor as respostas das empresas pesquisadas foram feitos com o uso do Microsoft Excel.

Tais análises são apresentadas na seção a seguir.

## 4. RESULTADOS E ANÁLISES

Esta seção apresentará os resultados obtidos com a pesquisa de campo, tal como as análises dos mesmos em relação ao que foi exposto na revisão bibliográfica. Os resultados serão discutidos de acordo com as partes nas quais o questionário foi dividido.

Inicialmente serão descritos os perfis de cada construtora respondente, seguido da preocupação dessas empresas em relação à gestão de resíduos e suas principais vantagens e dificuldades. Após isso serão abordadas as práticas de gestão de resíduos adotadas pelas participantes da pesquisa, além das medidas de logística reversa que são realizadas por elas. Por fim, serão expostos os principais retornos que tais empresas acreditam ser proporcionados por uma boa gestão de resíduos.

### 4.1 Parte I – Perfil das organizações participantes

Inicialmente buscou-se identificar determinadas características das organizações, entre elas, quais os portes destas empresas e o tempo de atuação na cidade de João Pessoa. Porém, para que houvesse a divulgação dos nomes dessas empresas era necessário que isto fosse autorizado pelos responsáveis. Porém, 25% dos participantes não autorizaram que o nome de sua empresa fosse divulgado, e devido a isso a apresentação do perfil das empresas participantes será feita por meio de código, respeitando o anonimato exigido pelos responsáveis. A classificação das empresas quanto ao porte da organização foi feito de acordo com o proposto por SEBRAE (2013).

O Quadro 4 traz as informações do perfil dessas organizações.

**Quadro 4 – Perfil das organizações participantes**

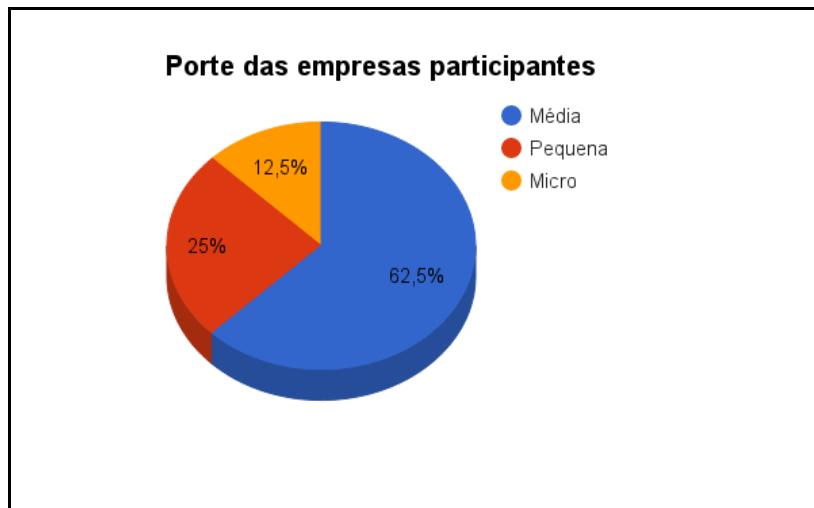
Empresa	A	B	C	D	E	F	G	H
Tempo de atuação	20 anos	25 anos	25 anos	1 ano	9 anos	35 anos	13 anos	20 anos
Porte	Média	Média	Pequena	Micro	Pequena	Média	Média	Média

Fonte: Pesquisa de Campo, 2016

A partir dos dados contidos na amostra pode-se perceber que metade das empresas pesquisadas é de médio porte, ou seja, aquelas que possuem entre 100 e 499 funcionários. Esta constatação confirma os dados de FIEP (2016) de que no Brasil há uma predominância de empresas de médio porte no setor da construção civil, as quais representam 42,4% das atividades.

Pode-se perceber também que é pequeno o número de microempresas atuantes nesse setor e que as pequenas empresas encontram-se nesse mercado, mas não representativamente quanto às médias empresas. Estas fatias de mercado são ilustradas a seguir, no Gráfico 1.

**Gráfico 1 – Classificação do porte das organizações participantes**



Fonte: Pesquisa de Campo, 2016

#### **4.2 Parte II – Preocupação com a gestão de resíduos**

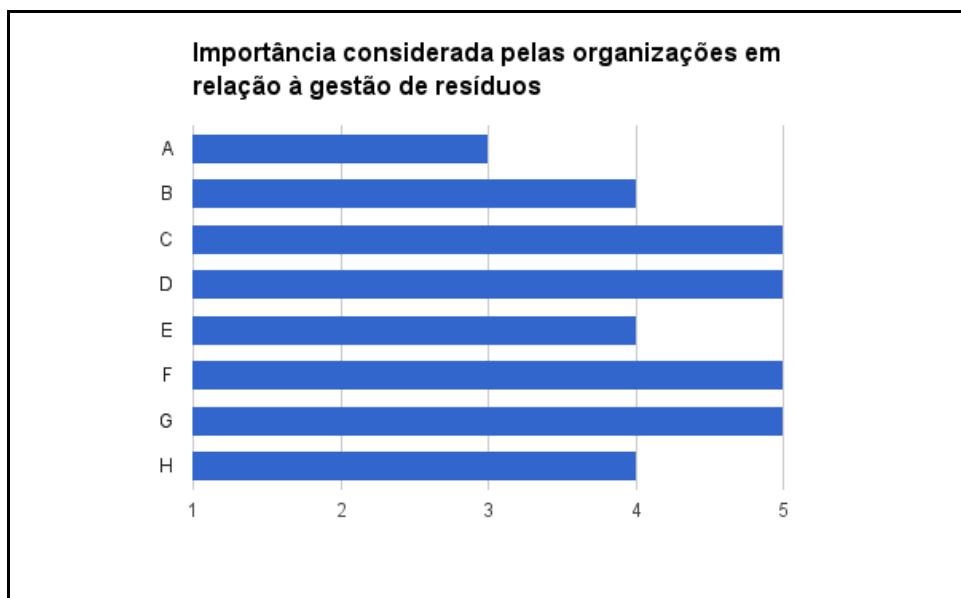
A segunda parte do questionário buscou compreender a preocupação das organizações respondentes quanto à gestão dos resíduos, de sua reutilização, independentemente de ser um hábito presente em suas atividades. Além de se investigar quais as legislações pertinentes a essa área que as empresas têm conhecimento e aplicam como diretrizes para suas gestões. Buscou-se ainda entender quais os principais benefícios e dificuldades que tais organizações enfrentam para adotar esse tipo de gestão.

#### 4.2.1 Importância considerada pelas organizações à gestão e reutilização de resíduos

As empresas pesquisadas assinalaram em uma escala que variava de 1 (nem um pouco importante) a 5 (muito importante) para indicar o quanto consideram importante a realização de uma boa gestão e o reaproveitamento dos resíduos.

No Gráfico 2 são apresentadas as respostas das organizações em relação à importância da gestão de resíduos.

**Gráfico 2 – Importância considerada pelas organizações em relação à gestão de resíduos**



Fonte: Pesquisa de Campo, 2016

No que condiz à gestão dos resíduos notou-se que as organizações consideram esse tema como relevante, uma vez que todas elas marcaram a partir do número 3, ou seja, mais da metade da escala; apenas a organização A permaneceu neutra, respondendo com o número 3; três respondentes consideram como importante, e quatro organizações consideram a gestão de resíduos como um tema muito importante, atribuindo o valor 5.

É interessante também fazer uma comparação destas respostas com o porte e tempo de atuação das empresas pesquisadas, uma vez que a empresa A mesmo sendo uma média empresa e estando há vinte anos no mercado de João Pessoa permaneceu neutra em sua resposta, não considerando relevante a gestão de resíduos. Isso pode ser uma consequência de uma escassez na fiscalização por parte dos órgãos competentes, ou uma característica do mercado em que estão inseridas, devido ao fato de perceberem que poucos de seus

concorrentes realizam este tipo de ação. Já a empresa D, por sua vez, apesar de ter apenas um ano de atuação e ser uma microempresa, demonstrou que este é um tema bastante importante para as organizações deste setor.

As construtoras pesquisadas também atribuíram valores de importância para a reutilização de seus resíduos; suas respostas estão ilustradas no Gráfico 3.

**Gráfico 3 - Importância considerada pelas organizações sobre o reaproveitamento**



Fonte: Pesquisa de Campo, 2016

Já no que diz respeito à importância que as organizações acreditam que o reaproveitamento de resíduos tem, percebe-se que os participantes julgam esta medida como importante, porém não tanto quanto a questão anterior, uma vez que metade das empresas respondeu com o número 4 da escala e duas delas declararam a pontuação máxima; aumentou o número de empresas que se mantiveram neutras, nesta questão duas delas marcaram o número 3.

Assim, pode-se verificar que algumas organizações consideram que gerenciar resíduos é importante, mas não atribuem tanta importância ao reaproveitamento. Como é o caso das empresas F e G, que na primeira questão assinalaram 5 e na segunda a F permaneceu neutra assinalando o número 3 e a G marcou 4.

#### 4.2.2 Organizações que afirmam realizar gestão de resíduos

Posteriormente, foi perguntado se as organizações realizam a gestão de resíduos, notou-se que cinco das empresas pesquisadas afirmaram realizar a gestão dos resíduos provenientes de suas atividades produtivas, conforme o Quadro 5.

**Quadro 5 – Organizações que afirmam realizar a gestão de seus resíduos**

Sim	A, C, D, E e G
Não	B, F e H

Fonte: Pesquisa de Campo, 2016

Para as organizações que alegaram realizar gestão dos seus resíduos, foi pedida uma breve explanação de como elas se planejam para desempenhar tais atividades. No Quadro 6 são expostas as maneiras como as empresas realizam seus planejamentos.

**Quadro 6 – Planejamento das organizações que realizam gestão de resíduos**

Empresa	Planejamento relatado
A	Possui um projeto de gestão, porém não é seguido totalmente à risca.
C	Realizam a separação dos resíduos conforme a necessidade vai surgindo; guardam esses resíduos em suas instalações até a quantidade necessária para ser transportado.
D	Possui contrato com uma empresa de consultoria que auxilia no processo de gestão.
E	Conforme surjam resíduos há uma breve avaliação de quais podem ser reutilizados.
G	Atenta-se apenas ao que é proposto por lei.

