



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO  
PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO E GESTÃO SOCIAL**

**SUSANA SOUSA BASTOS**

**CTRLGTR: CONTROLE MUNICIPAL DOS PROCESSOS  
ADMINISTRATIVOS DA GESTÃO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO  
CIVIL EM SALVADOR-BA**

Salvador - BA  
2016

**SUSANA SOUSA BASTOS**

**CTRLGTR: CONTROLE MUNICIPAL DOS PROCESSOS  
ADMINISTRATIVOS DA GESTÃO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO  
CIVIL EM SALVADOR-BA**

Dissertação apresentada ao Programa de Desenvolvimento e Gestão Social da Universidade Federal da Bahia como requisito para obtenção do grau de Mestre em Desenvolvimento e Gestão Social.

Orientador: Prof. Dr. Jair Sampaio Soares Junior

Salvador - BA  
2016

Escola de Administração - UFBA

B327 Bastos, Susana Sousa.

CtrlGTR: controle municipal dos processos administrativos da gestão de resíduos da construção civil em Salvador - BA / Susana Sousa Bastos. – 2016.

166 f.

Orientador: Prof. Dr. Jair Sampaio Soares Junior.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal da Bahia, Escola de Administração, Salvador, 2017.

1. Construção civil – Eliminação de resíduos - Salvador (BA).  
2. Gestão integrada de resíduos sólidos – Salvador (BA). 3. Lixo – Eliminação. 4. Indústria da construção civil – Eliminação de resíduos – Logística. I. Universidade Federal da Bahia. Escola de Administração. II. Título.

CDD – 363.7285

**SUSANA SOUSA BASTOS**

**CtrlGTR: CONTROLE MUNICIPAL DOS PROCESSOS  
ADMINISTRATIVOS DA GESTÃO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO  
CIVIL EM SALVADOR-BA**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Desenvolvimento e Gestão Social, Escola de Administração, Universidade Federal da Bahia, pela seguinte banca examinadora:

Aprovada em 05 de abril de.2017

**Banca Examinadora**

Prof. Dr. Jair Sampaio Soares Junior  
Doutorem Administração pela Universidade Federal da Bahia  
Universidade Federal da Bahia

Profª Dra.Claudiani Waiandt  
Doutora em Administração pela Universidade Federal da Bahia  
Universidade Federal da Bahia

Prof. Dr. Asher Kiperstok  
Doutorem Engenharia Química/Tecnologias Ambientais pela University of Manchester Institute of Science and Technology - UMIST  
Universidad Federal da Bahia

Profª Dra Joana Fidelis da Paixão  
Doutora em Geologia pela Universidade Federal da Bahia  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano

Aos meus Pais pelo amor, carinho e  
apoio de sempre e ao meu querido irmão  
e amigo

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente ao Nosso Senhor Jesus Cristo, maior mestre e sábio.

Especialmente aos meus pais Ruizilon Bastos e Tânia Bastos por serem indispensáveis na minha vida, por serem a minha vida, pelo exemplo, apoio, dedicação, pela formação espiritual, pessoal e profissional, pelos ensinamentos, pelo Amor...!

Ao meu maior e fiel amigo, Meu Irmão, pelo cuidado, carinho, companhia, atenção em todos os momentos da vida e minha cunhada e amiga Dani.

Ao meu orientador Prof. Dr. Jair Sampaio Soares Junior, por toda paciência, parceria, orientação, ideias e conselhos.

A Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup> Cristina Marchi e Prof. José Luis do GAMDES da UCSAL, pela atenção e aconselhamento.

A Prof<sup>ª</sup>. Dra Joana Paixão do IF Baiano, pela atenção e cuidado.

Ao meu amigo, Frederico Barbosa pela parceria e escuta.

A Prof<sup>ª</sup>. Dra Rita Garcia e Prof<sup>º</sup> Dr. Raimundo Luiz Vaz do IF Baiano, pela atenção e prontidão para me escutar e ajudar.

Ao meu parceiro Murilo pelo companheirismo.

A Empresa de Limpeza Urbana de Salvador - LIMPURB, na pessoa da Sra. Rosa Amália, Maria de Fátima, Pedro Rabelo, David Vitena, Iolane Azevedo, Ivelise Cristina, Vanessa Souza, Jeverson Araújo, por todo apoio, atenção e contribuição durante as entrevistas realizadas e visitas *in loco*.

Ao Eng. Sr. Joaquin Diniz Sá da SUCOM e ao Eng. Sr. Caio Ávila da Revita Engenharia pela atenção e contribuição durante as entrevistas realizadas e visitas *in loco*.

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano - IF Baiano

As amigas parceiras companheiras Suilan, Rosane, Sabrina.

A todos do CIAGS, principalmente na pessoa da Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Tânia Fischer pelo exemplo de liderança.

Cada um tem uma opinião, um jeito, um pensamento e um modo de ser, mas precisamos aprender a respeitar a todos. Não julgue e não faça para o outro o que você não quer que seja feito a você!

(Anônimo)

“Não tente adivinhar o que as pessoas pensam a seu respeito. Faça a sua parte, se doe sem medo. O que importa mesmo é o que você é, mesmo que outras pessoas não se importem.

Atitudes simples podem melhorar sua vida. Não julgue para não ser julgado...

Um covarde é incapaz de demonstrar amor. Isso é privilégio dos corajosos”.

(Mahatma Gandhi)

**BASTOS, S.S. CtrlGTR: Controle municipal dos processos administrativos da gestão de Resíduos da Construção Civil em Salvador-BA.** 166f. 2016. Dissertação (Mestrado Interdisciplinar e Profissional em Desenvolvimento e Gestão Social) – Escola de Administração, da Universidade Federal da Bahia, Salvador, BA, 2016.

## **RESUMO**

O objetivo deste trabalho foi compreender o atual processo de geração, transporte e recepção de Resíduos de Construção Civil (RCC) como subsídio para elaborar um modelo para aperfeiçoar a gestão desse segmento em Salvador-Bahia. Realizou-se pesquisa bibliográfica, consulta sobre legislação e normas de resíduos sólidos e um estudo de caso realizado na cidade de Salvador, Bahia, Brasil, por meio de entrevistas semiestruturadas com gestores do processo de gestão de RCC, além de observações *in loco*. O estudo mostrou que em Salvador, embora exista um projeto denominado "Projeto de Gestão de Resíduos Diferenciados da Cidade de Salvador", a implementação incompleta provoca ajustes, incluindo ações de controle e fiscalização do serviço de limpeza urbana. As lacunas encontradas no processo foram preenchidas no modelo desenvolvido com base na ferramenta PDCA. O modelo desenvolvido, "Controle de geração, transporte e recepção de resíduos da construção civil (CtrlGTR)" pode contribuir para preencher as lacunas identificadas neste estudo, auxiliar na gestão municipal e melhorar o processo da logística de RCC em Salvador.

**Palavras-chave:** Controle Municipal, Logística de Resíduos, Resíduos da Construção Civil.



**BASTOS, S.S. Ctrl+GTR: Model for Municipal Control of administrative processes for the management Construction Civil Salvador-BA.166f.** 2016. Master Interdisciplinary and Professional Master in Development and Social Management of the Federal University of Bahia, Salvador, BA, 2016.

### **ABSTRACT**

The objective of this work was to understand the current process of the generation, transportation and reception of Civil Construction Waste (CCW) as subsidy to elaborate a model to perfect the management of this segment in Salvador-Bahia. Bibliographical research, consultation on solid waste legislation and standards were carried out, and a case study was also performed in the Salvador city, Bahia State, Brazil, through semi - structured interviews with process managers and reception of CCW, in addition to on site observations. The study showed that in Salvador, although there is a project called "Differentiated Waste Management Project of the City of Salvador", the incomplete implementation causes adjustments, including control and inspection actions for the urban cleaning service. The gaps found in the process were filled in the developed model, based on the PDCA tool. The developed model, "Control of generation, transportation and reception of construction waste (CtrlGTR)" can contribute to fill the gaps identified in this study, help municipal management and improve the logistics process of CCW in Salvador.

**Keywords:** Municipal control, Waste Logistics, Construction waste.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Logística Empresarial .....	46
Figura 2 - Logística de Resíduos .....	49
Figura 3 - Fases Metodológica .....	66
Figura 4 - Mapa localização do Município Salvador-BA .....	71
Figura 5 - Fluxo da geração dos resíduos até a destinação final .....	77
Figura 6 - Recorte para estudo do fluxo de controle municipal dos processos administrativos da gestão de Resíduos da Construção Civil gerados pelos Grandes Geradores.....	80
Figura 7 - Dimensão Licenciamento e variáveis .....	81
Figura 8 - Macro fluxograma do processo de licenciamento dos Geradores, Transportadores e Receptores de RCC-Entulho.....	91
Figura 9 - Dimensão Logística e variáveis .....	93
Figura 10 Macro fluxograma do processo de coleta e transporte de RCC – Entulho – Pequeno Gerador .....	97
Figura 11 - Macro fluxograma do processo de coleta e transporte de RCC – Entulho – Grande Gerador .....	98
Figura 12 - Dimensão Fiscalização e variáveis .....	103
Figura 13 - Macro fluxograma do procedimento de fiscalização transporte e destino dos RCC – Entulho.....	105
Figura 14 - Dimensão Aplicação e variáveis.....	107
Figura 15 - Diagrama - CtrlGTR .....	113
Figura 16 - Planejamento no CtrlGTR .....	117
Figura 17 - Executar no CtrlGTR.....	120
Figura 18 - Verificar no CtrlGTR.....	121
Figura 19 - Agir no CtrlGTR.....	122
Figura 20 – Etapa, P do Ctrl+GTR – Cadastro Gerador.....	127
Figura 21 - Etapa, P do CtrlGTR – Cadastro do Transportador .....	128
Figura 22 - Etapa, P do CtrlGTR – Cadastro do Receptor .....	129
Figura 23 - Etapa, D do CtrlGTR – operacionalização para geração do Controle de Transporte de Resíduos – CTR .....	131

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Objetivos específicos, dimensões e variáveis .....	20
Quadro 2 - Instrumentos legais com abrangência nacional.....	28
Quadro 3 - Instrumentos legais com abrangência estadual - Bahia.....	31
Quadro 4 - Instrumentos legais com abrangência municipal- Salvador-BA.....	33
Quadro 5 - Normas Técnicas .....	35
Quadro 6 - Agentes e Responsabilidades .....	51
Quadro 7 - Quadro Teórico .....	61
Quadro 9- Interrelação dos objetivos específicos com dimensões, variáveis e etapas do PDCA .....	68
Quadro 10 - Indicadores .....	69
Quadro 11 - Relação de documentação exigida por Tipo de Licença.....	84
Quadro 12 - Limites, possibilidades e recomendações.....	109
Quadro 13 - Controle de Transporte de Resíduos – CTR.....	133
Quadro 14 - Indicadores para acompanhamento do cumprimento das metas .....	137
Quadro 15 - Questões para validação de concordância da utilização do modelo na forma de sistema.....	139

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Composição da cadeia produtiva da construção civil .....	23
Gráfico 2 - RCC coletados Brasil e Regiões (tx1000/ano).....	50
Gráfico 3 - Estrutura produtiva de Salvador-BA.....	72
Gráfico 4 - Resposta Questão 01 .....	140
Gráfico 5 - Resposta Questão 02 .....	141
Gráfico 6 - Resposta Questão 03 .....	142
Gráfico 7 - Resposta Questão 04 .....	142
Gráfico 8 - Resposta Questão 05 .....	143
Gráfico 9 - Resposta Questão 06 .....	144

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Núcleos de Limpeza – NL.....	73
Tabela 2 - Pontos de descarte clandestino de RCC por Núcleo de Limpeza – NL em Salvador .....	79
Tabela 3 - Demonstrativo licença de alvarás de obras expedidos.....	89
Tabela 4 - Demonstrativo de emissão de viabilidade de coleta.....	90
Tabela 5 - Localização dos Recipientes para acondicionamento de entulho por NL.....	94
Tabela 6 - Resíduos Sólidos Urbanos e Resíduos da Construção Civil em 2014 .....	99
Tabela 7 - Resíduos Sólidos Urbanos e Resíduos da Construção Civil em 2015 .....	100
Tabela 8 - Resíduos Sólidos Urbanos e Resíduos da Construção Civil em 2015 .....	102
Tabela 9 - Quantitativo de notificações e multas expedidas ao longo do ano 2015.....	106
Tabela 10 - Metas dos indicadores 01 e 02 .....	138

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ABRELPE	Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Urbana e Resíduos Especiais
AMC	Aterro Metropolitano Centro
BDE	Base de Descarga de Entulho
CEMPRE	Compromisso Empresarial para Reciclagem
CONAMA	Conselho Nacional de Meio Ambiente
Ctrl	Controle
CTR	Controle de Transporte de Resíduos
GTR	Gerador, Transportador, Receptor
IPTU	Imposto Predial e Territorial Urbano
ICC	Indústria da Construção Civil
LIMPURB	Empresa de Limpeza Urbana do Salvador
NL	Núcleo de Limpeza
PEV	Posto de Entrega Voluntária
PDE	Posto de Descarga de Entulho
PIB	Produto Interno Bruto
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
PERS	Política Estadual de Resíduos Sólidos
PMSB	Plano Municipal de Saneamento Básico
PBLU	Plano Básico de Limpeza Urbana
RCC	Resíduo da Construção Civil
RCD	Resíduo de Construção e Demolição
RS	Resíduos Sólidos
RMS	Região Metropolitana de Salvador
RSU	Resíduo Sólido Urbano
TSU	Taxa de Serviços Urbanos
UFBA	Universidade Federal da Bahia

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>16</b>
1.1 FORMULAÇÃO DO PROBLEMA .....	18
1.2 IMPORTÂNCIA DO ESTUDO .....	19
1.3 Objetivos .....	19
<b>1.3.1 Geral:</b> .....	<b>19</b>
<b>1.3.2 Específicos:</b> .....	<b>19</b>
1.4 ESTRUTURAÇÃO DA DISSERTAÇÃO .....	20
<b>2 A INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL</b> .....	<b>22</b>
2.1 RESÍDUOS SÓLIDOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL .....	24
2.2 ASPECTOS LEGAIS E NORMATIVOS DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS ....	27
<b>2.2.1 Âmbito Nacional</b> .....	<b>28</b>
<b>2.2.2 Âmbito Estadual (Bahia)</b> .....	<b>30</b>
<b>2.2.3 Âmbito Municipal (Salvador)</b> .....	<b>32</b>
<b>2.2.4 Normas Gerais</b> .....	<b>34</b>
2.3 DESTINO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL .....	35
<b>3 GERENCIAMENTO E GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS</b> .....	<b>41</b>
3.1 LOGÍSTICA DE RESÍDUOS .....	45
3.2 ATORES ENVOLVIDOS NA GESTÃO E GERENCIAMENTO DE RCC .....	50
3.3 ORDEM DE PRIORIDADE NA GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL .....	53
3.4 INSTRUMENTOS PARA GESTÃO E GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS E RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL.....	55
3.5 CONTROLE MUNICIPAL DOS PROCESSOS ADMINISTRATIVOS DA GESTÃO DE RCC.....	57
<b>4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b> .....	<b>64</b>
4.1 INDICADORES COMO PARÂMETRO PARA ALCANCE DA MINIMIZAÇÃO DO DESTINO AMBIENTALMENTE INADEQUADO DOS RCC.....	69
<b>5 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS E DISCUSSÕES</b> .....	<b>71</b>
5.1 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE SALVADOR – BA .....	71
5.2 SISTEMA DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM SALVADOR-BA.....	73
5.3 GESTÃO DIFERENCIADA DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL EM SALVADOR-BA .....	75
5.4 SITUAÇÃO ATUAL .....	78
<b>5.4.1 Apresentação dos resultados dos objetivos específicos e sua respectiva dimensão e variáveis</b> .....	<b>81</b>
<b>6 APRESENTAÇÃO DO MODELO DE CONTROLE MUNICIPAL DOS PROCESSOS ADMINISTRATIVOS DA GESTÃO DE RCC</b> .....	<b>112</b>
6.1 DESENVOLVIMENTO DO MODELO.....	112
<b>6.1.1 Elementos macros do CtrlGTR</b> .....	<b>114</b>

<b>6.1.2 P de Planejar.....</b>	<b>116</b>
<b>6.1.3 D de Executar .....</b>	<b>119</b>
<b>6.1.4 C de Verificar .....</b>	<b>121</b>
<b>6.1.5 A de Agir .....</b>	<b>122</b>
<b>6.2 CTRLGTR NA FORMA DE SISTEMA ELETRÔNICO .....</b>	<b>123</b>
<b>6.2.1 P de Planejar através do sistema CtrlGTR.....</b>	<b>124</b>
<b>6.2.2 D de Executar através do sistema CtrlGTR .....</b>	<b>130</b>
<b>6.2.3 C de Verificar através do sistema CtrlGTR .....</b>	<b>133</b>
<b>6.2.4 A de Agir através do sistema CtrlGTR.....</b>	<b>135</b>
<b>6.3 METAS E INDICADORES PARA ACOMPANHAMENTO .....</b>	<b>135</b>
<b>6.4 VALIDAÇÃO DO MODELO .....</b>	<b>138</b>
<b>6.4.1 Validação de concordância da utilização do modelo na forma de sistema eletrônico .....</b>	<b>139</b>
<b>6.4.2 Considerações do modelo proposto por um dos entrevistados e por um profissional da área da construção civil.....</b>	<b>144</b>
<b>7 CONCLUSÃO .....</b>	<b>146</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>148</b>
<b>APÊNDICE A - Roteiro das Entrevistas .....</b>	<b>157</b>
<b>APÊNDICE B – Questões Validação Concordância da Proposta na Forma de Sistema .....</b>	<b>161</b>
<b>APÊNDICE C – Matriz de Análise.....</b>	<b>162</b>
<b>ANEXO A - Validação Proposta – Considerações Profissional Construção Civil.....</b>	<b>164</b>
<b>ANEXO B - Validação Proposta – Assessora Chefe Planejamento Limpurb .....</b>	<b>166</b>



## 1 INTRODUÇÃO

A construção civil se insere com destaque no âmbito econômico, pois é um setor representativo do Produto Interno Bruto (PIB), além de possuir relevância social devido a sua capacidade de admitir mão de obra, gerando emprego direto e indiretamente. Desta forma, com a crescente expansão das regiões urbanas, o crescente aumento de construções residenciais, comerciais, rodovias públicas e obras de infraestrutura são perceptíveis a relevância do setor da construção civil no desenvolvimento econômico do país, além da influência no meio ambiente urbano.

A indústria da construção civil (ICC) se inseriu na estrutura produtiva do país, uma vez que há necessidade humana em ter um ambiente construído de forma que lhe sirva de habitat para o desenvolvimento das suas necessidades de caráter econômico e cultural.

O bem-estar da sociedade moderna urbanizada está ligado à distribuição de renda para assim a população ter acesso aos bens e serviços que são disponibilizados no mercado. Reconhecida como uma das mais relevantes atividades para o desenvolvimento econômico do país a cadeia produtiva da ICC contempla desde os materiais de construção civil e bens de capital até os serviços de reparos e demolições. No entanto, é um setor que gera grandes impactos ambientais desde a extração de recursos naturais até a geração de resíduos sólidos.

A construção civil é responsável por 15% a 50% do consumo de recursos naturais (USP, 2003) e os resíduos sólidos da construção civil (RCC) são estimados no Brasil entre 230 a 730 kg/hab.ano e representam 50% dos resíduos sólidos urbanos (PINTO, 2005). De acordo com John e Agopyan (2013) 72% do RCC são composto de resíduos Classe A, o entulho.

Este tipo de resíduo apresenta problemas do ponto de vista ambiental, social e econômico. Com o descarte inadequado dos RCC há o incentivo para acúmulo de outros resíduos sólidos gerando impacto do ponto de vista ambiental; do ponto de vista econômico, onera o município, pois este ente é responsável pela coleta e transporte ao destino adequado dos resíduos descartados inadequadamente em logradouros públicos. E o impacto social decorre da proliferação de vetores de doenças ocasionados pelo acúmulo de resíduos destinados em locais ambientalmente inadequados, comprometendo a saúde pública.

Diante disso, a relação homem-natureza fica comprometida. Com o aumento das aglomerações urbanas há o aumento da produção per capita de resíduos, demandando

investimentos em novas tecnologias, controle, fiscalização efetiva de todo o processo de geração, transporte e recepção para destino ambientalmente adequado dos resíduos.

Essa relação homem-natureza passou por debates no cenário internacional entre as décadas de 70 e 80, quando também se deu a elaboração de legislações e normas com foco no meio ambiente. A Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº 307 de 2002 e a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) são marcos regulatórios que colocam o tema Resíduo Sólidos da Construção Civil com maturidade em nosso país. Conquanto, Ângulo (2000) considera que ainda há desconhecimento da população para destinação correta dos resíduos gerados em construções e há falta de controle e fiscalização efetiva dos municípios.

De acordo com a PNRS, a destinação ambientalmente adequada envolve o processo de reutilização, reciclagem, compostagem, recuperação, aproveitamento energético, entre outras, compondo o instrumento da logística reversa. No entanto, ainda são ações insuficientes no Brasil.

Sobre resíduos e logística o que se encontra na literatura é a definição de logística reversa definida pela PNRS como instrumento relevante objetivando o desenvolvimento sustentável. De acordo com Leite (2009), a logística reversa é considerada como uma área da logística empresarial responsável pelo planejamento, operação e controle do fluxo de informações correspondente ao retorno para o ciclo de negócio e produtivo dos bens do pós-venda e pós-consumo.

A reutilização e reciclagem dos RCC é uma prática em alguns canteiros de obras, porém insuficiente. Há muita geração de resíduos e estes não reutilizados ou reciclados devem ter destino ambientalmente adequado. De acordo com Pinto (2001), a atual gestão na maioria dos municípios é de caráter corretivo, pois são ações não planejadas, realizadas de forma reparadora e repetitiva, com custo elevado e ineficiente. Apesar da existência de leis, normas e tecnologias para a destinação ambientalmente adequada dos RCC, ainda há limitações e falta de controle neste processo. Há necessidade de superar esta limitação municipal de gestão corretiva e possibilitar uma gestão diferenciada e integrada com articulação entre a administração pública e a iniciativa privada. Conforme Pinto (1999) são vários os objetivos de uma gestão diferenciada de RCC dentre eles destaca-se a diminuição do custo municipal com a limpeza urbana, com a destinação ambientalmente adequada dos resíduos, preservação da paisagem e qualidade de vida do ambiente urbano, entre outros. E o autor ainda ratifica que a gestão diferenciada é a “única forma de romper com a gestão corretiva”.

Neste trabalho a logística de resíduos é definida sendo um estudo de como a administração municipal pode proporcionar um menor custo nos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos através do planejamento, organização, controle e fiscalização eficaz no processo de atividades de geração, transporte e recepção de RCC. Logo, o processo de geração, transporte e recepção dos RCC para destino ambientalmente adequado configura-se como a logística de resíduos, um processo com sequência lógica de atividades interligadas que precisa ser controlado pelo município.

Em Salvador-BA foi estudado o problema do descarte clandestino de RCC através de um grupo de trabalho interinstitucional formado no ano de 1997 que desenvolveu um excelente projeto inovador a época, com metas independentes para a sua implantação. O projeto denominado de “Gestão Diferenciada de Entulho da Cidade de Salvador”. No entanto, o referido projeto não foi implementado por completo e o próprio município reconhece através do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB,2012) que instrumentos de controle e fiscalização do serviço de limpeza urbana são considerados deficitários e realizados de forma precária.

Assim, procurou-se descrever, entender e identificar os limites e possibilidades do processo atual do controle municipal da geração, transporte e recepção de Resíduos da Construção Civil - RCC em Salvador-BA. Observou-se como um problema no estudo de caso deste trabalho a ação de uma gestão corretiva. Por isso, esta pesquisa visou compreender o processo atual de geração, transporte e recepção de Resíduos da Construção Civil – RCC como subsídios para elaborar um modelo de controle municipal dos processos administrativos da gestão RCC para aperfeiçoar a gestão desse segmento em Salvador-BA.

Desta forma, o problema desta pesquisa surgiu a partir da seguinte questão:

## 1.1 FORMULAÇÃO DO PROBLEMA

O desenvolvimento de um modelo de controle municipal dos processos administrativos da gestão de resíduos da construção civil contribuirá para aperfeiçoar a gestão desse segmento em Salvador-BA?

## 1.2 IMPORTÂNCIA DO ESTUDO

A relevância deste trabalho, primeiramente, é considerada por ser uma temática global e necessária para reflexão de como agir para minimizar os impactos negativos ambientais. Em segundo plano, o agir local são condições mais que necessária para o alcance global, pois há necessidade do fomento da responsabilização e integração de todos os atores do processo de gerenciamento e gestão de RCC, são eles: município, gerador, transportador e receptor (GTR) para planejar, executar, verificar e agir corretivamente com a garantia de melhorias contínuas para o controle municipal dos processos administrativos da gestão de resíduos da construção civil.

Em parte, este trabalho, objetiva reunir estudos existentes e, por outro lado, se apresenta como um novo estudo, por analisar este processo atual de geração, transporte e recepção dos RCC.

## 1.3 OBJETIVOS

### 1.3.1 Geral:

Compreender o processo atual de geração, transporte e recepção de Resíduos da Construção Civil – RCC como subsídios para elaborar um modelo de controle municipal dos processos administrativos da gestão de RCC para aperfeiçoar a gestão desse segmento em Salvador-BA.

### 1.3.2 Específicos:

(OE1) Conhecer os procedimentos de licenciamento dos Geradores, Transportadores e Receptores dos Resíduos da Construção Civil do município de Salvador-BA;

(OE2) Mapear os processos de serviço de transporte e destino dos Resíduos da Construção Civil realizado em Salvador-BA;

(OE3) Descrever o procedimento de fiscalização do transporte e destino dos Resíduos da Construção Civil do município de Salvador-BA;

(OE4) Apresentar os limites e possibilidades da situação atual para o desenvolvimento e aplicação do modelo para aperfeiçoar a gestão de RCC em Salvador-BA.

No quadro 01 apresentam-se a interrelação dos objetivos específicos com as dimensões e variáveis identificadas e definidas com base no referencial teórico.

**Quadro 1** - Objetivos específicos, dimensões e variáveis

<b>OE</b>	<b>Dimensão</b>	<b>Variáveis</b>
OE1	Licenciamento	Gestão de Resíduos
		Gerador de RCC
		Transportador de RCC
		Receptor de RCC
OE2	Logística	Gerenciamento de Resíduos
		RCC- Entulho
		Custo
OE3	Fiscalização	Controle
		Poder de Polícia
OE4	Aplicação	Gestão Corretiva
		Logística de Resíduos

Fonte: elaboração própria

#### 1.4 ESTRUTURAÇÃO DA DISSERTAÇÃO

O presente trabalho está estruturado em sete capítulos, integrado este primeiro, que apresenta aspectos gerais sobre o tema trabalhado com justificativa, formulação do problema, objetivos e relevância do estudo.

Foi apresentado nos capítulos dois e três o panorama e conceitos sobre a indústria da construção civil, resíduos sólidos da construção civil, logística empresarial e logística de resíduos, gestão e gerenciamento, processo administrativo, controle e fiscalização municipal, aspectos legais e normativos referente a resíduos sólidos da construção civil.

No capítulo quatro discorre-se sobre os procedimentos metodológicos com definição do tipo de pesquisa qualitativa exploratória e descritiva, estudo de caso da cidade de Salvador – BA como abordagem metodológica e recorte temporal compreendendo os anos de 2014 e 2015.

Os resultados e discussões são apresentados no capítulo cinco através de fluxogramas, quadros e figuras com a descrição, contextualização e explicação realizada com base nos dados obtidos. O modelo de controle municipal dos processos administrativos da gestão de resíduos da construção civil para aperfeiçoar a gestão desse segmento em Salvador-BA com apresentação de metas e indicadores para acompanhamento e validação do modelo são apresentados no capítulo seis.

E no capítulo sete são expressas as conclusões e recomendações deste trabalho que podem servir de norte para pesquisas futuras. Seguidamente, encontram-se as referências bibliográficas, apêndices e anexos.

## 2 A INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL

Este capítulo tem como objetivo apresentar os aspectos contextuais sobre a temática Resíduos Sólidos da Construção Civil (RCC). Assim apresenta-se a indústria da construção civil (ICC) e seus impactos no meio ambiente com a geração de RCC, os aspectos legais e normativos e a destinação final destes resíduos.