Fonte: Pesquisa de Campo, 2016.

A partir das respostas das organizações, pode-se notar que poucas realizam um planejamento formal para a gestão de seus resíduos, que há diversas vezes uma realidade de improviso ou apenas a necessidade de adequar-se ao que é imposto pelas leis vigentes. Como pode ser observado na lei municipal 11.176/2007 que prevê punições como o pagamento de

valores financeiros a quem não obedece ao que é proposto por tal legislação. Tais valores são baseados no valor da Unidade Fiscal de Referência (UFIR) e podem ser verificados no Anexo B deste trabalho.

Um fato interessante é de que a empresa D possui contrato com uma empresa de consultoria para organizar seu processo de gestão; isto pode ser explicado pelo fato desta empresa estar em atuação há apenas um ano e ter afirmado (de acordo com o que foi visto na seção anterior) que a gestão de resíduos é um critério extremamente importante. Assim, ela sente a necessidade de ajuda para desempenhar suas atividades de maneira correta.

#### 4.2.3 Preocupação com os impactos dos resíduos

Todas as participantes afirmaram se preocupar com os diferentes impactos que seus resíduos podem causar. Conforme Leite (2009) há três tipos de impactos que os resíduos sólidos podem causar; são os impactos ambientais, sociais e econômicos. Dentre eles, as empresas que participaram desta pesquisa alegaram se preocupar mais com os impactos sociais, seguidos dos econômicos e, por último dos ambientais. Este resultado coincide, em parte, com o que Marcondes (2007) apresenta, quando aborda que os impactos mais avaliados pelas empresas desse setor de atuação são os de aspectos sociais e ambientais.

#### 4.2.4 Leis que têm conhecimento e mais utilizam

Para se compreender melhor a gestão de resíduos das indústrias do setor da construção civil de João Pessoa buscou-se saber quais as leis específicas do setor (lei federal nº 12.305/2010, lei municipal nº 11.176/2007 e Resolução nº 307/2002 do CONAMA) que as organizações respondentes possuem conhecimento; e os resultados preocupam, uma vez que três organizações afirmam não conhecer nenhuma das leis apresentadas. No Quadro 7 são demonstradas quais as leis conhecidas por cada organização.

**Quadro 7 – Leis referentes à gestão de resíduos conhecidas pelas empresas estudadas**

Empresa	A	B	C	D	E	F	G	H
Lei federal 12.305/2010					✓			
Lei municipal 11.176/2007	✓				✓		✓	
Resolução 307/2002 do CONAMA				✓		✓		

Fonte: Pesquisa de Campo, 2016

Apesar de perceber-se que um número considerável de empresas admitem não ter conhecimento de nenhuma dessas legislações, percebeu-se que a maioria das empresas participantes afirmam ter conhecimento de apenas uma dessas leis; com exceção da organização E, que alega conhecer as três. Dentre tais leis, a lei municipal 11.176/2007 foi a mais escolhida como a que mais serve como diretriz para as organizações que alegam conhecer alguma delas; isso pode ser justificado pelo fato dessa lei ser a única que estabelece punições severas para as empresas que não cumpram o que é determinado pela mesma, inclusive com multas e até mesmo embargos nas obras e apreensão de seus equipamentos; dessa forma, as empresas se atentam a ela para evitar sofrer algum tipo dessas sanções.

#### 4.2.5 Benefícios e dificuldades da gestão de resíduos

Um dos intuios desse estudo era identificar quais os principais benefícios e dificuldades que as organizações acreditam ocorrer em virtude da gestão dos resíduos. Dentre os principais benefícios propostos por SINDUSCON-SP (2015), foi solicitado que as empresas assinalassem em uma escala de 1 (menos relevante) a 4 (mais relevante) conforme a relevância que cada benefício representa para elas. Esses valores atribuídos foram somados e, para as organizações da construção civil de João Pessoa, as principais vantagens de se gerenciar os resíduos provenientes de suas atividades são: primeiramente a prevenção de desperdícios dos materiais, seguido da melhoria na organização dos canteiros de obras, em

terceiro lugar a economia financeira e, por fim, o impedimento de se misturar resíduos insumos ainda não utilizados.

Já no que diz respeito às dificuldades para a gestão de resíduos, utilizando a mesma lógica de uma escala de relevância que ia de 1 (menos relevante) a 5 (mais relevante), as organizações classificaram como maior dificuldade a diversidade de tipos de resíduos gerados, em segundo o alto volume de resíduos gerados, seguido da falta de incentivo do poder público; em quarto lugar a infraestrutura insatisfatória de seus canteiros de obras e, por último, a dificuldade em se estabelecer boas parcerias com outras organizações. Este resultado condiz com o que Marcondes (2007) e de Mazur (2015) afirmam, de que a diversidade e o grande volume de resíduos são os principais desafios enfrentados pelas construtoras que gerem seus resíduos.

#### **4.3 Parte III – Práticas de Gestão de Resíduos adotadas pelas organizações participantes**

A terceira parte do questionário procurou diagnosticar quais as práticas de gestão de resíduos adotadas pelas empresas da construção civil da cidade de João Pessoa, relativas às etapas de caracterização e triagem, acondicionamento, transporte e destinação propostas pela Resolução nº 307/2002 do CONAMA, por Ladeira, Vera e Trigueiros (2014) e Pinto (1999).

##### **4.3.1 Atividades de caracterização e triagem**

Pinto (1999) afirma que a atividade básica para que empresas da construção civil realizem a gestão de seus resíduos diz respeito à atitude de separá-los, ainda na origem, de acordo com suas características e tipos de materiais que os deram origem. Desse modo, observou-se que 100% das empresas envolvidas afirmaram que realizam isso em seus canteiros de obras. Logo, possuem a condição básica para desenvolver a gestão em suas rotinas. Um critério apontado pelo autor para o bom desempenho dessa separação é que ela ocorra da maneira mais fiel possível, para isso ele ressalta a importância de que sejam oferecidos treinamentos para os funcionários que desempenham esta atividade.

No Quadro 8 são apresentadas quais empresas pesquisadas fornecem este tipo de treinamento para seus funcionários.

**Quadro 8 – Organizações que oferecem treinamentos sobre a gestão de resíduos**

Empresa	A	B	C	D	E	F	G	H
Oferece o treinamento	Não	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Não

Fonte: Pesquisa de Campo, 2016

Constatou-se que metade das organizações afirma oferecer esse tipo de treinamento para o seu pessoal. E também que a empresa F, apesar de negar realizar a gestão de seus resíduos, oferece este tipo de treinamento aos seus funcionários.

Outro elemento pertencente a esta etapa de caracterização e triagem é o fato da organização possuir ou não algum tipo de registro quantitativo desses resíduos provenientes de suas operações. Segundo Pinto (1999), esse registro pode servir de base para elaborar as medidas que serão adotadas conforme cada tipo. No Quadro 9 é apresentado o desenvolvimento desses registros pelas construtoras pesquisadas.

**Quadro 9 – Organizações que possuem registro do volume de resíduos gerados**

Empresa	A	B	C	D	E	F	G	H
Possui registro dos volumes de resíduos gerados	Não	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim

Fonte: Pesquisa de Campo, 2016

Notou-se, portanto, que cinco empresas estudadas afirmam possuir registros dos volumes de resíduos aos quais dão origem. Isso deu base para a elaboração do Quadro 10 no qual são mostrados, em ordem decrescente, quais tipos de resíduos são mais gerados pela construção civil na cidade de João Pessoa.

**Quadro 10 – Resíduos mais gerados pelas organizações da construção civil de João Pessoa e suas classificações**

Classificação	Tipo de resíduo	Classificação conforme CONAMA (2002)
1º	Argamassa	Classe A
2º	Concreto	Classe A
3º	Tijolos	Classe A
4º	Madeira	Classe B
5º	Cerâmica	Classe A
6º	Gesso	Classe B
7º	Papel	Classe B
8º	Pedras	Classe A
9º	Metais	Classe B
10º	Embalagens de tintas	Classe B
11º	Telha	Classe A
12º	Vidro	Classe B

Fonte: Pesquisa de Campo, 2016

De tal forma, foi constatado que os três tipos de resíduos mais gerados pelas indústrias da construção civil em João Pessoa são classificados pela Resolução nº 307/2002 do CONAMA como resíduos de Classe A, para os quais são recomendadas a reutilização e a reciclagem. Em seguida, buscou-se averiguar se essa recomendação é cumprida por meio da Logística Reversa na construção civil de João Pessoa.

#### 4.3.2 Atividades de acondicionamento

A segunda etapa da gestão dos resíduos da construção civil equivale às atividades de acondicionamento que, segundo CONAMA (2002) corresponde ao confinamento temporário dos resíduos enquanto aguardam pelo transporte. A resolução alerta que o gerador deve se preocupar em manter as características dos resíduos, garantindo que continuem com condições de ser reutilizados quando possível. Segundo Ladeira, Vera e Trigueiros (2014) essa é uma etapa fundamental para manter o ambiente de trabalho organizado. Dessa maneira, foi perguntado às organizações participantes se essa era uma preocupação constante delas; o resultado está ilustrado no Quadro 11.

**Quadro 11 – Organizações que se preocupam com a manutenção das características dos resíduos**

Empresa	A	B	C	D	E	F	G	H
Afirma se preocupar com a manutenção das características dos resíduos	Não	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Não	Não

Fonte: Pesquisa de Campo, 2016

Metade das organizações participantes afirmou que essa é uma preocupação comum. Entretanto, mais alguns critérios foram avaliados no intuito de entender essa realidade. Pinto (1999) afirma que há diversas formas de se manter essas características físicas dos resíduos; uma delas é a empresa dedicar espaços em seus canteiros exclusivamente para esta armazenagem, preferencialmente que sejam espaços protegidos de algumas influências, como a chuva. Todas as organizações pesquisadas afirmaram utilizar essa prática.