A Indústria da Construção Civil (ICC) envolve um conjunto de técnicas voltadas para elaborar obras, sejam de grande ou pequeno porte, como construções de casas, edifícios, estradas, aeroportos, infraestruturas, além de envolver atividades de ampliação, manutenção e reforma destas edificações. Assim, a Construção Civil possui segmentação em duas atividades: as edificações e construções pesadas. Edificações são compostas por obras comerciais e habitacionais, entre outras e construções pesadas envolve obras de infraestrutura, de saneamento, irrigação, de sistemas de comunicação, geração e transmissão de energia, etc. (SESI,2008).

Como grande geradora de emprego, a ICC possui um papel relevante na economia, pois é geradora de emprego para a sociedade absorvendo mão de obra em diversos setores. Além disso, alavanca o país com a participação no Produto Interno Bruto (PIB) e com a redução do déficit habitacional com construções de novas unidades habitacionais. De acordo com Azevedo e Amorim (2013), a relevância da indústria da construção civil é incontestável seja no âmbito do crescimento econômico, pois é um setor representativo do PIB e no aspecto social, pois a sua importância se insere pela capacidade de admitir mão de obra, gerando emprego direta e indiretamente.

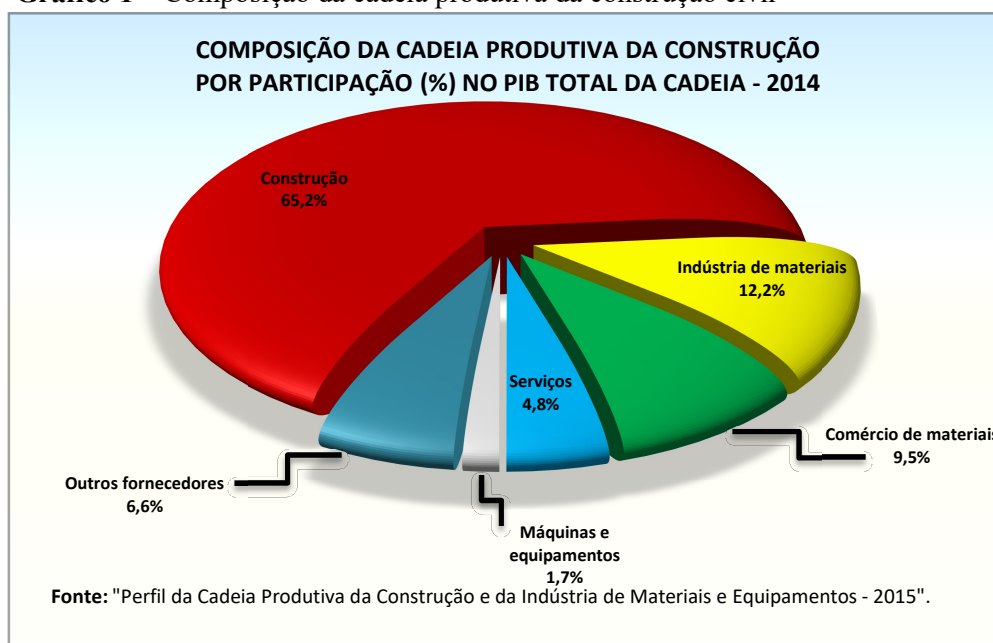
O crescimento econômico corresponde à produção de riquezas da base material da vida da sociedade e sua medição se dá pela expansão do PIB, (Samuelson, 2004) e o desenvolvimento econômico é resultado do crescimento visando à melhoria na qualidade de vida, nas transformações da composição de produtos, na disponibilização dos recursos pelos diversos setores da economia como forma de melhorar os indicadores de bem-estar econômico e social (VASCONCELLOS; GARCIA, 1998). Soares Junior (2010) destaca que autores que comungam dessa corrente de pensamento são defensores de que o bem-estar da sociedade moderna urbanizada está ligado à distribuição de renda para assim a população ter acesso aos bens e serviços que são disponibilizados no mercado.

Crescente expansão das regiões urbanas, aumento de construções residenciais, comerciais, rodovias públicas e obras de infraestrutura são perceptíveis, além da relevância deste setor no desenvolvimento econômico do país e a influência no meio ambiente urbano. Assim, neste cenário, a construção civil se inseriu na estrutura produtiva do país.

De acordo com Musetti (2000)apud Fontes (2008) a cadeia produtiva da construção civil contempla desde os materiais de construção civil e bens de capital até os serviços de reparos e demolições. Os autores ainda ressaltam que a necessidade humana em ter um ambiente construído de forma que lhe sirva de habitat para o desenvolvimento das suas necessidades de caráter econômico e cultural está estritamente relacionada à importância econômica.

Destacando a relevância do setor da construção civil a Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC) e o Instituto Brasileiro de Geografia Estatística (IBGE) apresentaram dados sobre o ano de 2014 e mostram que o setor tem uma representatividade no PIB (CBIC, 2015). A figura 01 apresenta a composição da cadeia produtiva da construção civil por participação em percentual no PIB da cadeia no ano de 2014.

**Gráfico 1** – Composição da cadeia produtiva da construção civil



Fonte: CBIC, 2015

A ICC, segmento essencial para o desenvolvimento do país, registrou no ano de 2015 uma queda de 8,43% em relação ao ano anterior, isto devido às incertezas políticas, queda na produção, elevação da inflação, recessão econômica, baixo patamar de confiança (CBIC,



2015). Não obstante, continua sendo reconhecida como uma das mais relevantes atividades para o desenvolvimento econômico. No entanto, é um setor que causa grandes impactos ambientais negativos, pois é responsável por 15 a 50% do consumo recursos naturais<sup>1</sup> e gera uma grande quantidade de resíduos sólidos, denominado Resíduos da Construção Civil (RCC) (PINTO, 2005).

## 2.1 RESÍDUOS SÓLIDOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

Os resíduos sólidos gerados na construção civil, em grande maioria, são retirados da obra e descartados clandestinamente em logradouros públicos devido à falta de controle e fiscalização municipal. Consequência disto são os impactos sociais e ambientais, pois compromete a saúde pública com a proliferação de vetores de doenças como dengue, zika e chikungunya e problemas ambientais com a contaminação do solo e margens de rios (MENDES et al., 2004).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), Lei 12.305/2010 define resíduos sólidos como sendo: “material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólidos ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d’água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviável em face da melhor tecnologia disponível.”

A conceituação de Resíduos Sólidos dada pela NBR 10.004:2004 da ABNT (2004) é:

Resíduos nos estado sólido e semissólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnica e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível (NBR 10.004, 2004, p.07).

---

<sup>1</sup>USP. A Construção civil e o meio ambiente: um grande problema. Textos técnicos. 2013. Disponível em: [www.reciclagem.pcc.usp.br](http://www.reciclagem.pcc.usp.br). Acesso em 15.ago.2015

Entre os diversos resíduos sólidos existentes temos os Resíduos da Construção Civil (RCC). Com os acontecimentos de eventos esportivos internacionais realizados nos últimos anos no país e com o aumento de investimentos do governo federal em obras de saneamento, construção de aeroportos, mobilidade urbana, programas habitacionais como minha casa minha vida, há uma conseqüente elevação de consumo de materiais para construção. Pinto (2005) considera como aceitável a afirmação que há uma perda entre 20% e 30% da massa total de materiais da construção civil e essa perda é a geração de resíduos.

Mesmo sendo uma das mais importantes atividades para o desenvolvimento econômico, a construção civil gera grandes impactos ambientais negativos, isso diante do grande consumo de recursos naturais e também pela enorme geração de resíduos destinados inadequadamente no meio ambiente. O desafio, por sua vez, do setor da construção civil é a conciliação da grande atividade produtiva deste setor com os princípios do desenvolvimento sustentável (PINTO, 2005).

A indústria da Construção Civil consome até 75% de recursos naturais (PINTO, 1999apud ÂNGULO, 2001). Schneider (2003) afirma também que 30% dos materiais da construção civil produzidos são perdidos na forma de resíduos devido ao transporte inadequado, deficiência no acondicionamento nos canteiros de obras, métodos e técnicas de construção ultrapassada, mão de obra desqualificada. Evidenciado por Carneiro et al (2001), a indústria da construção civil é uma das atividades considerada mais geradora de resíduos, pois altera o meio ambiente desde a extração dos recursos naturais para utilização como matéria-prima, na manutenção e reparos, até o final da vida útil da edificação.

A PNRS define os resíduos da Construção Civil como: “os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluindo os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis.”

A Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº 307 de 05 de julho de 2002 define os RCC como sendo “os provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: 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 etc., comumente chamados de entulhos de obras, caliça ou metralha.”

Esta Resolução classifica os Resíduos da Construção Civil em:

Classe A – resíduos reutilizáveis ou recicláveis, como agregados, tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento, argamassas, concretos, tubos, meio-fio, solos de terraplanagem, etc;

Classe B – resíduos recicláveis para outras destinações, tais como plásticos, papel/papelão, metais, madeiras, etc;

Classe C – resíduos ainda sem tecnologias ou aplicações economicamente viáveis para a sua reciclagem/recuperação, tais como os oriundos do gesso (tratamento pelo gerador);

Classe D – perigosos, como tintas, solventes, óleos e outros, ou aqueles contaminados (tratamento pelo fabricante).

Ângulo (2000) ressalta que alguns autores preferem a utilização do termo Resíduos de Construção e Demolição (RCD), outros já utilizam apenas Resíduos da Construção Civil (RCC) termos utilizados como sinônimo para entulho. Para este trabalho RCD, RCC, Entulho e RCC Entulho serão considerados sinônimos.

O autor ainda destaca que esses resíduos são gerados a partir de novas construções, manutenções, reformas e demolições. E assim define o entulho da construção civil “como a parcela mineral dos resíduos provenientes das atividades de construção e demolição. Esta definição não considera atividades envolvidas em infraestrutura como sistemas de drenagens e estradas e obras de arte e nem a parcela orgânica do entulho, como tubos PVC.”

O Decreto Municipal de Salvador nº 12.133, de 08 de outubro de 1998, define entulho como “(...) material resultante das construções, terraplanagens, escavações, movimentos de terra, reformas, reparos gerais, consertos, demolições de obras de construção civil e do manejo de material de construção, excluídos os materiais providentes da limpeza ou dragagem dos rios, córregos, canais, bem como materiais retirados de fossas e outros contaminados, contaminantes e não inertes”.

Os resíduos da construção civil (RCC) representam em média 50% dos resíduos sólidos urbanos, conforme Pinto (1999). A origem destes RCC, de acordo com Pinto e González (2005) são de novas edificações e residências e provenientes de reformas, ampliações e demolições.

De acordo com John e Agopyan (2000) 72% do RCC são composto de resíduos Classe A, o entulho. Pinto (2005) estima que no Brasil a geração de RCC esteja entre 230 a 730 kg/hab.ano. Este tipo de resíduo apresenta problemas do ponto de vista ambiental, social e econômico. Do ponto de vista ambiental e estético com o descarte inadequado do entulho há o incentivo para acúmulo de outros resíduos sólidos; do ponto de vista econômico o descarte

inadequado onera o município, pois, conforme Silva (2010) em média, os serviços de limpeza urbanos, demandam de 7% a 15% do orçamento dos municípios. E com a aglomeração de resíduos da construção civil propiciando o descarte de outros resíduos sólidos se proliferam vetores de doenças comprometendo a saúde da sociedade.

John e Agopyan (2000) destacam que o processo de transporte e destino dos resíduos tem se tornado um negócio em quase todas as grandes metrópoles do Brasil. Além disso, o entulho está sendo alvo de pesquisas técnico-científicas para geração de agregados reciclados, de forma a voltar para cadeia produtiva da construção como substituto das matérias-primas primárias (CARNEIRO et al, 2001).

De acordo com Santos et al (2012), entre os anos 70 e 80, os debates sobre a relação homem-natureza passaram a ganhar cenário internacional, além da elaboração de legislações e normas com foco no meio ambiente para alcance do desenvolvimento sustentável, conforme será visto no próximo tópico.

## 2.2 ASPECTOS LEGAIS E NORMATIVOS DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A legislação ambiental brasileira que é considerada bastante avançada, em relação a outros países<sup>2</sup>; as leis são bem elaboradas, no que concerne ao objeto proposto. Logo, o problema é a ausência de ações efetivas para o cumprimento das normas estabelecidas.

A Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº 307 de 2002 e a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS são marcos regulatórios que colocam o tema Resíduo Sólidos da Construção Civil com maturidade em nosso país. Não obstante, Ângulo (2000) considera que ainda há desconhecimento da população para destinação correta dos resíduos gerados em construções e há falta de controle e fiscalização efetiva dos municípios.

---

<sup>2</sup> <http://www.brasil.gov.br/meio-ambiente/2010/10/legislacao>

### 2.2.1 Âmbito Nacional

Antes de mencionar as leis infraconstitucionais e normas merece referência a Constituição da República Federativa do Brasil promulgada em 05 de outubro de 1988. Muito avançada em comparação com outras Cartas Constitucionais é considerada modelo para constituições de outros Estados. Apresenta uma série de preceitos quanto à tutela ambiental, seja de forma fragmentada em diversos capítulos, seja no capítulo VI exclusivo ao tema meio ambiente.

Os artigos e incisos positivados sobre o tema Meio Ambiente na nossa Carta Magna são: art. 5º, LXXIII, art. 21, XIX, art. 22, IV, art. 23, VI, VII, art. 24, VI, VIII, art. 129, III, art. 170, VI, art. 186, II e art. 225.

Assim cabe elencar, em ordem cronológica decrescente, no quadro 02 alguns instrumentos legais no âmbito nacional relacionado a saneamento básico e a gestão e gerenciamento de Resíduos da Construção Civil.