Outra maneira de proteger os resíduos é a através da utilização de recipientes específicos para guardar esse tipo de material e conservá-los. No Quadro 12 é apresentada a utilização desses recipientes pelas empresas respondentes.

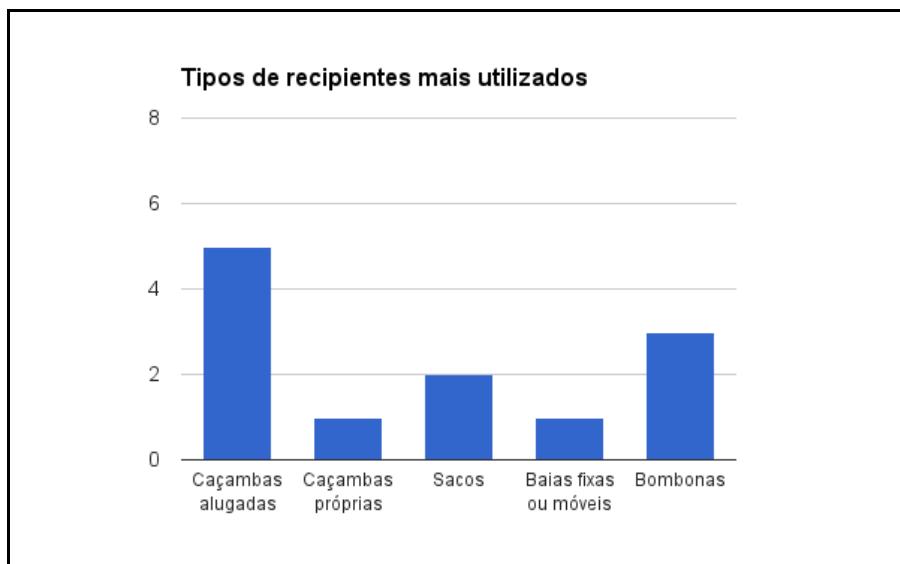
**Quadro 12 – Organizações que utilizam recipientes específicos para armazenagem de resíduos e tipos utilizados**

Empresa	Utiliza recipientes específicos?	Tipos de recipientes utilizados
A	Sim	Caçambas alugadas
B	Não	X
C	Não	X
D	Sim	Caçambas alugadas
E	Sim	Caçambas próprias e Sacos
F	Sim	Baias fixas ou móveis, Caçambas alugadas e Bombonas
G	Sim	Caçambas alugadas e Bombonas
H	Sim	Caçambas alugadas, Bombonas e Sacos

Fonte: Pesquisa de Campo, 2016

Nota-se que essa é uma prática bastante presente na amostra pesquisada, onde 75% das empresas participantes afirmam utilizar determinados tipos de recipientes. Pode ser percebido, ainda que o tipo de recipiente mais utilizado para o acondicionamento temporário são as caçambas alugadas, já que cinco empresas afirmaram utilizá-las. A seguir, no Gráfico 4 é ilustrado quais tipos de recipientes mais utilizados pelas construtoras pesquisadas.

**Gráfico 4 – Tipos de recipientes mais utilizados**



Fonte: Pesquisa de Campo, 2016

Todavia, Pinto (1999) ressalta a necessidade de que esses recipientes usados para a armazenagem de resíduos nos canteiros de obras serem sinalizados, principalmente para tipos que ofereçam algum risco para os funcionários do canteiro. Os resultados dessa questão são preocupantes, visto que apenas a empresa A alegou usar a sinalização nos recipientes para identificar qual tipo de resíduos está armazenado naquele local.

#### 4.3.3 Atividades de Transporte

Outra etapa da gestão dos resíduos da construção civil corresponde às atividades de transporte, seja interna ou externamente. No âmbito interno, trata-se da remoção dos resíduos de um local para outro, considerado mais adequado para sua acomodação. No Quadro 13 estão elencados os tipos de instrumentos utilizados pelas indústrias pesquisadas para realizar o transporte interno de seus resíduos.

**Quadro 13 – Instrumentos para transporte interno utilizados**

Empresa	Tipos de recipientes utilizados
A	Carro-de-mão e Giricas
B	Carro-de-mão, Giricas, Tubos condutores e Gruas
C	Carro-de-mão, Giricas e Elevador de carga
D	Carro-de-mão
E	Carro-de-mão, Giricas e Gruas
F	Giricas e Tubos condutores
G	Carro-de-mão, Tubos condutores e Gruas
H	Carro-de-mão, Tubos condutores e Gruas

Fonte: Pesquisa de Campo, 2016

Já no que concerne ao transporte externo, ou seja, remoção do resíduo do local onde foi gerado para uma área de destinação final, todas as envolvidas afirmaram que estabelecem parcerias com empresas especializadas nessa atividade.

#### 4.3.4 Prioridade na destinação final

Por fim, as organizações foram questionadas acerca da destinação que dão aos seus resíduos, baseando-se no que é proposto pelas três legislações da área, que propõem a seguinte priorização dentre as posturas possíveis de serem tomadas pelas indústrias: redução da geração, reutilização, reciclagem e disposição final adequada. No Quadro 14 são apresentadas as respostas dessa questão.

**Quadro 14 – Prioridade das organizações em vista da destinação final dos resíduos**

Medidas adotadas	A	B	C	D	E	F	G	H
Redução da geração de resíduos				✓				
Reciclagem dos resíduos gerados					✓		✓	
Reutilização dos resíduos gerados	✓	✓					✓	
Disposição final adequada			✓			✓		✓

Fonte: Pesquisa de Campo, 2016

Fica claro, a partir dos dados obtidos, que há ainda uma forte preferência das organizações pela disposição final, apesar de haver um avanço no quesito reutilização dos resíduos (que será abordado na seção seguinte deste trabalho). Notou-se ainda que apenas a empresa D alega preocupar-se com medidas de redução da geração de resíduos a partir de suas atividades.

#### **4.4. Parte IV – Práticas de Logística Reversa adotadas pelas organizações participantes**

Um dos objetivos deste estudo foi identificar quais ações de Logística Reversa são realizadas pelas indústrias da construção em João Pessoa. Leite (2009) afirma que alguns produtos após o uso podem retornar, de alguma forma, para o ciclo produtivo ou de negócios, buscando a recuperação de algum tipo de valor. Baseando-se nisso uma das etapas do objeto de coleta de dados buscou averiguar quais os tipos de resíduos que podem ser incorporados novamente ao seu ciclo produtivo, ou que são comercializados ou doados a outras organizações que possam utilizá-los como insumos. A seguir são expostas quais empresas dão aos seus resíduos um ciclo reverso.

#### 4.4.1 Reutilização em seu ciclo produtivo

Uma das possibilidades de atribuir um ciclo reverso para os resíduos gerados por suas atividades é que as organizações passem a reutilizá-los, quando possível, em um novo ciclo produtivo. Dessa forma, o que seria descartado retorna a possuir utilidade para a produção e impede que novos insumos sejam adquiridos. No Quadro 15 são demonstradas quais organizações afirmam que esta é uma prática comum em suas atividades.

**Quadro 15 – Organizações que reutilizam seus resíduos gerados**

Empresa	Reutiliza resíduos?	Tipos de resíduos reutilizados
A	Sim	Argamassa e pastilhas de fachada
B	Não	
C	Não	
D	Não	
E	Sim	Argamassa e concreto
F	Não	
G	Sim	Argamassa e concreto
H	Não	

Fonte: Pesquisa de Campo, 2016

Percebeu-se que três empresas dentre as pesquisadas afirmaram reutilizar seus resíduos em seus ciclos produtivos e isso condiz com a recomendação da resolução nº 307/2002 do CONAMA, que afirma que resíduos de Classe A são potenciais a serem reutilizados.

#### 4.4.2 Comercialização de resíduos

Leite (2009) declara que um dos possíveis retornos dos produtos é para um novo ciclo de negócios, dessa forma buscou-se entender se esse era um hábito das construtoras de João Pessoa. Essa realidade está representada no Quadro 16.

**Quadro 16 – Organizações que comercializam resíduos**

Empresa	A	B	C	D	E	F	G	H
Comercializa resíduos?	Não	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Não
Tipos de resíduos comercializados				Metais				
Para que tipo de organização os resíduos são vendidos?				Empresas de reciclagem				

Fonte: Pesquisa de Campo, 2016

Notou-se que essa é uma ação pouco presente nas organizações pesquisadas. Dentre as participantes apenas a empresa D alegou comercializar algum tipo de resíduo; afirmando que vende seus resíduos componentes de metal a uma empresa de reciclagem.

#### 4.4.3 Doação de resíduos

Outra possibilidade de que esses resíduos sejam reinseridos em ciclos de produção é através da doação dos mesmos para organizações que se interessem neles, como por exemplo cooperativas de reciclagem, principalmente dos resíduos classificados segundo CONAMA (2002) como Classe B, entre eles papelão, plásticos, vidros, madeira, etc. Entretanto, essa não é uma alternativa utilizada pelas organizações entrevistadas, uma vez que nenhuma respondeu que costuma doar seus resíduos gerados, mesmo considerando que essa reutilização é um aspecto importante, como afirmaram na primeira parte do questionário.

#### 4.5. Parte V – Retornos proporcionados pela gestão de resíduos para as organizações participantes

Ao serem questionadas de qual retorno que a gestão de resíduos proporciona às organizações, as construtoras participantes elegeram como maior retorno a melhoria na imagem organizacional, uma vez que isso pode ser usado para atrair clientes que se preocupam com a preservação ambiental. Seguido da adequação às leis vigentes, impedindo,

assim, de sofrerem sérias sanções se desobedecerem ao que é proposto por lei. Isso vai de encontro ao fato da maior parte das participantes ter dito que utiliza a lei municipal 11.756/2007 como maior diretriz para gerir seus resíduos, e essa ser a lei que prevê punições para quem não agir de acordo.

Por fim, o menor retorno que as empresas afirmam ter com a gestão de seus resíduos é o retorno financeiro, devido ao fato de uma boa gestão impedir que sejam realizadas aquisições desnecessárias de novos insumos.