**Quadro 2** - Instrumentos legais com abrangência nacional

Documento	Descrição
Resolução CONAMA nº 469/2015	Altera a Resolução CONAMA nº 307/2002 (altera o inciso II do art. 3º e inclui os § 1º e 2º do art. 3º).
Decreto nº 8.629/2015	Altera o Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010, que regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.
Resolução CONAMA nº 448/2012	Altera a Resolução CONAMA nº 307/2002 (altera os artigos 2º, 4º, 5º, 6º, 8º, 9º, 10 e 11 e revoga os artigos 7º, 12 e 13).
Resolução CONAMA nº 431/2011	Altera a Resolução CONAMA nº 307/2002 (alterados os incisos II e III do art. 3º).
Decreto nº 7.404/2010	Regulamento a Lei nº 12.305 de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistema de Logística Reversa, e dá outras providências.
Lei Federal nº 12.305/2010	Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS, altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, e dá outras providências.
Decreto nº 7.217/2010	Regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências.
Lei Federal nº 11.445/2007	Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978, e dá outras providências.
Resolução CONAMA nº	Altera a Resolução CONAMA nº 307/2002 (alterado o inciso

**Quadro 2** - Instrumentos legais com abrangência nacional

Documento	Descrição
348/2004	IV do art. 3º).
Resolução CONAMA nº 307/2002	Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para gestão de resíduos da construção civil.
Lei Federal nº 10.257/2001	Estatuto das Cidades. Regulamenta os Art. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.
Lei Federal nº 9.605/1998	Lei de Crimes ambientais. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.
Lei Federal nº 6.938/1981	Dispõe sobre Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.

Fonte: elaboração da autora a partir dos sítios: <http://limpurb.salvador.ba.gov.br/index.php/9-legislacao/5-legislacao>.

Neste rol cabe destaque à Resolução CONAMA nº 307 de 05 de julho de 2002 uma vez que é considerada como o principal marco regulatório para a gestão e gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil, pois estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.

A elaboração da Resolução CONAMA nº 307/2002 levou em consideração a política urbana de desenvolvimento da função social; da necessidade do estabelecimento de diretrizes visando à redução dos impactos ambientais gerados pelos RCC; pela disposição dos RCC em locais inadequados contribuindo para degradação ambiental; dos RCC representarem um percentual significativo de resíduos produzidos nas áreas urbanas; da responsabilização dos geradores de RCC nas atividades de construção, reforma, reparos, demolições, remoções de vegetação e escavações de solos; da viabilidade técnica e econômica da produção e uso de materiais provenientes da reciclagem dos RCC e através da gestão integrada dos RCC proporcionar benefícios de ordem Social, Econômica e Ambiental com vistas ao desenvolvimento sustentável.

Relevante citar que esta Resolução dispõe como responsabilidade para elaboração do Poder Público, municípios e do Distrito Federal, o Plano Municipal de Gestão dos Resíduos da Construção Civil devendo estar em concordância com o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos que pode estar inserido no Plano de Saneamento Básico desde que respeitado o conteúdo mínimo.

A Resolução CONAMA nº 307/2002 estabelece também como obrigatoriedade aos Grandes Geradores a elaboração e implementação do Plano de Gerenciamento de Resíduos da

Construção Civil – PGRCC para a devida apresentação quando da solicitação do licenciamento para alvará de obras, ou seja, os possíveis geradores de RCC.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS tem como escopo a criação de instrumentos, estruturas e diretrizes de gestão. A sua implementação decorreu diante da problemática da destinação dos resíduos sólidos, do consumo insustentável e da necessidade de responsabilização dos geradores (BRASIL, 2010).

A partir da PNRS é que se configura a vedação dos lixões, impondo aos governos estaduais e municipais a providência do fechamento destes locais de disposição irregular de resíduos. A PNRS estabeleceu o limite para este encerramento até agosto de 2014, quando a política completou quatro anos de existência. No entanto, através das reivindicações dos prefeitos diante da dificuldade de cumprimento da PNRS, foi aprovada no plenário da câmara dos deputados a Medida Provisória nº 651/14 que prorroga o fim dos lixões para 2018.

A PNRS tem como um dos objetivos fundamentais o estabelecimento da ordem de prioridade da gestão dos resíduos. Esta gestão deixa de ter caráter voluntário para ser obrigatória. Portanto, não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos passam a ser a hierarquia que deve ser observada para a gestão dos resíduos. Vale destacar, que a referida lei faz a distinção entre resíduos e rejeitos, quando estes devem ter a disposição final para os aterros sanitários e aqueles devem ser reaproveitados ou reciclados.

Assim, observa-se que as políticas públicas que versam sobre a gestão e gerenciamento de Resíduos da Construção Civil têm impulsionado aos geradores a adotarem um posicionamento gerencial.

Destinar adequadamente os RCC é uma ação necessária e obrigatória dos geradores, pois são co-responsáveis diante dos princípios elencados na PNRS com destaque aos princípios do poluidor-pagador, desenvolvimento sustentável, da responsabilidade compartilhada, etc. Desta forma, reforçar-se a relevância da cobrança aos grandes geradores do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil (PGRCC). Desta forma, os órgãos licenciadores terão melhor controle do que os grandes geradores pretendem fazer com os RCC.

### **2.2.2 Âmbito Estadual (Bahia)**

Para a esfera estadual, estado da Bahia, foram levantados alguns instrumentos e normas voltados para políticas de meio ambiente, licenciamento ambiental e Resíduos Sólidos que podem ser evidenciados no quadro 03:

**Quadro 3** - Instrumentos legais com abrangência estadual - Bahia

Documento	Descrição
• Lei nº 12.932 de 2014	Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos (PERS).
• LEI nº 12.377 de 2011	Altera a Lei nº 10.431, de 20 de dezembro de 2006, que dispõe sobre a Política Estadual de Meio Ambiente e de Proteção à Biodiversidade, a Lei nº 11.612, de 08 de outubro de 2009, que dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e a Lei nº 11.051, de 06 de junho de 2008, que reestrutura o Grupo Ocupacional Fiscalização e Regulação.
• Resolução 2.933, de 22/02/2002	Aprova a Norma Técnica NT-002/02, que dispõe sobre Gestão Integrada e Responsabilidade Ambiental, para Empresas e Instituições com atividades sujeitas ao Licenciamento Ambiental, no Estado da Bahia.
• Decreto 11.235, de 10/10/2008 Decreto 11.235, de 10/10/2008	Aprova o Regulamento da Lei nº 10.431 <a href="#">10.431</a> , de 20 de dezembro de 2006, que institui a Política de Meio Ambiente e de Proteção à Biodiversidade do Estado da Bahia.
• Lei nº 11.172, de 01/12/2008	Institui a Política Estadual de Saneamento Básico.
• Lei 10.431, de 20/12/2006 Lei 10.431, de 20/12/2006	Dispõe sobre a Política de Meio Ambiente e de Proteção à Biodiversidade do Estado da Bahia e dá outras providências.
• Lei nº 7.999, de 07/02/2001 Lei 7.999, de 07/02/2001	Institui a Política Estadual de Administração dos Recursos Ambientais e dá outras providências.
• Lei nº. 6.529 de 1993	Modifica o CEPRAM
• Lei nº. 3.163 de 1973	Cria o Conselho Estadual de Meio Ambiente (CEPRAM), Órgão superior do Sistema Estadual de Administração dos Recursos Ambientais (SEARA), que delibera sobre diretrizes, políticas, normas e padrões relacionados à preservação e conservação ambiental.

Fonte: elaboração da autora a partir dos sítios: <http://limpurb.salvador.ba.gov.br/index.php/9-legislacao/5-legislacao>.

A Política Estadual de Resíduos Sólidos (PERS) dispõe de princípios, objetivos, diretrizes e instrumentos, e estabelece normas relativas à gestão e ao gerenciamento integrado de resíduos sólidos de forma equivalente a PNRS com poucas distinções. A gestão e o gerenciamento devem ser em regime de cooperação com o setor público, o setor empresarial e os demais segmentos da sociedade civil. A PERS integra a Política Estadual de Saneamento Básico e Política Estadual de Meio Ambiente e de Proteção à Biodiversidade.

A PERS, assim como a PNRS, obriga aos geradores a elaboração e implementação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos. Em se tratando de geradores de resíduos da construção civil este documento deve seguir os termos da norma estabelecida pelos órgãos do



Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA). Desta forma, como órgão consultivo e deliberativo do SISNAMA, o CONAMA, estabeleceu critérios, diretrizes e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil através da Resolução CONAMA nº 307/2002. O artigo 8º desta Resolução determina que os grandes geradores devam estabelecer os procedimentos necessários para o manejo e destinação ambientalmente adequada dos resíduos e para isso deverão elaborar o Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC) que é parte integrante do processo de licenciamento ambiental de empreendimento ou atividade geradores de RCC.

### **2.2.3 Âmbito Municipal (Salvador)**

Para o âmbito municipal, a Constituição Federal de 1988 posiciona os municípios como ente da federação nos termos dos artigos 1º e 18º. Esta posição dotou os municípios de autonomia e atuação própria constitucionalmente definida. Assim, a administração pública local, além de outras competências, possui o dever de contribuir para a preservação do meio ambiente, principalmente na implementação de diretrizes e ações para o efetivo controle e redução dos impactos ambientais adversos gerados pelos resíduos provenientes da construção civil. Cabe destacar também, que a PNRS reforça a competência do governo municipal quanto à gestão integrada dos resíduos sólidos gerados nos respectivos territórios.

Fischer (1984) faz uma reflexão da atuação do administrador público como sendo um mero executor de políticas, mas que a partir dos anos 30 e da I Guerra Mundial houve um crescimento estatal ocasionando mudanças conceituais do administrador público para agora sendo um formulador de políticas públicas. A autora destaca também que neste mesmo período houve uma generalização nos Estados Unidos, em que o desenvolvimento econômico não era apenas o aperfeiçoamento da administração pública, mas sim a gerência econômica, com isso reforçar-se a identificação da administração pública com a administração de empresas. Dentro deste contexto do desenvolvimento, Fischer (2002) o conceitua como sendo uma rede de conceitos que podem estar diretamente associados com os adjetivos “local, integrado e sustentável”, que por assim constroem a senha DLIS, como conhecido o processo no Brasil.

Neste contexto, a administração municipal é responsável pela governança dos resíduos sólidos em atendimento as premissas do desenvolvimento sustentável, tem competência de fiscalização pelos sistemas de controle interno do poder executivo municipal e autonomia para auto-organização, normatização própria e auto-administração. O quadro 04 apresenta alguns instrumentos legais, planos e normas voltados para políticas de meio ambiente, saneamento básico, limpeza urbana, licenciamento ambiental e Resíduos Sólidos do município de Salvador.

**Quadro 4** - Instrumentos legais com abrangência municipal- Salvador-BA.

<b>Documento</b>	<b>Descrição</b>
Decreto nº 25.899 de 2015	Institui o Programa de Certificação Sustentável “IPTU” Verde” em edificações no município de Salvador.
Decreto nº 25.316 de 2014	Grandes Geradores de Resíduos Sólidos deverão assumir a responsabilidade pela coleta, transporte, tratamento, destinação dos respectivos resíduos sólidos e disposição final dos rejeitos.
Decreto municipal nº 25.595 de 2014	Regulamenta a Lei nº 8.512 de 2013 que dispõe sobre a proibição de jogar lixo em logradouros públicos.
Lei nº 8.512 de 2013	Dispõe sobre a proibição de Jogar Lixo nos Logradouros Públicos do Município de Salvador e revoga a Lei nº 5.213 de 19 de dezembro de 1996, e dá outras providências.
Lei nº 8.139 de 2011	Dispõe sobre a responsabilidade pela destinação final de medicamentos, drogas, insumos farmacêuticos, correlatos, cosméticos e saneantes deteriorados ou com prazo de validade expirado, no âmbito do Município de Salvador.
Lei nº 7.865 de 2010 (Projeto de Lei nº 347 de 2010)	Dispõe sobre a obrigatoriedade da implantação da Coleta Seletiva de Lixo nos shopping centers de Salvador que possuam 40 ou mais estabelecimentos comerciais. As lixeiras para plástico, papel, metal, vidro e resíduos gerais devem ficar dispostas lado a lado e de maneira acessível ao público.
Lei nº 5.503 de 1999	Código de Polícia Administrativa
Decreto nº 12.066 de 1998	Dispõe sobre o procedimento para acondicionamento dos diversos tipos de resíduos sólidos, no âmbito do Município de Salvador.
Decreto nº 12.133 de 1998	Dispõe sobre manejo, acondicionamento, coleta, transporte, tratamento e destino final dos resíduos sólidos resultantes das obras de construção civil e dos empreendimentos com movimento de terra – entulho.
Lei nº 3.990 de 1989	Dispõe sobre a obrigatoriedade da inclusão da disciplina “Educação Ambiental” nos currículos de 1º grau das escolas de rede municipal de ensino.
<a href="#">Lei nº 3.034/1979</a>	Cria a Empresa de Limpeza Urbana de Salvador – LIMPURB
Plano Municipal de Saneamento Básico PMSB de 2010 e 2012	
Plano Básico de Limpeza Urbana PBLU de 2012	

Fonte: elaboração da autora a partir dos sítios; <http://limpurb.salvador.ba.gov.br/index.php/9-legislacao/5-legislacao>.

Um marco legal relevante para a regulamentação do gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil em Salvador se deu com a publicação do Decreto Municipal nº 12.133 de 1998.

O decreto dispõe sobre o manejo, acondicionamento, coleta, transporte, tratamento e destino final dos resíduos sólidos precedentes das obras de construção civil e dos empreendimentos com movimentação de terra, geradores de entulho. Esta regulamentação emanada do poder executivo municipal objetivou o estabelecimento de obrigações para os pequenos e grandes geradores de Resíduos da Construção Civil na cidade de Salvador.

Publicado e em vigor a partir de 27 de novembro de 2014 o Decreto municipal nº 25.595 de 2014 que regulamenta a Lei nº 8.512 de 2013 que dispõe sobre a proibição de jogar lixos em logradouros públicos fez com que o município de Salvador a partir de janeiro 2015 atuasse mais efetivamente com a fiscalização da proibição de descarte de resíduo em locais públicos, incluídos os resíduos da construção civil. Os agentes de fiscalização da LIMPURB seguem o rito de penalidades deste mais recente decreto que envolve também as infrações e penalidades do Decreto municipal nº 12.133 de 1998.

Merece destaque o que está disposto no artigo 49 da Lei nº 5.503 de 1999 -Código de polícia administrativa de Salvador quando obriga que toda obra licenciada deva apresentar um memorial de cálculo da quantidade de entulho a ser gerado na construção visando dimensionar o respectivo serviço de coleta, transporte, tratamento e destino final. Informações estas essenciais para elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC). Desta forma, registra-se o disposto no referido código, em âmbito municipal, da obrigatoriedade para os grandes geradores de RCC apresentarem o PGRCC.

#### **2.2.4 Normas Gerais**

Em 2004 a Associação Brasileira de Normas Técnicas publicou uma série de normas referente a resíduos sólidos, além de procedimentos essenciais ao gerenciamento de RCC em conformidade com a Resolução CONAMA nº 307/2002. O quadro 05 apresenta a descrição destas normas técnicas.