#### **4.6 Caracterização geral das empresas pesquisadas**

Após a análise dos dados obtidos com a aplicação do questionário, foi possível a elaboração do Quadro 17, no qual é apresentada uma caracterização mais abrangente de cada organização, envolvendo os critérios que foram analisados nesta pesquisa.

**Quadro 17 – Caracterização geral das organizações pesquisadas**

Empresa	A	B	C	D	E	F	G	H
Porte e atuação	Média empresa atuante há 20 anos	Média empresa atuante há 25 anos	Pequena empresa atuante há 25 anos	Micro empresa atuante há 1 ano	Pequena empresa atuante há 9 anos	Média empresa atuante há 35 anos	Média empresa atuante há 13 anos	Média empresa atuante há 20 anos
Afirma realizar a gestão de seus resíduos?	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Não
Considera os impactos que seus resíduos podem causar?	Os econômicos são os mais considerados	Considera os impactos ambientais e econômicos	Considera os três tipos de impactos de maneira equivalente	Considera os três tipos de impactos de maneira equivalente	Considera os impactos Sociais e econômicos	Considera os três tipos de impactos de maneira equivalente	Considera os impactos sociais e ambientais	Considera os impactos sociais, seguidos dos econômicos
Leis utilizadas como diretriz	Lei municipal 11.176/2007	Nenhuma	Nenhuma	Resolução nº 307/2002 do CONAMA	Lei municipal 11.176/2007 e Lei federal 12.305/2010	Resolução nº 307/2002 do CONAMA	Lei municipal 11.176/2007	Nenhuma
Benefícios percebidos pela organização	Prevenção de desperdício	Economia financeira	Prevenção de desperdício	Economia financeira	Prevenção de desperdício	Organização do canteiro de obras	Prevenção de desperdício	Organização do canteiro de obras
Dificuldades percebidas pela organização	Diversidade de resíduos gerados	Diversidade de resíduos gerados	Falta de apoio do Poder Público	Grande volume de resíduos gerados	Diversidade de resíduos gerados	Diversidade de resíduos gerados	Grande volume de resíduos gerados	Diversidade de resíduos gerados

Empresa	A	B	C	D	E	F	G	H
Atividades de Separação e Triagem dos Resíduos Gerados	Não possui registro do volume; realiza a separação dos resíduos de acordo com o tipo; não oferece treinamento sobre gestão de resíduos.	Não possui registro do volume; realiza a separação dos resíduos de acordo com o tipo; não oferece treinamento sobre gestão de resíduos.	Possui registro do volume de resíduos; realiza a separação dos resíduos de acordo com o tipo e oferece treinamento sobre gestão de resíduos.	Possui registro do volume de resíduos; realiza a separação dos resíduos de acordo com o tipo e oferece treinamento sobre gestão de resíduos.	Possui registro do volume de resíduos; realiza a separação dos resíduos de acordo com o tipo e oferece treinamento sobre gestão de resíduos.	Possui registro do volume de resíduos; realiza a separação dos resíduos de acordo com o tipo e oferece treinamento sobre gestão de resíduos.	Não possui registro do volume; realiza a separação dos resíduos de acordo com o tipo, não oferece treinamento sobre gestão de resíduos.	Possui registro do volume; realiza a separação dos resíduos de acordo com o tipo, não oferece treinamento sobre gestão de resíduos.
Atividades de Acondicionamento	Diz não se preocupar com a manutenção dos resíduos, porém dedica um espaço em seus canteiros de obras para armazená-los.	Afirma se preocupar com a manutenção dos resíduos e dedica um espaço em seus canteiros de obras para armazená-los.	Afirma se preocupar com a manutenção dos resíduos; dedica um espaço em seus canteiros de obras para armazená-los.	Diz não se preocupar com a manutenção dos resíduos, porém dedica um espaço em seus canteiros de obras para armazená-los.	Afirma se preocupar com a manutenção dos resíduos e dedica um espaço em seus canteiros de obras para armazená-los.	Afirma se preocupar com a manutenção dos resíduos e dedica um espaço em seus canteiros de obras para armazená-los e	Diz não se preocupar com a manutenção dos resíduos, porém dedica um espaço em seus canteiros de obras para armazená-los.	Diz não se preocupar com a manutenção dos resíduos, porém dedica um espaço em seus canteiros de obras para armazená-los.
Recipientes utilizados	Utiliza caçambas alugadas. É a única que utiliza sinalização dos resíduos armazenados	Não utiliza recipientes específicos.	Não utiliza recipientes específicos.	Utiliza caçambas alugadas	Utiliza caçambas próprias e sacos.	Faz uso de baias fixas ou móveis, caçambas alugadas e bombonas.	Utiliza caçambas alugadas e bombonas	Utiliza caçambas alugadas, bombonas e sacos.

Empresa	A	B	C	D	E	F	G	H
Atividades de Transporte	Usa carro-de-mão e gíricas para o transporte interno; terceiriza o transporte externo	Usa carro-de-mão, gíricas, tubos condutores e gruas para o transporte interno; terceiriza o transporte externo	Usa carro-de-mão, gíricas e elevador de carga para o transporte interno; terceiriza o transporte externo	Usa carro-de-mão para o transporte interno; terceiriza o	Usa carro-de-mão, gíricas e gruas para o transporte interno; terceiriza o transporte externo	Usa gíricas e tubos condutores para o transporte interno; terceiriza o transporte externo	Usa carro-de-mão, tubos condutores e gruas para o transporte interno; terceiriza o transporte externo	Usa carro-de-mão, tubos condutores e gruas para o transporte interno; terceiriza o transporte externo
Prioridade de destinação final	Reutilização dos resíduos gerados	Reutilização dos resíduos gerados	Disposição final adequada	Redução da geração de resíduos	Reciclagem dos resíduos gerados	Disposição final adequada	Reutilização dos resíduos gerados e Reciclagem dos resíduos gerados	Disposição final adequada
Ações de Logística Reversa	Reutiliza argamassa e pastilhas cerâmicas	Nenhuma ação de Logística Reversa	Nenhuma ação de Logística Reversa	Comercializa metal para empresas de reciclagem.	Reutiliza argamassa e concreto	Nenhuma ação de Logística Reversa	Reutiliza argamassa e concreto	Nenhuma ação de Logística Reversa
Retorno considerado pela gestão de seus resíduos	Adequação às leis	Melhoria na imagem organizacional	Considera todos os retornos de maneira equivalente	Adequação às leis	Melhoria na imagem organizacional	Adequação às leis e Melhoria na imagem organizacional	Adequação às leis	Melhoria na imagem organizacional

Fonte: Pesquisa de Campo, 2016

A partir da elaboração do quadro com a síntese dos dados apresentados no Quadro 17, pode-se perceber alguns atributos das empresas pesquisadas, com isso foi possível chegar à algumas conclusões acerca da indústria da construção civil na cidade de João Pessoa. Tais considerações são expostas na seção a seguir.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através da realização deste estudo, pode-se concluir que a gestão dos resíduos é um tema de grande relevância para organizações, de diferentes setores, independentemente de seu porte ou do seu tempo de atuação. Uma vez que, com o surgimento das legislações, as empresas geradoras de resíduos passaram a ter mais responsabilidades sobre os impactos que tais resíduos podem causar; assim esta atribuição deixou de ser apenas do Poder Público.

Na indústria da construção civil essa responsabilidade se torna ainda maior, principalmente no que se refere à degradação ao meio ambiente que suas operações e, consequentemente, seus resíduos são capazes de causar. Segundo Pimentel (2013) alguns critérios influenciam a geração dos resíduos pelas organizações desse setor e tais empresas devem atentar-se a estes critérios para estabelecer suas estratégias de gerenciamento dos seus resíduos.

Sendo assim, percebe-se que este estudo cumpriu seu objetivo de identificar quais ações de gestão de resíduos são utilizadas por empresas da indústria da construção civil na cidade de João Pessoa-PB. Foi observado que há uma dicotomia entre o discurso das organizações estudadas e suas práticas; já que muitas delas declaram considerar a gestão de resíduos um tema importante, mas estas medidas não são adotadas em suas rotinas.

No que diz respeito aos objetivos específicos deste estudo, o primeiro tinha o intuito de classificar os principais resíduos gerados pelas empresas da construção civil em João Pessoa; foi identificado que os principais tipos gerados são de classe A, para os quais a Resolução nº307/2002 do CONAMA recomenda a reutilização ou a reciclagem, por serem resíduos que apresentam características que permitem sua aplicação em um novo ciclo produtivo e esta foi uma realidade percebida na amostra pesquisada, em que três empresas afirmaram reutilizar resíduos como argamassa, concreto e cerâmicas em suas obras. Outro aspecto relevante que pode ser percebido é de que a mesma resolução indica que resíduos de classe B que não possam ser reutilizados pela mesma organização, possam ser encaminhados para algum tipo de organização que possam dar-lhes novos usos. Isto foi visto como uma oportunidade de negócio para uma única organização pesquisada que afirmou vender seus resíduos de metal para que possa ser reciclado. Após essas constatações, cumpriu-se também o segundo objetivo específico, de verificar se as empresas atuam de acordo com o que é recomendado para os diferentes tipos de resíduos.

No que concerne ao terceiro objetivo, foi identificada como maiores vantagens da gestão de resíduos apontadas pelas empresas, a prevenção de desperdícios dos materiais, seguido da melhoria na organização dos canteiros de obras, tornando suas obras mais eficientes e os ambientes de trabalho mais seguros. Já as principais dificuldades relatadas foram a diversidade de tipos de resíduos que são gerados e o alto volume de resíduos gerados, indo ao encontro das ideias de Marcondes (2007) e de Mazur (2015).

Finalmente, as organizações foram questionadas acerca da aplicação da Logística Reversa como uma forma de auxiliar essa gestão e foi percebida uma pequena adesão às práticas de comercialização e doação de resíduos pelas organizações pesquisadas, ou seja, esse é um campo que ainda precisa ser mais explorado por essas organizações.

Portanto, foi percebido que há um desconhecimento acerca da gestão de resíduos por parte das empresas estudadas, já que a maioria delas não utiliza as práticas de redução da geração de resíduos, que garante a máxima utilização de seus recursos e evita perdas. Estas empresas deixam ainda de usufruir das vantagens que a reutilização e reciclagem podem lhes proporcionar, através da criação de novos negócios, por exemplo, para empresas que passem a comercializar seus resíduos gerados.

## **5.1 Dificuldades enfrentadas**

Durante este estudo foram enfrentadas algumas situações que puderam dificultar sua realização. Foi notada uma grande resistência por parte das construtoras de João Pessoa em se dispor a colaborar com o desenvolvimento da pesquisa por diversos motivos; dentre eles a própria falta de interesse dos funcionários em apenas receber o questionário. Também devido ao fato de algumas delas não possuírem engenheiros que tivessem o conhecimento acerca desse tema em seu quadro de funcionários atual, e até mesmo de algumas empresas que disseram que aceitariam participar da pesquisa e até o encerramento da coleta de dados não ofereceram retorno algum.

## **5.2 Sugestões futuras**

Diante da realidade percebida em relação a ausência de ações de reutilização e reciclagem por parte das empresas estudadas, sugere-se para próximas pesquisas o

aprofundamento de estudos na área da Logística Reversa pela indústria da construção civil, com o intuito de se entender o porquê das empresas não demonstrarem tanto interesse em utilizá-la.

## Referências

- BARBETTA, P. A. **Estatística Aplicada às Ciências Sociais**. 5 ed. [Florianópolis]: UFSC, 2002.
- BRASIL. **Lei 12.305 de 2 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. [2010]. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm)> Acesso em: 30 jul 2016.
- CABRAL, A. E. B.; MOREIRA, K. M.de V. **Manual sobre os Resíduos Sólidos da Construção Civil**. Fortaleza: Expressão Gráfica, 2011. 43 p. Disponível em: <<http://www.sinduscon-ce.org/ce/downloads/pqvc/Manual-de-Gestao-de-Residuos-Solidos.pdf>>. Acesso em: 06 jul. 2016.
- CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução nº 307 de 2002. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, 17 jul. 2002. Disponível em: <<https://www.google.com.br/webhp?sourceid=chrome-instant&ion=1&espv=2&ie=UTF-8#q=resolu%C3%A7%C3%A3o%20307%20conama>>. Acesso: 03 mar. 2016.
- COSTA, R. V. G. **Taxa de geração de resíduos da construção civil em edificações na cidade de João Pessoa**. 2012. 67 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana e Ambiental), Programa de Pós Graduação em Engenharia Urbana e Ambiental, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2012. Disponível em: <<http://tede.biblioteca.ufpb.br/bitstream/tede/5463/1/arquivototal.pdf>>. Acesso em: 14 ago. 2016.
- FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DA PARAÍBA. **Sondagem indústria da construção na Paraíba**. n. 3, v. 6, mar. 2016. Disponível em: <[http://www.fiepb.com.br/downloads/sessao/Sondagem\\_Industria\\_da\\_Construcao\\_2016](http://www.fiepb.com.br/downloads/sessao/Sondagem_Industria_da_Construcao_2016)> Acesso em: 04 abr. 2016.
- GERHDARDT, T. E.; SILVEIRA, D.T. **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/cursopgdr/downlaodsSerie/derad005.pdf>> Acesso em: 09 maio 2016.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- GUEDES, G. S. Gestão de Resíduos na Construção Civil. **Terceiro Setor e Gestão**, Guarulhos, v. 8, n. 1, p.21-28, 2014. Disponível em <<http://revistas.ung.br/index.php/3setor/article/view/1924>> Acesso em: 06 jun. 2016
- INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Relatório preliminar da situação atual dos resíduos sólidos da construção civil**. 2012. Disponível em: <[http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/relatoriopesquisa/120911\\_relatorio\\_construcao\\_civil.pdf](http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/relatoriopesquisa/120911_relatorio_construcao_civil.pdf)> Acesso em: 20 jul. 2016.
- LADEIRA, R.; VERA, L. A. R.; TRIGUEIROS, R. E. Gestão dos Resíduos Sólidos e Logística Reversa: um estudo de caso em uma organização do setor de construção civil. **Gestão e Planejamento**, Salvador, v. 15, n. 2, p.283-304, maio/ago. 2014. Disponível em: <<http://www.revistas.unifacs.br/index.php/rgb/article/view/2563>>. Acesso em: 15 jul. 2016.
- LEITE, P. R. **Logística Reversa: Meio ambiente e competitividade**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

MARCONDES, F. C. S. **Sistemas Logísticos Reversos da Construção Civil** – estudo da cadeia produtiva de chapas de gesso acartonado. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2007. Disponível em: <[http://www.pcc.usp.br/files/text/personal\\_files/francisco\\_cardoso/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20F%C3%A1bia%20Marcondes%20ed%20rev.pdf](http://www.pcc.usp.br/files/text/personal_files/francisco_cardoso/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20F%C3%A1bia%20Marcondes%20ed%20rev.pdf)>. Acesso em: 04 abr. 2016.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia do Trabalho Científico:** Procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2015.

MAZUR, J. **Resíduos Sólidos na Construção Civil e a Logística Reversa no canteiro de obras vinculados à saúde e segurança do trabalhador.** Trabalho de Conclusão de Curso de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho, Departamento Acadêmico de Construção Civil, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2015. Disponível em: <[http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/3840/1/CT\\_CEEST\\_XXIX\\_2015\\_17.pdf](http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/3840/1/CT_CEEST_XXIX_2015_17.pdf)>. Acesso em: 02 maio 2016.

OLIVEIRA, M. E. D. *et al.* Diagnóstico da geração e da composição dos RCD de Fortaleza/CE. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, Fortaleza, v. 16, n. 3, p.219-224, jul./set. 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/esa/v16n3/v16n3a03>>. Acesso em: 09 jul. 2016.

PEREIRA, A. L. *et al.* **Logística Reversa e Sustentabilidade.** São Paulo: Cengage Learning, 2012.

PIMENTEL, S. H. **Produção Mais Limpa Aplicada à Construção Civil.** 2009. 72 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Ambiental, Faculdade de Engenharia e Arquitetura, Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, 2009. Disponível em: <<http://usuarios.upf.br/~engeamb/TCCs/2009-2/SCHEILA H. PIMENTEL.pdf>>. Acesso em: 13 set. 2016.

PIMENTEL, U. H. O. **Análise da geração de resíduos da construção civil da cidade de João Pessoa/PB.** 2013. 188 p. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo), Faculdade de Arquitetura, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2013. Disponível em: <<http://tede.biblioteca.ufpb.br/handle/tede/299>>. Acesso em: 20 jul. 2016

PINTO, T. de P. **Metodologia para a gestão diferenciada de resíduos sólidos da construção urbana.** São Paulo, 1999. 189 p. Tese (Doutorado em Engenharia Civil e Urbana) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia de Construção Civil. Disponível em: <<http://www.casoi.com.br/hjr/pdfs/GestResiduosSolidos.pdf>>. Acesso em: 20 jul. 2016.

PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO PESSOA. **Lei nº 11.176 de 10 de outubro de 2007.** Institui o sistema de gestão sustentável de resíduos da construção e demolição e o plano integrado de gerenciamento de resíduos da construção civil e demolição de acordo com o previsto na Resolução CONAMA nº 307. João Pessoa, Paraíba. 15, p. Disponível em: <<http://www.joaopessoa.pb.gov.br/legislacao/lei-no-11-176-de-10-de-outubro-de-2007-sistema-de-gestao-sustentavel-de-residuos/>>. Acesso em: 20 ago. 2016

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. **Gestão de resíduos sólidos:** uma oportunidade para o desenvolvimento municipal e para as micro e pequenas empresas. São Paulo: Instituto Envolverde Ruschel & Associados, 2012. Disponível em: <[http://www.resol.com.br/cartilhas/gestao\\_de\\_residuos\\_solidos-sebrae.pdf](http://www.resol.com.br/cartilhas/gestao_de_residuos_solidos-sebrae.pdf)> Acesso em: 15 jul 2016.

\_\_\_\_\_. **Anuário do trabalho na micro e pequena empresa:** 2013. 6. ed. Brasília, 2013. Disponível em:  
[http://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/Anexos/Anuario%20do%20Trabalho%20Na%20Micro%20e%20Pequena%20Empresa\\_2013.pdf](http://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/Anexos/Anuario%20do%20Trabalho%20Na%20Micro%20e%20Pequena%20Empresa_2013.pdf). Acesso em 28 out. 2016.

SILVA, D. A. L. et al. Potencialidade de Aplicação da Produção Mais Limpa na Construção Civil: Uma revisão teórica. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 31, 2011, Belo Horizonte. **Anais.** [s.l.]: [s.n.], 2011. p. 1 - 14. Disponível em:  
[http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2011\\_TN\\_STO\\_143\\_903\\_17883.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2011_TN_STO_143_903_17883.pdf). Acesso em: 01 out. 2016.

SINDICATO DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL – SINDUSCON-SP. **Gestão ambiental de Resíduos da Construção Civil – A experiência do SINDUSCON-SP.** São Paulo: [s.n.], 2015. Disponível em: <<http://www.sindusconsp.com.br/wp-content/uploads/2015/09/MANUAL-DE-RES%C3%8DDUOS-2015.pdf>>. Acesso em: 20 out. 2016.

VIANA, K. S. da C. L. **Metodologia simplificada de gerenciamento de resíduos sólidos em canteiros de obras.** 2009. 178 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana e Ambiental), Programa de Pós Graduação em Engenharia Urbana e Ambiental, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2009. Disponível em: <[http://tede.biblioteca.ufpb.br/handle/tede/5449?locale=pt\\_BR](http://tede.biblioteca.ufpb.br/handle/tede/5449?locale=pt_BR)>. Acesso em: 20 jul. 2016.