**Quadro 5 - Normas Técnicas**

<b>Norma</b>	<b>Descrição</b>
NBR 10.004 da ABNT 2004	Classifica os resíduos sólidos quanto aos seus potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, para que possam ser gerenciados adequadamente.
NBR 15.112 da ABNT 2004	Resíduos da construção civil e resíduos volumosos – Áreas de transbordo e triagem – Diretrizes para projeto, implantação e operação.
NBR 15.113 da ABNT 2004	Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes - Aterros - Diretrizes para projeto, implantação e operação.
NBR 15.114 da ABNT 2004	Fixar os requisitos mínimos exigíveis para projeto, implantação e operação de áreas de reciclagem de resíduos sólidos da construção civil classe A.
NBR 15.115 da ABNT 2004	Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil. Execução de camadas de pavimentação. Procedimentos.
NBR 15.116 da ABNT 2004	Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil. Utilização em pavimentação e concreto sem função estrutural. Requisitos.

Fonte: elaboração da autora a partir dos sítios; <http://limpurb.salvador.ba.gov.br/index.php/9-legislacao/5-legislacao>

Há exigência de quando os RCC são transportados que os transportadoresportem o documento Controle de Transporte de Resíduos (CTR) em conformidade com as normas da Agência Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, as NBR n°s: 15.112, 15.113, 15.114, 15.115 e 15.116, de 2004, para efeito de fiscalização e controle para destino ambientalmente adequado destes resíduos.

O CTR, conforme NBR 15.113 é um “documento emitido pelo transportador de resíduos que fornece informações sobre: gerador, origem, quantidade e descrição dos resíduos e seu destino”. Desta forma, o CTR deve fazer parte do sistema de limpeza urbana e de porte obrigatório dos transportadores licenciados responsáveis pelo traslado de RCC visando à comprovação da correta destinação deste material.

### 2.3 DESTINO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

Conforme a PNRS, a destinação final dos resíduos sólidos, deve ser ambientalmente adequada. Esta destinação envolve o processo de reutilização, reciclagem, compostagem, recuperação, aproveitamento energético, entre outras. Os processos de destinação final

comumente utilizado são os lixões, aterros controlados e aterros sanitários. Marchi (2011) define lixões como sendo um local de destino inadequado dos resíduos sólidos, geralmente áreas baldias que são afastadas das cidades sem que haja qualquer preocupação e cuidado com o uso do solo. Os aterros controlados são considerados pela autora como equipamento diferente do aterro sanitário uma vez que dispõem os resíduos sólidos sem o devido cuidado de proteção utilizando apenas alguns mecanismos para minimizar o impacto no solo. Enquanto os aterros sanitários são definidos pela autora como “equipamentos projetados para receber e tratar os resíduos sólidos.”

De acordo com Gonçalves (2011) temos as seguintes definições de lixões, aterros controlados e aterros sanitários:

Lixão é uma área onde são despejados resíduos sólidos sem nenhuma preparação anterior do solo. Não tem nenhum sistema de tratamento do chorume, um líquido escuro, oriundo do processo de decomposição do lixo e altamente tóxico. Como não há nenhum preparo de impermeabilização do solo, o chorume penetra pela terra, levando substâncias que contaminam o solo e as águas subterrâneas, chamadas de lençóis freáticos ou aquíferos. (GONÇALVES, 2011, P.32)

Aterro Controlado é uma fase intermediária entre o lixão e o aterro sanitário. É como um lixão que já foi remediado, recebeu cobertura de argila e grama, que servem para proteger a pilha de lixo da água das chuvas. Além disso, nesse tipo de aterro é feita a captação do chorume e do gás metano, altamente tóxicos, produzidos pelo lixo. (GONÇALVES, 2011, P.34)

A autora reforça que o aterro sanitário é a forma melhor de tratamento dos resíduos sólidos urbanos que não são recicláveis. Enfatiza que para a construção de um aterro sanitário faz-se necessário um terreno que seja preparado com nivelamento de terra e argila e mantas de PVC, objetivando a impermeabilização do solo.

A irrelevância dada aos efeitos poluentes causados pelos resíduos sólidos descartados no meio ambiente é uma marca registrada do não planejamento da gestão dos resíduos sólidos nos municípios brasileiros. Não obstante, se concentram algumas ações para mudança deste cenário. Assim, podemos constatar através das pesquisas realizadas pelo Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas (IPEA) que mostram no período de 2000 e 2008, uma redução de 18% nas quantidades de resíduos depositados em lixões e um consequente aumento de 120% destes materiais depositados em aterros sanitários (IPEA, 2012).

Os resíduos coletados no Brasil direcionados aos aterros sanitários correspondem a 58,06%, sendo que 41,94% dos resíduos foram destinados inadequadamente, correspondendo,

assim, em um montante de 23,3 milhões de toneladas de resíduos depositado no meio ambiente sem controle do seu efeito contaminante (ABRELPE, 2011).

Dos 5.565 municípios brasileiros, no período compreendido entre 2000 e 2008, 39% possuíam aterros sanitários e 61% faziam o destino inadequado dos resíduos. A região nordeste do Brasil é a região que há pouca operação com aterros sanitários regulados, operando ainda com lixões a céu aberto, sem nenhum controle dos efeitos contaminantes (ABRELPE, 2011).

Conforme relata Motta e Fernandes (2003)apud Brum(2013), em grande parte dos municípios brasileiros a destinação dos entulhos é realizada de forma clandestina provocando grande impacto negativo ao meio ambiente. Os autores destacam que os entulhos representam uma quantidade que varia entre 54% a 70% dos resíduos sólidos urbanos nas cidades brasileiras. Isso representa uma geração *per capita* entre 0,4 a 0,76 t/hab./ano.

A Resolução CONAMA nº 307/02 veda o descarte dos RCC em aterros de resíduos sólidos urbanos, em áreas de "bota fora", em encostas, corpos d'água, lotes vagos e em áreas protegidas por Lei. Para tal fim, esta Resolução elenca os receptores de RCC ambientalmente adequados são eles:

- a) área de transbordo e triagem de resíduos da construção civil e resíduos volumosos (ATT): área destinada ao recebimento de resíduos da construção civil e resíduos volumosos, para triagem, armazenamento temporário dos materiais segregados, eventual transformação e posterior remoção para destinação adequada, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e a segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;
- b) aterro de resíduos classe A de reservação de material para usos futuros: é a área tecnicamente adequada onde serão empregadas técnicas de destinação de resíduos da construção civil classe A no solo, visando a reservação de materiais segregados de forma a possibilitar seu uso futuro ou futura utilização da área, utilizando princípios de engenharia para confiná-los ao menor volume possível, sem causar danos à saúde pública e ao meio ambiente e devidamente licenciado pelo órgão ambiental competente.

A Resolução ainda determina que os resíduos da construção civil, após triagem, deverão ser destinados das seguintes formas:

Classe A: deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados ou encaminhados a aterro de resíduos classe A de reservação de material para usos futuros;

Classe B: 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: deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas;

Classe D: deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

De acordo com a PNRS, a destinação ambientalmente adequada e a reciclagem dos RCC compõem o instrumento da logística reversa. No entanto, ainda são ações insuficientes no Brasil. Pinto (2001), observa que a gestão dos RCC é de caráter corretivo, pois há um grande volume destes resíduos e os municípios não dispõe de infraestrutura e tecnologia.

De acordo com Leite (2009), os canais de distribuição reversos são o reuso, a remanufatura e a reciclagem. O Reuso consiste no reaproveitamento integral após processo de revalorização do produto usado, de segunda mão; a Remanufatura é quando o produto passa pelo processo de desmontagem, manutenção, limpeza, substituição de peças sendo recondicionado para por novamente em uso e a Reciclagem é quando o bem em “fim de vida” é completamente desmontado retirando partes (resíduos) para utilização como matéria-prima na geração de novos produtos.

O grande impacto ambiental adverso com a extração dos recursos naturais para produção de materiais de construção e a grande geração de resíduos da construção civil é fator condicionante para ações efetivas de gestão dos RCC. De acordo com Zordan (1997), a forma mais simples de utilização de reciclagem de entulho é através da pavimentação.

Existem pesquisas científicas no Brasil para a produção de novos produtos através da reciclagem de resíduos da construção civil, gerando os agregados reciclados. Estas pesquisas foram realizadas por Pinto (1986) e Levy (1997) com argamassas, Bodi (1997) em pavimentos e Zordan (1997) em concretos.

A indústria da construção civil vem consolidando a pratica da reciclagem de resíduos de forma a diminuição dos impactos negativos ao meio ambiente. A reciclagem de resíduos da construção civil é uma forma de beneficiamento mineral que consiste em um conjunto de operações objetivando a obtenção de matérias-primas com características específicas (CHAVES, 1996).

A prática da reciclagem de resíduos da construção civil não é de agora (JOHN e AGOPYAN, 2000). Estes autores destacam que após a segunda guerra mundial para a reconstrução da Europa foi utilizado o processo de reciclagem de RCC e atualmente é amplamente praticada neste velho continente, principalmente na Holanda. Os autores enfatizam que “[...] a reciclagem de resíduos de construção encontra-se em estágio relativamente avançado seja no aspecto de redução de sua geração durante a atividade de construção, políticas públicas para o manuseio dos resíduos e ainda tecnologias para a reciclagem”.

John (2000) reforça que a utilização dos resíduos como matéria prima de forma à preservação ambiental e prolongação da vida útil das reservas naturais, redução dos impactos ambientais negativos na fauna e flora são contribuições diretas do processo de reciclagem. O autor destaca que tal contribuição é relevante mesmo quando há recursos abundantes como, por exemplo, o calcário ou a argila uma vez que a extração de recursos naturais afeta negativamente o ecossistema. O autor ainda observa que a destinação dos RCC para aterros há um processo de consumo de energia, “a distância de transporte, a energia necessária para limpeza e classificação de um resíduo para reciclagem”, ou seja, há necessidade de um processo de gestão dos resíduos eficaz.

Usinas de reciclagem são equipamentos que possibilitam a realização do processo de reciclagem de resíduos da construção civil de classe A. Com a edição da norma técnica ABNT NBR 15.114:2004 foi constituído um marco por ser a primeira norma técnica a traçar diretrizes para a implantação e operacionalização das usinas. Estes equipamentos visam à transformação dos RCC em agregado reciclado de forma a utilizá-los como matéria prima na construção civil evitando assim, a extração de recursos naturais e diminuindo os impactos ambientais adversos.

Para a instalação de uma usina de RCC devem ser observados vários aspectos tais como: o volume de resíduos que é gerado no município, a distância entre os locais geradores de resíduos e o local a ser instalada a usina, valor inicial que será investido para instalação, etc. Aspectos de viabilidade operacional e econômica devem ser analisados também (SOBRAL, 2012).

De 2002 até então houve aumento na instalação de usinas no país haja vista a publicação da Resolução CONAMA nº 307/2002, pois esta Resolução determina que a responsabilidade pelos resíduos gerados seja dos geradores (MIRANDA, 2013).



De acordo com a PNRS o destino dos resíduos sólidos deve observar as “normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos”. Não obstante, a problemática do destino ambientalmente adequados dos RCC reside na gestão e gerenciamento. A destinação adequada dos resíduos é responsabilidade de todos; geradores, governo, sociedade. Para destinação ambientalmente adequada há necessidade de um controle e fiscalização municipal mais efetivo no processo de geração, transporte e recepção ao destino ambientalmente adequado.

### 3 GERENCIAMENTO E GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Neste capítulo, apresentar-se-á as bases teóricas que alicerçaram a elaboração do modelo de Controle municipal dos processos administrativos da gestão de Resíduos da Construção Civil.

Os termos gestão e gerenciamento estão relacionados à administração e possuem distinto significado, mesmo sendo complementares. Na literatura sobre resíduos sólidos são comumente utilizados com a mesma semântica.

Concernente a gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, o gestor atual se depara em uma realidade complexa e que compreende diversas variáveis: a interdisciplinaridade para formar equipes e conduzir trabalhos, as inovações tecnológicas, o imediatismo com prazos exíguos para tomada de decisões, etc. Neste contexto, Fischer (1997), leciona ao expor a necessidade de focalizar no “mundo das ações”, da “dimensão estratégica de fenômenos”, da transdisciplinariedade que para agir há necessidade da cooperação entre várias disciplinas. Assim, Fischer (1984) reforça que a administração pública colide conhecimento e ação para assim investigar e intervir nos problemas do mundo real.

Das diversas características da administração podemos destacar: a interligação de atividades, a busca constante de obtenção de resultados positivos e otimização dos diversos recursos. Teixeira, Salomão e Teixeira (2010) afirma que planejamento, organização, direção e controle constituem funções administrativas e na concepção da administração clássica formam um conjunto de atividades interrelacionadas e interdependentes, ou seja, é um processo sistêmico. A interligação destas atividades se faz através do processo administrativo. A visão sistêmica auxilia o gestor a entender as complexidades existentes no processo administrativo, uma vez que este processo precisa de decisões contínuas (TEIXEIRA; SALOMÃO; TEIXEIRA, 2010).

Incorporada às ações previstas ao gestor e determinada como conteúdo mínimo dos planos municipais de gestão integrada, a visão sistêmica, princípio da PNRS, considera que para a gestão dos resíduos sólidos devem-se observar as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública. Se a Gestão de Resíduos Sólidos é sistêmica há um conjunto de elementos interdependentes de modo a formar um todo organizado com vistas à melhoria contínua, equiparando-se ao sistema de gestão ambiental. Através da interpretação

técnica dos dispostos legais não há como ter uma aceitação tácita dos fatos, porém há como encontrar oportunidades de melhorias contínuas.

A Gestão ambiental vem sendo muito utilizada pela iniciativa privada e, na maioria das vezes, está associada à série da International Organization for Standardization – ISO 14.000. Entretanto, a abrangência da gestão ambiental abraça também as atividades desenvolvidas nos órgãos públicos.<sup>3</sup>A NBR 14.001/2004 estrutura os sistemas de gestão ambiental e baseia-se na metodologia do Plan–Do–Check–Act –PDCA (Planejar, Executar, Verificar e Agir).