## ANEXOS

### ANEXO A – RELAÇÃO DAS EMPRESAS SINDUSCON-JP

Nº	EMPRESAS	SÓCIO	TELEFONE	FONE/FAX
1	3ME Construtora e Imobiliaria Ltda	Earlen José Amorim Pessoa Junior	3246-1640	3246-1640
2	3R Engenharia Ltda	Roberto Franca Gadelha	3262-3560	3262-3560
3	ABC Construções Ltda	Adalberto Uchôa	3246-5232	3246-5232
4	AGS & JCK Construcoes SPE Ltda	Adriana Zaccara	3247-4140	3247-4140
5	AGS Construções e Engenharia Ltda	Ozaes Mangueira Filho	3247-4140	3247-4140
6	Akrópolis Engenharia Ltda	Flávio Agra do Ó	3015-5102	3248-1636
7	Albrás Gold Construções e Incorp. Ltda	Alexandre Notario Lessa	3245-6438	3245-6438
8	Alconil Almeida Construçao e Incorporação Ltda	Antonio Vieira de Almeida	3246-2555	3246-2555
9	Alicerce Construções e Incorporações Ltda	Aldemir Silva Torres Júnior	3576-6667	3576-6667
10	Alliance Belize Construção SPE Ltda	Heronaldo de Andrade Marinho	3533-3315	3533-3333
11	Alliance Evidence Construções SPE Ltda	Raul Henrique Barreto Lins	3533-3333	3533-3333
12	Alliance Greenmare Construções SPE Ltda (Evolution)	Raul Henrique Barreto Lins	3533-3333	3533-3333
13	Alliance Paraíso do Atlântico Construções SPE Ltda (Ponta de Campina)	Raul Henrique Barreto Lins	3533-3310	3533-3333
14	Alliance Plaza Construções SPE Ltda	Raul Henrique Barreto Lins	3533-3333	3533-3333
15	Alzir Espinola & Cia Ltda	Alzir Espinola G. da Silva Filho	3246-3728	3246-5917
16	Andrade Construções Ltda	Gilvan Evangelista de Andrade	3235-1425	3235-1425
17	Andrade Marinho Empreendimentos Imobiliários Ltda	Heronaldo Andrade Marinho	4009-0500	4009-0535
18	Ap Engenharia e Arquitetura	Marcelo Antônio Pontes de Araújo	3225-1778	3225-1778
19	Arcam Construções e Incorporações Ltda	Argemiro Holanda	3247-2442	3247-2442
20	ASCOL Assessoria e Construção Ltda	Marta Suely L. Ribeiro Cabral	3246-9635	8615-0002
21	Astrea Engenharia Ltda	Saulo José Miranda	3015-5000	3015-5000
22	Atlanta Empreendimentos Imobiliários Ltda	Stelo Olímpio Barata de Queiroga	2106-0800	2106-0800
23	Atlantis - Planejamento e Construções Ltda	Bertrand Araujo e Silva	3225-8050	3225-3873
24	B&C Construções, Incorp. E Imobiliária Ltda	João Bezerra Júnior	3246-2254	3031-6664
25	Bomfim Incorporações e Construções Ltda	Hermogenes P. do Bomfim	3227-2443	3226-7175
26	BSV Construções Ltda	Sérgio Regis Vieira	3246-2254	3031-6664
27	Cabo Branco - Construções e Incorporações Ltda	Baruc Antônio Almeida Pessoa	3222-4290	3222-4290
28	Chaves Construções e Incorporações Ltda	Eudes Rodrigues Chaves	3048-4014	3048-4014
29	Ciagro - Construções, Incorp. E Imob. Ltda	Anibal de Sá Nóbrega	3237-2211	3237-2211

Nº	EMPRESAS	SÓCIO	TELEFONE	FONE/FAX
30	Cidade Jardim Empreendimentos Ltda	Eduardo Barros Cavalcanti	3512-8806	(81)3031-3907
31	Coinpa - Construtora e Indústria de Pré-Moldados Paraíba Ltda	Luiz Pereira Oliveira Neto	3015-5015	3015-5015
32	Compac Engenharia Ltda	Othon Andrade Junior	3247-5707	3247-5707
33	Cone - Construtora Nordeste Ltda	Reginaldo E Chaves	3244-5677	3244-5677
34	Conger Construções e Incorporações Ltda	José William Lemos Leal	3246-1801	3246-5177
35	Conplaq - Construções e Planejamento Ltda	José Carlos Macedo Silva	3246-1700	3246-1700
36	Conserpa Construção, Conservação e Pavimentação Ltda	José William Montenegro Leal	3246-3268	3246-3936
37	Constan - Construtora e Imobiliária Ltda	Fátima Regina Lima de Sousa	8814-7550	8814-7550
38	Consórcio Acauã	Luiz Fernando A. de Domenico		
39	Construções e Empreendimentos Moreira Ltda	Mouriene Pessoa Moreira	3224-9166	3224-4479
40	Construsul Construtora Sul Ltda	Diógenes Araújo Lins	3246-9635	
41	Construtora ABC Ltda	João Barbosa de Lucena	3247-3323	3247-3323
42	Construtora Água Azul Ltda	José William Montenegro Leal	3246-1801	3246-5177
43	Construtora Albatroz Ltda	José Nunes Filho	3241-2419	3241-2419
44	Construtora Brascon Ltda	Trajano Ramalho Filho	3247-1647	3247-1647
45	Construtora CCA Ltda	Cleidson de Jesus A. Ribeiro	3222-6292	3222-0005
46	Construtora Civil Industrial Ltda	Carlomano Correia de Abreu	3246-4548	3565-0039
47	Construtora Daterra Ltda	Francisco B. Queiroga da Silva	3224-9075	3224-9075
48	Construtora Earlen Ltda	Earlen J.A. Pessoa	3246-1872	3246-3611
49	Construtora Econ Empreendimentos e Construções Ltda	Epitácio Alves de Almeida	3244-1858	3244-1858
50	Construtora Everest Ltda	Wagner Antônio A. Breckenfeld	3247-1537	3247-7854
51	Construtora Exata Ltda	Lourival Lopes/Fábio S.Lopes	3255-1782	3255-1782
52	Construtora Fixar e Incorporações Ltda	Fabricio Japiassu Dinix	3565-1073	3565-1073
53	Construtora Heza Ltda	Hermano Virgolino Silva Filho	3245-2002	3245-2002
54	Construtora HR Ltda - ME	Perla Filgueira de M. Vanderlei	3239-6523	9382-7358
55	Construtora Ibérica Ltda	José Irenaldo J. Quintans	3224-6600	
56	Construtora Irmãos Dantas Ltda	Antonio Cunha Dantas	3221-4804	3221-7334
57	Construtora Litoral Ltda	Roberta Flavianne C. do Bú	2106-0999	2106-0999
58	Construtora Luxor Ltda	João José Mariano	3235-8620	3235-8620
59	Construtora Marquise S/A	José Erivaldo Arraes	3232-1117	3232-1117
60	Construtora Mashia Ltda	Hugo Ximenes	3252-1151	3246-7746
61	Construtora Mendes KLA Ltda	Adriana Mendes dos Santos	3246-1510	3245-4343
62	Construtora Muniz Albuquerque Ltda	Jaqueline Maria de Vasconcelos	3031-0023	3031-0023
63	Construtora O&M Ltda	Orlando dos Santos	3015-5090	3015-5090

Nº	EMPRESAS	SÓCIO	TELEFONE	FONE/FAX
64	Construtora Oceania Eireli	Mery Lucy Henriques Brandão	3031-3588	3031-3588
65	Construtora Original Ltda	Marcelo A.M. Lins.Medeiros	3243-7272	
66	Construtora Poliedro Ltda	Milton Gomes de Queiroz	3244-8040	3244-8040
67	Construtora Porto Real Ltda	João Carlos de Melo Filho	3226-9537	3226-9537
68	Construtora Renascer Ltda	Ircemes Gomes da Costa	3021-6282	3021-6282
69	Construtora Segmento Ltda	Júlio César Carvalho Macial	3243-9456	3243-9456
70	Construtora Tropical LTDA	Gilmar Graciliano de Vasconcelos	3222-3878	3222-3878
71	Control Construções Ltda	Serafim Di Pace Coutinho	3041-7070	3041-7070
72	Copesolo Estacas e Fundações Ltda	Waldez Borges	3222-0100	3241-5944
73	CPL Construtora Pirâmide Ltda	João Bezerra Filho	3247-4440	3247-4440
74	CRE Engenharia Ltda	Ovidio Catão M. de Trindade	3242-7579	3242-7579
75	CSQ Engenharia Ltda	Marcelo Monteiro Santos	3246-7289	3246-7289
76	Delta Engenharia Ltda	Antônio Carlos Teixeira Catão	3235-4171	3235-4171
77	Diagonal Engenharia Ltda	Vinicius José C.Lopes	2347-3454	2347-3454
78	Dimensional Construções Ltda	Severino Lopes de Souza	3247-4545	3247-4545
79	Dinamic Engenharia Ltda	Francisco de Sales Pereira	3244-4386	3244-2573
80	Dinâmica Engenharia Construções e Serviços Ltda	Francisco Cleanto de Castro	3246-7331	3246-7331
81	DRX Construções e Incorporações Ltda	Daniell Alysson de Almeida	3021-6479	3021-6479
82	Eciisa Engenharia Ltda	Marcelo Pitanga	3231-2800	3231-3540
83	Eco Construções e Incorporações Ltda	Evelline Maria Vilar Ferreira	3246-1242	3246-1242
84	ECOM Construções Ltda	José de Vasconcelos Maia	8844-6347	2107-9901
85	Ecomax 1 Empreendimentos Imobiliários Ltda	Francisco de Assis Medeiros	4009-4050	4009-4050
86	Ecomax Empreendimentos Imobiliários Ltda	Francisco de Assis Medeiros Lima	4009-4050	4009-4050
87	EDR Construções Ltda	Ednaldo Guimarães Diniz	3031-5164	9926-9685
88	Embraco - Empresa Brasileira de Construção Ltda	Cândido Alfredo Carvalho de Lucena	3241-2743	3268-5809
89	EMN Empreendimentos Imobiliários Ltda	Eronaldo de Vasconcelos Maia	9984-0845	9984-0845
90	Encomarq Engenharia Comércio e Arquitetura Ltda	Demetrio Demeval T do V Júnior	3226-7370	3226-7370
91	Enger Engenharia da Construção Civil Ltda	José William Montenegro Leal	3246-5837	3246-5837
92	Engerbras Engenharia Ltda - EPP	Francisco de Oliveira Alves Chaves	3576-4023	3576-4023
93	Equilíbrio Construtora Ltda	Francisco Antonio de Assis Neto	3512-3384	3278-2036
94	Esbelta Construções Ltda	Antônio Nereu Filho	3508-8700	3508-8700
95	Eurobrasil Empreendimentos S.A	Manuel Pires Pereira	3031-0900	3031-0900
96	FCK Engenharia Ltda	Rodolfo Lins	3224-4974	3224-4974
97	Fibra Construtora e Incorporadora Ltda	João Felipe Jardim Leandro	3246-9059	3246-9059