O ciclo PDCA foi desenvolvido no início do século XX como uma ferramenta de controle de processo idealizado pelo americano Walter Andrew Shewhart, porém popularizou-se com o administrador Willian Edwards Deming que ampliou a divulgação da ferramenta aplicando-a na indústria japonesa. Com base na repetição esta ferramenta é aplicada sucessivamente aos processos para busca da melhoria contínua (WERKEMA, 2012)

Neste contexto, o planejamento, a padronização, documentação, controle e medições são práticas importantes. Para tanto, o PDCA envolve 4 etapas, que conforme a NBR 14.001/2004 assim adapta à gestão ambiental:

- a)Planejar: estabelecer os objetivos, metas e procedimentos necessários para atingir os resultados esperados. Preparação, organização e estruturação de um determinado objetivo;
- b)Executar: implementar os procedimentos operacionais, realização de atividades previstas nos programas, comunicação, controle e geração de registros;
- c)Verificar: monitorar e medir os processos em conformidade com a política ambiental, objetivos, metas, requisitos legais e outros, e relatar os resultados;
- d)Agir: agir para continuamente melhorar o desempenho do sistema da gestão ambiental.

De acordo com a PNRS e a Resolução CONAMA nº 307/2002 o Gerenciamento de Resíduos Sólidos consiste em um “conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou com plano de

---

<sup>3</sup><http://www.ibama.gov.br/rqma/gestao-ambiental>

gerenciamento de resíduos sólidos (...)”. E quando se trata de Gestão estas normas definem a Gestão Integrada de Resíduos Sólidos como sendo um “conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável”. A PERS conceitua de forma equivalente o gerenciamento de resíduos sólidos, quanto à gestão integrada, a conceituação é similar com apenas a inclusão do termo “tecnológica” no rol das dimensões.

Mesquita Junior (2007) enfatiza que o gerenciamento de resíduos sólidos tem natureza complexa e este problema não é simplesmente uma questão de gerenciamento técnico, requer um processo de articulação, de gestão participativa, dentro do conceito de gestão integrada de resíduos sólidos. O autor reforça que o conceito é o da integração dos diversos atores visando a excelência da gestão dos resíduos sólidos, consolidando todas as condicionantes do processo com vistas a envolver de maneira uniforme todas as partes interessadas rumo a objetivos propostos e adequados às necessidades de cada comunidade. E complementa ainda que a gestão integrada contemple os “aspectos institucionais, administrativos, financeiros, ambientais, sociais e técnico-operacionais” para além dos limites da administração pública, pois o social é parte intrínseca do processo uma vez que não é apenas o primeiro setor (o setor público), mas há o envolvimento também do segundo (o setor privado) e do terceiro setor (organizações não-governamentais), pois cada setor deve pensar em um modelo de planejamento, estabelecer estratégia de atuação, na forma de execução e implementações dos controles.

De acordo com Philippi Jr (2004) o gerenciamento consiste em um conjunto de ações normativas, operacionais, financeira e de planejamento. Rocca (1993) destaca que em todas as fases do gerenciamento de resíduos quando da tomada de decisões, sejam elas técnicas ou econômicas, são fundamentadas na classificação dos resíduos. O gerenciamento pode ser entendido como um processo que procura mostrar e traçar ações referentes ao manejo dos resíduos sólidos no recinto dos estabelecimentos, considerando a separação na origem, coleta seletiva, manipulação, acondicionamento, armazenamento, transporte, redução, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final.

De acordo com Gonçalves (2011), a gestão integrada de resíduos sólidos é entendida como uma forma de administrar o sistema de limpeza pública com o amplo envolvimento de setores da sociedade com a perspectiva do desenvolvimento sustentável. É uma forma de

integração dos diversos níveis de governo, diversas tecnologias com o controle social e inclusão de catadores.

Tchobanoglous et al (1994) define o gerenciamento de resíduos sólidos como uma disciplina associada ao controle da geração, da armazenagem, da coleta e transporte e do destino final, seguindo os princípios de saúde pública, econômica, de engenharia, de conservação, estética e proteção ao meio ambiente. Os autores ainda reforçam que é uma atividade local o desenvolvimento e implementação de um plano de gerenciamento integrado de resíduos sólidos, pois envolve uma combinação de alternativas e tecnologias visando o atendimento às necessidades para a gestão dos resíduos.

Seguindo o pensamento de Tchobanoglous et al (1994) observa-se que é através do gerenciamento de resíduos a ação da atividade de controle desde a geração até o destino final, e esta atividade deve ser realizada de forma interdependente com as demais atividades do processo administrativo. Desta forma, reforça-se a necessidade do município em agir preventivamente através do poder de polícia administrativa com ações de controle municipal no processo de geração, transporte e recepção de RCC.

Considera-se,então,a gestão de resíduos como uma ação mais abrangente e com viés estratégico. A Gestão de resíduos precisa ser integrada, pois o desenvolvimento desta gestão ocorre através de uma disposição de governança com representantes dos diversos atores que constituem a sociedade. Logo, a gestão integrada de resíduos são articulações da administração pública, da iniciativa privada e da sociedade quanto a ações normativas e de planejamento de resíduos sólidos. Enquanto que o gerenciamento de resíduos refere-se ao processo, ao como deve ser realizado o referido planejamento, o como devem ser adotados procedimentos de controle sobre as questões normalizadas sobre resíduos sólidos. Desta forma, ao gerenciamento de resíduos sólidos cabe implementar ações necessárias em obediência as normas e aspectos legais e ao planejado na gestão integrada de resíduos sólidos.

Diante do exposto, ao correlacionar as atividades de gestão e gerenciamento de resíduos sólidos na ferramenta do PDCA, observa-se o *Do* (executar) como gerenciamento e o *Plan*(planejamento), *Check* (verificar) e *Act*(agir) como as atividades de gestão.

Desse modo, reforça-se o entendimento que o gerenciamento e gestão integrada dos resíduos sólidos compreendem ações estatais, privadas e da sociedade como um todo.

### 3.1 LOGÍSTICA DE RESÍDUOS

O conceito de logística nasceu desde a década de 40, pois se relacionava ao processo de aquisição e fornecimento de materiais durante a segunda guerra mundial (CHING, 2006). Por ter ligação às guerras, a logística remete a arte militar que trata de apoio as tropas quanto à alimentação, saúde, transporte e municiamento. No entanto, em épocas bem mais antigas a utilização da logística já existia, pois o sistema de transporte e armazenamento se fazia necessários para abastecer a população com mercadorias que não eram produzidas próximas aos locais em que era consumida e imprescindível a subsistência das pessoas. (BALLOU, 2007).

A logística é definida pelo *Council of Logistic Management (CLM)* como um “processo de planejamento, implementação e controle do fluxo eficiente e eficaz de mercadorias, serviços e das informações relativas desde o ponto de origem até o ponto consumo (...)”. (CLM apud BALLOU, 2006).

Hammer e Champy (1993) definem processo como um conjunto de atividades que deve ser realizada em uma sequência lógica de forma a alcançar o objetivo pretendido. Através do mapeamento de processo considerado como uma ferramenta gerencial e de comunicação pode-se melhorar ou implantar uma nova estrutura voltada para qualquer tipo de processo. Com o mapeamento há possibilidade de evidenciar pontos fortes, necessidades de melhorias, além da possibilidade de entender sobre determinado processo. Assim, o que se tem por finalidade é a adoção criativa de uma nova abordagem de negócio, “modelos de gestão, técnica e tecnologias”. E, desta forma, a organização é inserida em uma realidade virtual que há possibilidade de realizar apostas. “Melhoria não é objetivo, mas subproduto de uma mudança radical na maneira como o processo é abordado e executado<sup>4</sup>.”

De acordo com Ballou (2006), a definição de logística da CLM compreende todo o fluxo da mercadoria desde a matéria-prima até quando o produto acabado é descartado. Desta forma, considera a logística como processo. De acordo com Christopher (2007) a preocupação com o suporte à produção de produtos e serviços, através da disponibilização de matérias-primas no momento e no lugar certo, o processo de distribuição do produto acabado para

---

4 Gerenciamento de Processo de Negócio – BPM (BPM CBOK v2, 2009, ABPMP)

comercialização, e a integração destas atividades com um menor custo possível tem-se a logística como uma ferramenta de gestão e uma forma de maximização do lucro:

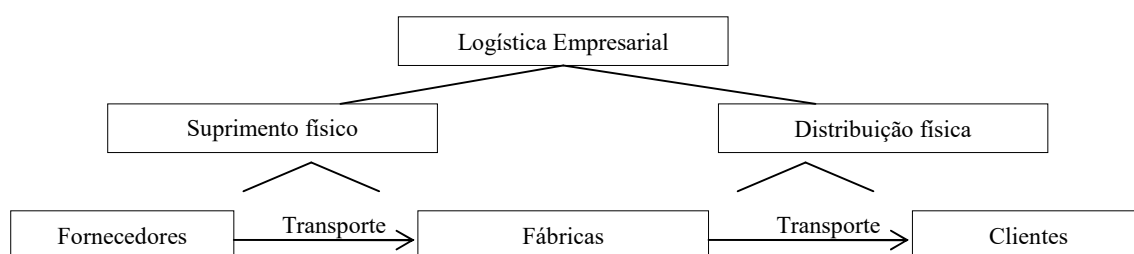
Logística é um processo de gerenciamento estratégico da compra, do transporte e da armazenagem de matérias-primas, partes e produtos acabados (além de fluxos de informações relacionados) por parte da organização e de seus canais de marketing, de tal modo que a lucratividade atual e futura sejam maximizadas mediante a entrega de encomendas como o menor custo associado (CHRISTOPHER, 2007, p 3).

A área empresarial passou a utilizar a logística para transportar insumos e produtos entre suas unidades, depósitos, fábricas e clientes. De acordo com Ballou (2007), a logística empresarial estuda como a administração de empresas pode proporcionar uma melhor rentabilidade no processo de distribuição dos seus produtos e serviços aos clientes através de planejamento, organização e controle efetivo nas atividades de deslocamento e armazenagem visando facilitar o fluxo dos produtos e serviços. Assim, de acordo com o autor entende-se a logística como um processo de integração da administração de materiais com a distribuição física.

Dias (2010) coaduna com o mesmo pensamento quando leciona que o processo logístico compõe-se da administração de materiais e do transporte/distribuição física como sendo os principais subsistemas do processo e cada um deles envolve o controle e coordenação do suprimento de produtos e serviços.

Através da figura 01 apresenta-se o esquema da logística empresarial representada por Ballou (2007).

**Figura 1-** Logística Empresarial



Fonte: adaptado por Ballou (2007)

A ênfase empregada atualmente na logística é a estratégia, uma maneira de criar vantagem competitiva com a globalização e o avanço tecnológico. Desta forma, a logística evoluiu e corresponde na atualidade como elemento diferenciador chamado de gestão da

Cadeia de Suprimento ou *Suplay Chain Management (SCM)*. Com isso, a *CLM* modificou o seu nome para *Council of SupplayChain Management Professionals (CSCMP)*.<sup>5</sup>

Diversos autores conflitam quanto à diferença e equivalência dos termos logística e *Suplay Chain Management*. Para este trabalho segue-se o entendimento de Ballou (2007) que afirma que a logística empresarial é sinônimo de gerenciamento da cadeia de suprimento ou *Suplay Chain Management*.

Quando a temática é resíduos sólidos ao se tratar de logística remete-se ao processo da logística reversa. Como uma ferramenta alternativa de controle, manutenção e renovação dos recursos naturais os quais são limitados e imprescindíveis na relação do homem com a natureza surge a economia circular (LOURENÇO, 2014). O autor destaca que a Economia circular é um exemplo originário da China de como o homem pode explorar um sistema de forma a considerar as suas limitações.

A Logística Reversa é definida por Leite (2009) como sendo uma área da logística empresarial que é responsável pelo planejamento, operação e controle do fluxo de informações correspondente ao retorno para o ciclo de negócios e produtivo dos produtos na pós-venda e pós-consumo, isto através dos canais de distribuição reverso de forma a agregar valor de diversas naturezas sejam eles: legal, ecológico, de imagem corporativa, econômico, de prestação de serviço, dentre outros.

Leite (2009) ainda caracteriza os canais de distribuição reverso de pós-consumo e pós-venda que recebem produtos com defeitos, prazo de validade vencido, dentre outros. O autor destaca que tais produtos poderão ser consertados ou decompostos para servir de subprodutos na composição de novos produtos. E quando se trata dos RCC o autor comenta que há um esforço na tentativa de reaproveitar estes resíduos, pois não é tarefa fácil uma vez que são resíduos de grande porte e são necessários altos investimentos além de área licenciadas para processo de manuseio e descarte final quando necessário.

A Logística Reversa é considerada pela PNRS como um instrumento relevante objetivando o desenvolvimento sustentável. Tal instrumento é caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios de forma a realizar a coleta e retornar os resíduos sólidos a cadeia produtiva através do reaproveitamento ou da reciclagem.

Gonçalves (2011) define Logística Reversa como:

---

<sup>5</sup> <https://cscmp.org/iMIS0/CSCMP/>



Fluxo de produtos, embalagens ou outros materiais, desde o ponto de consumo até o local de origem, possibilitando o retorno deste material descartado à cadeia produtiva, como matéria-prima reciclável. (GONÇALVES, 2001, p.63).

Rogers et al (1999) define Logística Reversa como sendo um processo de planejamento, implementação e controle do fluxo de matérias-primas de forma eficaz, no qual a partir do ponto de consumo até o ponto de origem objetiva recapturar valor ou realizar um descarte adequado uma vez que o produto obsoleto não possa ser reaproveitado.

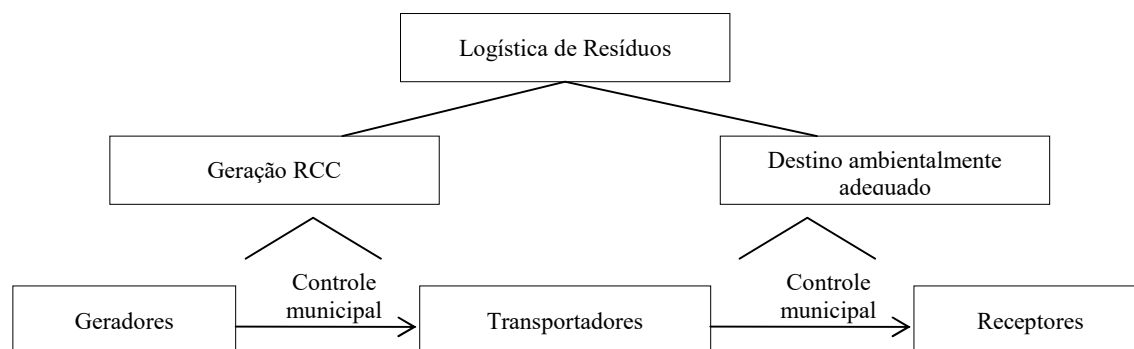
Oliveira (2013) considera a logística como um processo transversal, pois transita por toda a organização interligando as atividades essenciais objetivando “o fornecimento do produto certo, na hora certa e no local certo”. Neste viés é pertinente trazer a contribuição de Fischer (1997) quando nos convida a olharmos para cidade como uma organização. A autora destaca que muito presente em projetos estratégicos existe a virtualidade das organizações que vem se apresentando em várias capitais, e assim, requer uma reordenação dos poderes locais com a integração consensual entre atores públicos e privados. E cabe ao governo local o desafio da economia sustentada e com a “necessidade de promoção do desenvolvimento”. A autora ratifica que o universo local é “multifacetado” e que há complexidade no ambiente local determinando um trabalho de cunho singular e de diferenciações. Assim, tem-se o município como uma organização com o desafio de promover uma gestão dos RCC de forma integrada voltada para o desenvolvimento sustentável.

Uma vez que se há geração de entulho e que este resíduo deve ser transportado para destino ambientalmente adequado, este processo configura-se como um processo logístico que consiste em uma sequência lógica de atividades interligadas. Desta forma, o processo de geração, transporte e recepção para destino ambientalmente adequado dos entulhos sejam eles gerados por grande ou pequenos geradores caracteriza um processo logístico.

Analogamente a logística empresarial definida por Ballou (2007) pensa-se no processo da logística de resíduos quando este se processa com a interligação das atividades da geração dos entulhos, no transporte através dos transportadores devidamente licenciados e na recepção destes entulhos por áreas licenciadas ambientalmente. Processo este devendo ser controlado e fiscalizado pelo município diante do seu poder de polícia administrativa. Assim, na figura 02 há a representação do que se pode definir de “Logística de Resíduos” conceituada neste trabalho sendo um estudo de como a administração municipal pode proporcionar um menor custo nos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos através do planejamento,

organização, controle e fiscalização eficaz no processo de atividades de geração, transporte e recepção de RCC.

**Figura 2** - Logística de Resíduos



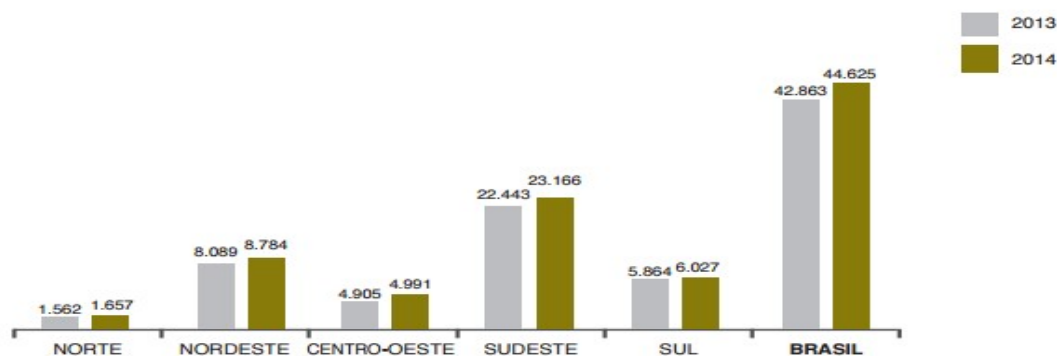
Fonte: elaborado pela autora

De acordo com Ballou (2007), no processo de logística, os custos representam uma análise fundamental para tomada de decisão. O autor destaca que há uma variação de relevância de indústria para indústria neste processo de análise uma vez que as empresas procuram balancear os custos de transporte e os de manutenção de estoques visando minimizar os custos totais. Esta análise de custo da logística empresarial objetiva a diminuição dos custos e conseqüentemente proporcionarem uma melhor rentabilidade no processo de distribuição dos seus produtos e serviços aos clientes. Quando se trata do processo de logística de resíduos os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos dependem de um custo elevado para administração municipal. Estes custos são suportados por dotações orçamentárias do município, cobrança de taxas de coleta de resíduos sólidos domiciliares (RSD). Em Salvador esta taxa foi instituída pela Lei Municipal de Salvador nº 7.186 de 2006 quando é cobrada conjuntamente com o Imposto Territorial Urbano (IPTU) e preço público, regulamentado pelo Decreto municipal nº 20.178 de 2009. (FIPE, 2015, p. 489).

Conforme a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais - ABRELPE os municípios coletam e transportam apenas os RCC provenientes de obras sob sua responsabilidade e os lançados em logradouros públicos. Logo, reforçam que mesmo não sendo contabilizada a totalidade dos resíduos da construção civil gerados, pode-se perceber um aumento em 2014 de 4,1% da quantidade total destes resíduos coletados e

transportados pelos municípios brasileiros em comparação com o ano anterior, conforme se observa no gráfico 02:

**Gráfico 2-RCC coletados Brasil e Regiões (tx1000/ano)**



Fontes: Pesquisa ABRELPE

Muitos dos descartes clandestinos são realizados por grandes geradores (SILVA, 2014). Este comportamento é considerado pelo fato dos grandes geradores terem um custo para o processo de transporte e destino dos RCC. Desta forma, a administração pública arca com este ônus sob aspecto econômico, pois há um custo municipal para remoção e destino adequado destes resíduos; há o ônus ambiental uma vez que o descarte inadequado em terrenos baldios, ruas da periferia, margem de rios acarreta a contaminação e infertilidade do solo, além da proliferação de insetos e outros vetores comprometendo a saúde pública. A LIMPURB reforça a necessidade de uma ação fiscalizadora e punitiva visando reduzir ônus com a limpeza urbana (PBLU, 2012).

### 3.2 ATORES ENVOLVIDOS NA GESTÃO E GERENCIAMENTO DE RCC

A PNRS aborda as formas de gestão integrada, compartilhada, consorciada e regionalizada dos resíduos sólidos. E para a efetiva participação, responsabilização, implementação e operacionalização do sistema de gestão dos resíduos sólidos, há necessidade de articulação entre o poder público, a iniciativa privada e outros segmentos da sociedade civil.

A Agenda 21 traz a necessidade do agir global e localmente com o envolvimento dos diversos atores – governo, iniciativa privada e sociedade – visando cooperar com soluções dos problemas sociais e ambientais. Para isto, cada um com suas respectivas responsabilidades. Blumenschein (2007) faz um resumo com as principais responsabilidades dos respectivos atores, o que ela chama de “agentes relevantes à gestão de resíduos oriundos de processos construtivos”, conforme se observa no quadro 06:

**Quadro 6 - Agentes e Responsabilidades**

<b>Agente</b>	<b>Responsabilidade</b>
Estado	Introdução de instrumentos de regulamentação direta e econômica visando à regulamentação do gerenciamento da coleta; Transporte e fiscalização de disposição; Estabelecimento de padrões de fiscalização e a utilização de entulho para aterramentos; Busca do fortalecimento das atividades recicladoras; Estabelecimento de metas para redução do uso de recursos naturais escassos; Incentivos ao uso de resíduos oriundos de construção e demolição; Proibição da extração de areia e cascalho; Fortalecimento da produção de agregados reciclados; Estabelecimento de áreas legais de disposição de resíduos sólidos.
Geradores	Redução das perdas e da geração de resíduos através da adoção de métodos construtivos mais racionais; Gerenciamento de resíduos sólidos durante o processo construtivo; Conscientização da necessidade de utilizar materiais reciclados, de viabilizar as atividades de reciclagem, e de assegurar a qualidade dos resíduos segregados; Investimento em Pesquisa e Desenvolvimento.
Transportadores	Exigir o exercício da atividade de transportar de maneira consciente e responsável, levando os resíduos às áreas destinadas oficialmente pelo município; Conscientização de seus motoristas sobre os impactos causados por resíduos dispostos irregularmente; Contribuição para os programas de controle e fiscalização do volume e características do resíduo produzido.
Receptores/ “processadores de resíduos”	Assegurar a qualidade dos agregados reciclados.
Universidades e Instituto de Pesquisa	Implementação de laboratórios, desenvolvimento de pesquisa aplicada, assessoria parlamentar, cursos, consultoria, integração de agentes, entre outros.

Fonte: adaptado de Blumenschein (2007)

Os atores do processo para controle da logística de RCC são o município, os geradores, os transportadores e receptores de RCC. Assim, são apresentadas as respectivas responsabilidades:

- a) Município: a administração pública municipal em todo território brasileiro é a responsável pela governança dos resíduos sólidos. A PNRS reforça a competência do governo municipal quanto à gestão integrada dos resíduos sólidos gerados nos respectivos territórios;
- b) Geradores de RCC: de acordo com o Decreto municipal nº 12. 133/ 1998, II, art. 21 tem-se como “Gerador de entulho - todo cidadão proprietário ou responsável por obra de construção civil ou de empreendimentos com movimentos de terra que produzem resíduos sólidos classificados como: i) Pequeno gerador - aquele que gera entulho até o limite de 2m<sup>3</sup>; ii) Grande gerador - aquele que gera entulho com volume superior a 2m<sup>3</sup>.” A Resolução CONAMA nº 307/02, no inciso II, Art. 2º assim define geradores como sendo “são pessoas, físicas ou jurídicas, públicas ou privadas, responsáveis por atividades ou empreendimentos que gerem os resíduos definidos nesta Resolução.” A PNRS – LEI 12.305/10, inciso IX, art. 3º determina que gerador de resíduos sólidos são “pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, que geram resíduos sólidos por meio de suas atividades, nelas incluído o consumo.”;
- c) Transportadores de RCC: os Transportadores são as pessoas, físicas ou jurídicas, cadastradas pelo município, encarregadas da coleta e do transporte dos resíduos entre as fontes geradoras e as áreas de destinação. De acordo com o artigo 4º do Decreto municipal nº12. 133/1998 o transporte de entulho poderá ser realizado por pessoa física ou jurídica, devidamente cadastrada no órgão de limpeza urbana do Município;
- d) Receptores de RCC: de acordo com a Resolução CONAMA nº 307/02 os receptores de resíduos podem ser “área de transbordo e triagem de resíduos da construção civil e resíduos volumosos (ATT): área destinada ao recebimento de resíduos da construção civil e resíduos volumosos, para triagem, armazenamento temporário dos materiais segregados, eventual transformação e posterior remoção para destinação adequada, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e a segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;” o aterro de resíduos classe A de reservação de material para usos futuros: é a área tecnicamente adequada onde serão empregadas técnicas de destinação de resíduos da construção civil classe A no solo, visando a reservação de materiais segregados de forma a possibilitar seu uso futuro ou futura utilização

da área, utilizando princípios de engenharia para confiná-los ao menor volume possível, sem causar danos à saúde pública e ao meio ambiente e devidamente licenciado pelo órgão ambiental competente.

Observa-se a atuação específica do município, que tem o dever de contribuir para a preservação do meio ambiente. A atuação do município é de controlar a logística dos RCC de forma integrada e assumir o seu poder-dever de polícia administrativa, seja preventiva ou repressiva.

Desta maneira, a integração e a determinação de responsabilidades específicas aos diversos atores oriundos do processo de geração, transporte e recepção de RCC se fazem necessária com vistas ao encontro de soluções integradas.

### 3.3 ORDEM DE PRIORIDADE NA GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

Três fases distintas podem ser identificadas de acordo com Demajorovic (1995), para o desenvolvimento da política de gestão de resíduos sólidos. A primeira delas apresenta-se até o início da década de setenta quando a preocupação era apenas a disposição dos resíduos sólidos; em seguida, a partir dos anos oitenta, a prioridade passou a ser o reaproveitamento e a reciclagem e na terceira fase, no final da década de oitenta, houve o incentivo a minimização dos resíduos sólidos. De acordo com o autor atualmente a ordem de prioridade da gestão de resíduos consiste em quatro princípios: “i) evitar ou, quando não for possível, diminuir a geração de resíduos; ii) reutilizar ou, quando não for possível, reciclar resíduos; iii) utilizar a energia dos resíduos e iv) “inertizar” e dispor os resíduos”.

A não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos é a ordem de prioridade da gestão dos resíduos sólidos estabelecida em caráter obrigatório na PNRS e Resolução CONAMA nº 307/2002. Para isso, cabe a administração municipal a responsabilidade desta gestão, de forma a organizar com definições de condições e regras, disciplinando os diferentes fluxos de resíduos, os agentes envolvidos desde a geração, coleta, transporte e destinação final, assim como estabelecer procedimentos do como agir no processo de controle e fiscalização visando o cumprimento das normas legalmente estabelecidas.

O destino ambientalmente adequado e a técnica da reciclagem de resíduos ainda é insuficiente no Brasil. Os receptores de RCC ambientalmente adequados, conforme estabelecidos na Resolução CONAMA nº 307/2002, são as áreas de transbordo e triagem de resíduos da construção civil e resíduos volumosos (ATT) e os aterro de resíduos classe A de reservação de material para usos futuros. Os RCC destinados para estas áreas são armazenados provisoriamente para usos futuros incluindo a reciclagem.

A reciclagem de RCC vem aumentando de 20% a 30% no ano; com esta prática há produção de agregados reciclados, que são em média, 30% mais barato que o agregado natural. A utilização de agregado reciclado proporciona um baixo custo, há possibilidade também de utilizar em aterramento e pavimentações, gerar trabalho e renda, reduz a extração de areia e pedra natural, além de fortalecer a logística reversa na construção civil. No entanto, o que se destaca é que conforme a PNRS todas as cidades deveriam ter apresentado os PMGIRS, porém apenas 15% dispõem de políticas específicas para a reciclagem de RCD e metade destes resíduos ainda tem destinos ambientalmente inadequados.(BARTOLI, 2015)<sup>6</sup>

A reutilização ou reciclagem no próprio canteiro de obras os RCC é uma prática, porém ainda há muita geração de resíduos e estes não reutilizados ou reciclados devem ter destino ambientalmente adequado. Conforme ABRELPE, em 2014 houve um aumento de 4,1% em comparação ao ano anterior da quantidade de resíduos coletado em logradouros públicos e transportado pelos municípios brasileiros. Levando-se em consideração que a administração municipal é responsável pela coleta e transporta dos RCC lançados inadequadamente nos logradouros públicos existe um custo para este processo. Cabe observar também, que há uma lacuna no processo de controle municipal da geração, transporte e recepção ao destino ambientalmente adequado dos RCC.