Nº	EMPRESAS	SÓCIO	TELEFONE	FONE/FAX
98	FM Construção e Incorporação Ltda	Fabiano de Melo Alves	9982-7592	3262-1100
99	Frapp Engenharia Ltda	Francisco de Oliveira Alves Chaves	3021-5690	9906-9480
100	Galvão Amorim Construção e Incorporação Ltda	Joaquim Galvão Neto	3247-3606	3247-3606
101	GBM Engenharia Ltda	Aucélio Marques Gouveia	3247-1776	3247-1776
102	GM Engenharia Ltda	Jose W. Madruga	3244-9009	3244-9009
103	Gradiente Construções Civis Terraplanagem Ltda	Solon de Lucena	3246-7441	3246-7441
104	Grupo 5 Construções e Incorporações Ltda	Sergio Nunes Cabral da Silva	3045-0374	3241-5999
105	Grupo Quatro Planejamento e Obras Ltda	Baruc Antonio Almeida Pessoa	3222-4290	3222-4290
106	GTL Empreendimentos e Construções Ltda	Geraldo B. Cavalcanti Filho	3247-1776	3247-1776
107	Habitat Consultoria e Participações Ltda	Carlos Eduardo Maia Lins	3031-5593	
108	HGM Construtora Ltda	Flávio Henrique Fonseca Magalhães	3243-1950	3225-1166
109	HJ Engenharia e Construções Ltda	Francisco de Medeiros Filho	3043-5292	
110	Holanda Construtora e Incorporadora Ltda	Antonio Aldenor de Holanda	3247-4003	
111	Holanda Imobiliária e Construtora Ltda	Antonio Aldenor de Holanda	3247-4003	3247-2722
112	Imagen Construções e Empreendimentos Ltda	Luiz Eduardo B. Gusmão	3246-2448	3246-2448
113	Imperial Construções Ltda	Irlen Brago dos Guimarães	3247-3977	3247-4881
114	Império Construções Ltda	Marcelo Batista de Moraes	9308-6368	
115	Indice Construções e Incorporações Ltda	Flávio R. Vilarim Dias	3243-1744	3243-1744
116	IPI Urbanismo, Const. E Incorp. Ltda	Pedro Ivo Gomes Militão	3245-7172	3245-7172
117	Itacuruça Construções Ltda	Agmar Dias Pinto Filho	3224-1472	3244-1472
118	Iter Engenharia de Construções Ltda	Gilson Melo	3241-2182	3241-3406
119	JCP Construções e Incorporações S/A	João Carlos Guerra Alves Pina	3578-8273	3578-8273
120	JE Construções Ltda	MªLucia Meira Lins Miranda	3225-3967	3224-8846
121	JGA Engenharia Ltda	João Ferreira da Luz Junior	3247-2310	3247-2310
122	Joffer Construtora Ltda	Mirian de Lourdes Silva Fiqueiredo	4108-0808	8788-1833
123	Lacerda e Maia Construções e Incorporações Ltda	Anália Araújo de Melo maia	3031-1525	3031-1525
124	LC Construtora Ltda	Luiz Virginio Cabral	3246-8755	3246-8755
125	LCF Empreendimentos e Participações Ltda	Luiz A. Bezerra Florentino	3245-9709	3245-9709
126	Líder Construções Ltda	Bartholomeu Toscano de Brito Neto	3241-1057	3241-1057
127	Línea Engenharia Ltda	Gilson Frade	3243-7272	3243-7272
128	Link Engenharia Indústria e Comércio Ltda	Wagner Péricles A. Pereira	3238-8687	3238-9100
129	LTL Construções e Incorporações Ltda	Alirio Trindade Leite	3248-4141	3248-3550
130	Lusa Engenharia Ltda	Luis Savio M. Rolim	3224-0204	3224-4293
131	M Dias Construções e Incorporações Ltda	Mirabeau Dias	3031-5525	3031-5525

Nº	EMPRESAS	SÓCIO	TELEFONE	FONE/FAX
132	Magmatec Engenharia Ltda	Carlos Eduardo Maia Lins	3246-1616	3246-7575
133	Mares Construção e Incorporação de Imóveis Ltda	Lucas Montenegro C. da Cunha Lucena	3244-6400	8620-0308
134	Marcolino Construções Ltda	Jose Marcolino Silva	3235-4471	3235-4339
135	Marcolino Edificações Ltda	Delber Lopes Marcolino	3021-4200	
136	Massai Construções e Incorporações Ltda	Alisson Dennis P. Nunes	3044-7881	3044-7881
137	Mayer Engenharia Ltda	Juliana Mayer Feitosa	4141-2279	4141-2279
138	MC Construtora Eireli	Marcos Torres Cordeiro	3246-8755	3246-8755
139	Mediterrane Construções e Incorporações Ltda	Hilton José Bezerra Cavalcanti	3513-8349	3513-8350
140	Mega Construção e Incorporação Ltda	Rinaldo G. de Oliveira	3247-5490	3247-5490
141	Meta Empreendimentos Ltda	Elvio R. Mendonça	3244-9922	3244-8096
142	Meta Incorporações Ltda	Elvio R. Mendonça	3244-9922	3244-8096
143	MGA Construções e Incorporações Ltda	Maria do Carmo S Carneiro	3226-3363	3226-3660
144	Monteiro Construções e Empreendimentos Ltda	Eduardo Henrique Coelho Monteiro	4009-0200	4009-0200
145	Montes Claros Empreendimentos e Incorporação SPE Ltda	TWS/Fernando C.Zapata	3247-7666	
146	Moreira & Ruffo's Ltda	Mouriene Pessoa Moreira	3224-9166	3224-4479
147	Moriah Empreendimentos Imobiliários Ltda	Baruc Antonio Almeida Pessoa	3224-1472	3224-1472
148	MRV Engenharia e Participações S.A.	Rafael Nazareth Teixeira	3566-7541	3566-7541
149	O & M Construções Ltda	Orlando das Santos	3015-5090	3015-5090
150	Oca Construção e Incorporação Ltda	Marcelo da Cunha C. Braga	3246-9381	3247-9887
151	Omega Construtora e Imobiliária Ltda	José Irenaldo J. Quintans	3244-4716	3513-7723
152	PCL Projetos e Construções Ltda	Thiago Araujo Toscano	3244-9988	3244-9988
153	Pex Engenharia Ltda	Vinícius de Andrade Souza	35124684	35124684
154	Planc Alfredo Volpi Empreendimentos Imobiliários SPE Ltda	Marcos Antonio de Almeida	3219-7740	3219-7740
155	Planc Anita Malfatti Empreendimentos Imobiliários SPE Ltda	Marcos Antonio de Almeida	3219-7740	3219-7740
156	Planc Engenharia e Incorporações Ltda	Constantino Cartaxo Júnior	3219-7740	3219-7740
157	Planc Jardim Luna Empreendimentos Imobiliários SPE Ltda	Marcos Antônio/Constantino	3219-7740	3219-7740
158	Planc Planejamento Construção e Incorporação Ltda	Marcos Antonio de Almeida	3219-7740	3219-7740
159	Planta Construções, Incorp. E Imob. Ltda	Hugo Nunes Cabral da Silva	3045-0374	3045-0374
160	Portal Administradora de Bens Ltda	Roberto R.Santiago Nóbrega	3246-1907	2106-6001
161	Portal e Futura Administradora de Bens Ltda	Roberto R.Santiago Nóbrega	3246-1907	2106-6001
162	Porto Engenharia e Construção Ltda	Eduardo Figueiredo Porto	3015-5050	3015-5050
163	Portofino Construções Ltda	Zélia Maria Santos Oliveira	4105-0278	4105-0278
164	Proenge - Projetos e Engenharia Ltda	José Reinaldo Lima	3048-6110	3048-6110
165	Projecta Construtora Incorporadora e Imobiliária Ltda	Henrique Lara	2106-3601	2106-3639

Nº	EMPRESAS	SÓCIO	TELEFONE	FONE/FAX
166	R & K - Construções Ltda	Luiz Franco da Rocha Junior	3225-4431	3225-4431
167	Sanccol Saneamento Construção e Comércio Ltda	Giovani Gondim Petrucci	3246-3149	3246-6300
168	SC Global Investimentos Ltda	Glória S. Costa	3021-0643	8826-1303
169	SG Incorporação Construção e Planejamento Ltda	Francisco S.C Braga	3246-1938	3246-1938
170	Shopping Center Tambiá Ltda	Erlie Antônio Amorim Pessoa	3214-4000	3214-4001
171	Sion Construções Ltda	Emmanuel Azevedo Batista	3021-8188	3021-8188
172	Soares e Oliveira Const., Incorp. e Serviços Ltda	Anderson de Oliveira	3045-8283	3045-8283
173	Soenco Sociedade de Engenharia e Construções Ltda	Geraldo Guedes Pereira Filho	3226-5707	3226-5707
174	Sogeinverca Nordeste Construções Ltda	Valberto Henrique Lima Neves	3512-9271	3512-9271
175	Sousa Júnior Construtora Ltda	Diogenes dos S. Sousa Júnior	3015-5010	3015-5010
176	TC Engenharia Ltda	Roberto Flávio Machado Freire	3235-6299	3235-6299
177	TC Transporte Máquinas e Perfurações de Poços	Flávia Maria H.Ribeiro Monteiro	3246-1017	3246-1017
178	Techne Arquitetura, Construção e Incorporação Ltda	Joaquim Galvão Neto	3566- 3606	3566- 3606
179	Theg Empreendimentos Ltda	José Maria G.Aristondo	3247-4307	3247-4307
180	Tsliah Engenharia Ltda	Carolina Vidal Accioly	3015-5102	3015-5102
181	TWS Brasil Imobiliária, Investimentos e Participações Societárias Ltda	Eric Joseph Gassmann	3247-7666	3247-7666
182	Unidade Engenharia Ltda	Fabio Sival Ferreira	3245-7200	3245-7200
183	Vertical Engenharia e Incorporações Ltda	Fernando Melo C. de Albuquerque	3219-7100	3219-7100
184	Vertical Engenharia Ltda	Fernando Melo C. de Albuquerque	3219-7100	3219-7100
185	Vetor Empreendimentos Ltda	Ricardo Jose da C. de Macedo	3578-5001	3578-5001
186	Via Engenharia S.A	Fernando Márcio Queiroz	3214-3060	3214-3060
187	Zoih Engenharia Ltda	Fábio Maia Villar	4009-4717	4009-4717

**ANEXO B – TABELA DE VALORES DAS PUNIÇÕES PREVISTAS PELA LEI MUNICIPAL 11.176/2007**



ESTADO DA PARAÍBA  
Câmara Municipal de João Pessoa  
Casa de Napoleão Laureano

**ANEXO ÚNICO**

**TABELA A QUE SE REFERE O CAPUT DO ART. 28 DA PRESENTE LEI**

REF.	ARTIGO	NATUREZA DA INFRAÇÃO	GRADAÇÃO DAS MULTAS (UFIR)
I	Art. 2º, § 1º	Deposição de resíduos em locais proibidos	100
II	Art. 17, § 3º, I	Deposição de resíduos proibidos em caçambas metálicas estacionárias	100
III	Art. 17, § 3º, II	Desrespeito do limite de volume de caçambas estacionárias por parte dos geradores	125
IV	Art. 17, § 4º	Uso de transportadores não licenciados	100
V	Art. 18	Transportar resíduos sem cadastramentos	100
VI	Art. 18, § 1º	Transporte de resíduos proibidos	100
VII	Art. 18, § 2º, I	Desrespeito do limite de volume de caçamba estacionária por parte dos transportadores	50
VIII	Art. 18, § 2º, II	Despejo de resíduos na via pública durante a carga ou transporte	75
IX	Art. 18, § 2º, III	Ausência de documento de Controle de Transporte de Resíduos (CTR)	50
X	Art. 18, § 2º, IV	Estacionamento na via pública de caçamba não utilizada para a coleta de resíduos	75
XI	Art. 18, § 3º, I	Estacionamento irregular de caçamba	75
XII	Art. 18, § 3º, II	Ausência de dispositivo de cobertura de carga	75
XIII	Art. 18, § 3º, III	Não fornecer comprovação da correta destinação e documento com orientação aos usuários	75
XIV	Art. 18, § 4º	Uso de equipamentos em situação irregular (conservação, identificação)	50
XV	Art. 19, § 5º, I	Recepção de resíduos ou transportadores sem licença atualizada	100
XVI	Art. 19, § 5º, II	Recepção de resíduos não autorizados	100
XVII	Art. 21, § 1º	Utilização de resíduos não triados em aterros	100
XVIII	Art. 21, § 2º	Realização de movimento de terra sem alvará	50

## APÊNDICES

### APÊNDICE A – INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

#### Gestão de Resíduos na Construção Civil

Este questionário faz parte da elaboração do trabalho de conclusão de curso exigido pelo Curso de Administração da Universidade Federal da Paraíba, para a obtenção do título de bacharel em Administração.

Tal pesquisa tem o intuito de identificar as práticas de gestão de resíduos mais utilizadas pelas organizações do ramo da construção civil em João Pessoa.

Termo de consentimento

Aceito participar da pesquisa

Informamos que as informações aqui disponibilizadas terão uso apenas para fins acadêmicos e que não serão divulgados dados que possam identificar a organização.

Autorizo a divulgação do nome da empresa

Não autorizo a divulgação do nome da empresa

#### Identificação da Organização

1. Razão Social \_\_\_\_\_

2. Tempo de atuação em João Pessoa \_\_\_\_\_

3. Número de funcionários

( ) Até 19 funcionários

( ) De 20 a 99 funcionários

( ) De 100 a 499 funcionários

( ) Mais de 500 funcionários

#### Gestão de Resíduos

4. O quanto a organização considera importante a gestão correta dos resíduos gerados por suas atividades?

1      2      3      4      5

Nem um pouco importante      Muito importante

5. O quanto a organização considera importante a reutilização dos resíduos em outro ciclo produtivo?

1      2      3      4      5

Nem um pouco importante      Muito importante

6. A organização realiza a gestão dos resíduos gerados por suas atividades?

Sim  Não

7. Caso você tenha marcado sim na questão anterior, descreva sucintamente como a organização realiza o planejamento de suas ações de gestão de resíduos.

8. A organização considera os impactos que seus resíduos gerados podem causar?

- Sim
- Não

9. Caso você tenha marcado sim na questão anterior, marque, em ordem de relevância, quais tipos de impactos são considerados.



10. Assinale quais das leis a seguir a organização tem conhecimento:

*Obs.: Marque todas que se aplicam.*

- Lei municipal 11.176/2007
- Lei federal 12.305/2010
- Resolução nº 307/2002 do CONAMA

11. Quais das opções a organização mais utiliza como diretriz para o gerenciamento de seus resíduos?

Leis	Mais utilizada	Pouco utilizada	Menos utilizada
Lei municipal 11.176/2007			
Lei federal 12.305/2010			
Resolução nº 307/2002 do CONAMA			
Nenhuma (Caso a organização não realize a gestão de seus resíduos)			

12. O que a organização acredita ser o principal benefício da gestão de resíduos?  
*Marque em ordem de relevância (1 para o menos importante e 4 para o mais importante)*

Organização do canteiro de obras	Economia financeira	Impedimento de se misturar resíduos com insumos não utilizados	Prevenção de desperdícios

Outro: \_\_\_\_\_

13. Quais as maiores dificuldades encontradas pela organização para desempenhar uma boa gestão de resíduos?

*Marque em ordem de relevância (1 para o menos importante e 5 para o mais importante)*

Grande volume de resíduos gerados	Diversidade de resíduos gerados	Falta de apoio do poder público	Infraestrutura insuficiente	Dificuldades em encontrar parceiro que desempenhem suas atividades conforme as legislações

Outro: \_\_\_\_\_

## Práticas de Gestão de Resíduos

14. A organização possui algum registro do volume de resíduos gerado por suas atividades?

( ) Sim ( ) Não

15. Enumere em ordem de relevância quais resíduos são mais comumente gerados nas obras da empresa? (1 para o gerado em maior quantidade e 12 para o de menor quantidade)

Argamassa	
Concreto	
Tijolos	
Cerâmicas	
Madeiras	
Metais	
Gesso	
Embalagens de tintas	
Telhas	
Papel	
Pedras	
Vidro	

16. A organização realiza a separação dos resíduos gerados de acordo com o tipo?

Sim   
 Não 

17. A organização oferece treinamentos aos funcionários para que realizem uma separação correta dos resíduos gerados?

Sim   
Não 

18. A organização se preocupa com a manutenção das características físicas dos resíduos gerados?

Sim   
Não 

19. A organização dedica algum espaço para armazenagem temporária dos resíduos gerados no canteiro de obra?

Sim   
Não 

20. A organização utiliza recipientes específicos para armazenagem temporária dos resíduos gerados no canteiro de obra?

Sim   
Não 

21. Caso você tenha marcado sim na questão anterior, assinale quais recipientes são utilizados.

- Big Bags
- Baias fixas ou móveis
- Caçambas próprias
- Caçambas alugadas
- Bombonas
- Sacos
- Outros: \_\_\_\_\_

22. A organização utiliza sinalização para indicar quais tipos de resíduos estão armazenados?

( ) Sim ( ) Não

23. Quais das opções a organização utiliza para transportar seus resíduos internamente nos canteiros de obras?

- Carro-de-mão
- Giricas
- Tubos condutores
- Gruas
- Outros: \_\_\_\_\_

24. A organização estabelece parcerias com terceiros para transportar seus resíduos para as áreas de destinação final?

Sim



Não

25. Dentre as opções, assinale a(s) atividade(s) realizada(s) na organização em relação à gestão dos resíduos:

- Redução da geração de resíduos
- Reutilização dos resíduos gerados
- Reciclagem dos resíduos gerados
- Tratamento dos resíduos gerados
- Disposição final adequada

## Logística Reversa na Construção Civil

26. A organização reutiliza em seu ciclo produtivo algum tipo de resíduo gerado?

Sim



Não

27. Caso você tenha marcado sim na questão anterior, cite, em ordem de prioridade quais tipos a organização reutiliza.

---



---

28. A organização comercializa algum tipo de resíduo?

Sim



Não

29. Caso você tenha marcado sim na questão anterior, cite, em ordem de prioridade quais tipos a organização comercializa.

---



---

30. Caso a organização comercialize algum tipo de resíduo, para que tipo de organização esses resíduos são comercializados?

---



---

31. A organização doa algum tipo de resíduo gerado?

Sim



Não

32. Caso você tenha marcado sim na questão anterior, cite, em ordem de prioridade quais tipos a organização doa.

---

33. Caso a organização doe algum tipo de resíduo, para que tipo de organização esses resíduos são doados?

---



---

34. Qual o maior retorno que a gestão de resíduos proporciona à organização?

Tipo de retorno	Maior retorno proporcionado	Retorno pouco proporcionado	Menor retorno proporcionado
Retorno financeiro; por impedir a perda de alguns tipos de materiais que possam ser reutilizados			
Adequação às legislações, evitando, assim, a ocorrência de multas e penalidades			
Melhoria na imagem organizacional, atraindo mais clientes que se preocupem com os impactos ambientais causados			

Outro:

---



---



---

Obrigada pela colaboração!