Esta lacuna é justamente caracterizada pela ineficácia da ação municipal quanto ao controle e fiscalização visando coibir a destinação ambientalmente inadequada do RCC. Desta forma, visando planejamento e controle para administração municipal é obrigatória a elaboração pelo grande gerador do Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC); documento este que irá definir ações relativas ao manejo, observações de características e riscos quanto à geração, segregação, acondicionamento, coleta, transporte,

---

<sup>6</sup>Hewerton Bartoli, em Seminário Nacional da Reciclagem de Resíduos da Construção Civil e Demolição – “Panorama da Reciclagem de RCD no Brasil”, realizado pela Associação Brasileira para Reciclagem de Resíduos da Construção Civil e Demolição – ABRECON em 17 de setembro de 2015, São Paulo – SP.

destino ambientalmente adequado, além de ações de proteção à saúde pública e ao meio ambiente.

### 3.4 INSTRUMENTOS PARA GESTÃO E GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS E RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

Investimento e planejamento dos municípios para prestação de serviços públicos de saneamento básico são condições necessárias e prioritárias. Isto tendo em vista a promoção de um meio ambiente saudável objetivando a diminuição dos riscos à saúde da população. Contudo, há necessidade da elaboração de planos visando à gestão integrada.<sup>7</sup> Marchi (2011) comenta que um instrumento de suporte a gestão integrada dos resíduos sólidos é o Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (PGIRS). De acordo com a autora, este instrumento diagnostica a situação atual e delinea cenários para os sistemas de limpeza urbana.

A autora destaca ainda que o gerenciamento integrado de Resíduos Sólidos envolve diferentes atores tais como: diversos órgãos da Administração Pública, das organizações e da sociedade civil, tudo isso visando à elevação da qualidade de vida da sociedade e a promoção do desenvolvimento sustentável. Através do planejamento há preparação para o futuro vislumbrando a forma que se quer e o tempo necessário. A autora ainda contribui ao mencionar que com o PGIRS pode-se estabelecer as diretrizes e ações voltadas para as questões ambientais, econômicas, financeira, administrativa, técnica, sociais e legais desde a geração até a disposição final dos resíduos sólidos.

Na PNRS há exigência para os municípios e Distrito Federal, visando acesso a recursos da União, da elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada Resíduos Sólidos (PMGIRS) que pode estar inserido no Plano de Saneamento Básico do município. Os grandes geradores, de acordo com a PNRS são obrigados a elaborarem o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS); as empresas de construção civil estão no rol da obrigatoriedade de elaboração deste plano, obedecendo às normas estabelecidas pela Resolução CONAMA nº 307/2002.

---

<sup>7</sup>Guia para elaboração dos Planos de Gestão de Resíduos Sólidos do MMA, 2011.



De acordo com a Resolução CONAMA nº 307/2002, cabe ao município elaborar o Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil (PMGRCC) em consonância com o PMGIRS, instrumento para implementação da gestão destes resíduos. E aos grandes geradores é exigida, por esta Resolução, a elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC). Este plano temo objetivo de estabelecer os procedimentos necessários para o manejo e destinação ambientalmente adequados dos resíduos devendo ser apresentado quando do licenciamento da obra.

Conforme observado por Pinto (2001) a atual gestão na maioria dos municípios é de caráter corretivo, pois o volume dos RCC gerados é considerado grande, as ações adotadas rotineiramente são apenas quando os problemas derivados dos RCC surgem. Além disso, os municípios são desemparelhados para uma gestão mais eficaz. Para isto, precisa-se superar esta limitação municipal de gestão corretiva e possibilitar uma gestão diferenciada e integrada com articulação entre a administração pública e a iniciativa privada visando minimizar o destino ambientalmente inadequado dos resíduos da construção civil.

A Gestão corretiva é definida por Pinto (2001) como um conjunto de ações não planejadas, realizadas de forma repetitiva e com custo elevado sem resultado adequado. Desse modo, ineficiente, pois são ações reparadoras dos descartes clandestinos que contribuem para degradação ambiental. Assim, o autor defende que a inversão para uma gestão diferenciada de resíduos da construção civil visa ampliar os serviços públicos através de um modelo racional, eficaz, com menores custos e, portanto, sustentável.

Pinto (1999) relaciona vários objetivos da gestão diferenciada de RCC dentre eles destaca-se a diminuição do custo municipal com a limpeza urbana, com a destinação ambientalmente adequada dos resíduos, preservação da paisagem e qualidade de vida do ambiente urbano, entre outros. O autor afirma que a gestão diferenciada é a “única forma de romper com a gestão corretiva”. Para isto, defende a necessidade de inserir neste modelo atual de gestão tradicional corretiva procedimentos modernos de gestão como a coleta seletiva, o reaproveitamento e reciclagem dos resíduos, além da necessidade de aprimorar mecanismos de controle com responsabilização dos geradores e o desincentivo de práticas de depredação ao ambiente. Destarte, a administração municipal como ente responsável pela gestão dos resíduos da construção civil deve atuar intensamente no processo de controle da logística de RCC a ser abordado no próximo tópico.

### 3.5 CONTROLE MUNICIPAL DOS PROCESSOS ADMINISTRATIVOS DA GESTÃO DE RCC

Para uma atuação social do município faz-se necessário observar os princípios fundamentais da República positivados nos artigos 1º ao 4º, além dos direitos e garantias fundamentais postulado nos artigos 5º ao 7º da Constituição Federal de 1988. Observa-se, portanto, que tais princípios determinam limitações para governança pública, além de instituir a obrigatoriedade de intervenção municipal. Desta forma, tomando por base a Carta Magna e as leis infraconstitucionais, neste caso as leis municipais, a ação estatal municipal se respaldará na obrigatoriedade e respeito ao interesse público, ao interesse do coletivo pelo cidadão, além do poder-dever de agir na limitação de condutas ilegais. Por isso, ao administrador público é vedado fazer o que não está em lei, e sim agir segundo a lei.

Cabe destacar que visando atender ao princípio da “supremacia do interesse público sobre o privado”, abordagem de vários autores e princípio citado por Mello (2009) como fundamento do Direito Administrativo, as atividades da Gestão Municipal geralmente são exercidas como moderadoras das atividades e propriedades de particulares, uma vez que as condutas particulares devem se adequar ao interesse maior da coletividade. Assim, tem-se o Estado como um instrumento eficiente, sob o modelo da Administração Gerencial, com objetivo do bem estar do cidadão através de ações da máquina estatal.

Embora com legislação específica para gestão e gerenciamento de resíduos sólidos e RCC com normas contendo técnicas de manejo, transporte e destino final, estudos para reaproveitamento e reciclagem, a Indústria da Construção Civil ainda afasta-se do princípio do desenvolvimento sustentável. Diante disso, são os números demonstrados por Pinto (2005) quando estima que no Brasil a geração de RCC esteja entre 230 a 730 kg/hab.ano, que 75% dos RCC são de obras não licenciadas e 15% a 30% são de obras licenciadas pelo poder público.

Através do método de Pinto (1999) para cada metro quadrado de área construída há geração de 150 quilos de RCC gerados. Resíduos estes que na grande maioria tem destino ambientalmente inadequado, depositados em logradouros públicos representando 50% do total de resíduos sólidos gerados.

Conforme mencionado no capítulo dois deste trabalho existe leis e normas no âmbito nacional, estadual e municipal quanto ao processo de gestão e gerenciamento de resíduos sólidos da construção civil; sendo considerada a legislação ambiental brasileira uma das mais avançadas e completas no mundo<sup>8</sup>. Não obstante, há necessidade de ações efetivas para o cumprimento das normas estabelecidas.

Peculiaridades existem no Brasil com leis que são criadas pelos legislativos federais, estaduais e municipais, algumas são apenas para promoção e notoriedade daquele que a propõe e outras devido à deficiência de recursos humanos e tecnológicos da administração pública, em grande parte, há dificuldade da ação de controle e fiscalização para a sua real efetividade e implantação para o bem comum da sociedade. É o que se observa com a aplicabilidade das normas sobre resíduos sólidos da construção civil, uma vez que o poder público não está aparelhado para agir preventivamente através do poder de polícia administrativa com ações de controle da logística de RCC visando coibir o destino ambientalmente inadequado. Prática esta comprovada quando a ABRELPE apresenta em números o aumento de 4,1%, entre 2013 e 2014, de RCC destinados em logradouros públicos que são coletados e transportados pela administração pública municipal.

A responsabilidade dos municípios se restringe a coleta dos entulhos que são destinados inadequadamente nos logradouros públicos e nos Ecopontos. Blumenschein (2007) destaca o custo que o município tem com o processo de coleta e transporte dos entulhos e destaca também a dificuldade de fiscalização potencializando, desta forma a maximização de pontos clandestinos de descarte de entulho.

Os custos envolvidos no transporte, as distâncias entre as áreas de recebimento e os centros urbanos, a falta de conscientização sobre os impactos causados no meio ambiente, a falta e a dificuldade de fiscalização potencializam a clandestinidade. Quando os resíduos são dispostos irregularmente o poder público se encarrega de coletá-los e enviá-los a áreas licenciadas. A disposição clandestina compromete a saúde do cidadão, a drenagem urbana e a estabilidade das encostas e degrada a paisagem urbana. (BLUMENSCHHEIN,2007, p.04).

Neste contexto, faz-se necessário pensar em uma nova forma para controle municipal dos processos administrativos da gestão de resíduos da construção civil. É o município através do poder de polícia administrativa preventiva e repressiva objetivando agir na limitação de condutas ilegais e disciplinar a liberdade pública, assegurando, assim, os direitos individuais e coletivos.

---

<sup>8</sup><http://www.brasil.gov.br/meio-ambiente/2010/10/legislacao>

Desta forma, passa-se a analisar o que se entende por Controle e Fiscalização. Em administração pública Controle para Meirelles (1990) “é a faculdade de vigilância, orientação e correção que um Poder, órgão ou autoridade exerce sobre a conduta funcional de outro”. Já Marinela (2010) explica que o controle da administração é um “conjunto de mecanismos jurídicos e administrativos para a fiscalização e revisão de toda atividade administrativa”.

O decreto nº 7.217/2010 que regulamente a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico define fiscalização como “atividades de acompanhamento, monitoramento, controle ou avaliação, no sentido de garantir o cumprimento de normas e regulamentos editados pelo poder público e a utilização, efetiva ou potencial, do serviço público.”

Na administração pública, a atividade de fiscalização tem como objetivo o fazer cumprir pela sociedade das disposições legais. É uma atividade que deve ser realizada de modo sistemático tendo como finalidade o cumprimento das leis, normas, resoluções, etc. De acordo com Chiavenato, (2014) a atividade de controle tem por finalidade garantir os resultados estratégicos das políticas e das diretrizes estabelecidas. Logo, a atividade de controle deve relacionar-se com as demais atividades de forma a reforçar de maneira mútua para o alcance de resultado em conjunto.

Desta forma, o controle pode ser entendido como uma forma de fiscalizar e padronizar o desempenho de alguma atividade por meio de “inspeções, supervisão, processos, procedimentos escritos ou programas de produção” (CHIAVENATO, 2014). Sendo assim, o controle é uma forma de fiscalização da administração pública, conceito utilizado neste trabalho.

De acordo com o Decreto municipal de Salvador nº 12.133/98, cabe a prefeitura a atuação de fiscalização, orientar e inspecionar os geradores e transportadores de entulho. Esta competência municipal para auto-administração e normatização própria está mencionada no artigo 29 da Carta Magna de 1988, e no artigo 31 dispõe da competência municipal em exercer a fiscalização pelos sistemas de controle interno do poder executivo municipal. Esta atuação caracteriza o poder de polícia administrativa municipal. Neste contexto, a administração pública através do poder de polícia administrativa tem o poder-dever de fazer cumprir pela sociedade as diretrizes legais estabelecidas através atividade de controle.

De acordo com Tauil (2006) procedente de um antigo conceito o da “boa ordem da sociedade” imposto pelo Estado império o poder de polícia passa por transformações

conceituais. Com influência da nacional socialista alemã passa a ser “Estado de polícia”, permanecendo no Brasil até a década de cinquenta com reflexos na ditadura militar. No apogeu do liberalismo passa para “Poder” quando no período do Estado intervencionista alarga suas ações para o “controle da ordem econômica e social”. Logo, o poder de polícia objetiva limitar ou disciplinar o direito individual ajustado ao interesse do coletivo.

Meirelles (2000), define o Poder de Polícia como:

(...)o mecanismo de frenagem de que dispõe a Administração Pública para conter os abusos do direito individual. Por esse mecanismo, que faz parte de toda a Administração. O Estado detém a atividade dos particulares que se revelar contrária, nociva ou inconveniente ao bem-estar social, ao desenvolvimento e à segurança nacional. (MEIRELLES, 2000, p. 122).

Através da Lei nº 5.503 de 1999, o município de Salvador sancionou o código de polícia Administrativa. Este código considera o poder de polícia como uma atividade da administração pública visando disciplinar o exercício de liberdades públicas e assegurar os direitos individuais e coletivos. Além disso, preserva o interesse da coletividade referente aos costumes, ordem pública, defesa do consumidor, trânsito, estética, paisagem, limpeza urbana, controle de atividades poluentes, etc.. O município deve agir através de forma preventiva e repressiva, fiscalizando para o bem da coletividade social.

Ao dispor sobre higiene e limpeza dos logradouros públicos, o referido código veda que construções e demolições de imóveis, os aterros e terraplanagens em geral, ocupe os logradouros públicos com resíduos de construções. No entanto, não é o que podemos evidenciar nas vias públicas de Salvador e nos dados obtidos nesta pesquisa<sup>9</sup>.

Assim, sintetiza-se através do quadro 07 os conceitos, definições e autores diante do que foi apresentado nos capítulos dois e três.

---

<sup>9</sup> A ser visto no capítulo 5.

Quadro 7 - Quadro Teórico

Conceito	Definição	Autores
Resíduos da Construção Civil	Os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluindo os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis	PNRS, Lei 12.305/2010
	Os provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: 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 etc., comumente chamados de entulhos de obras, caliça ou metralha.	Resolução CONAMA nº 307 de 05 de julho de 2002
Entulho	Como a parcela mineral dos resíduos provenientes das atividades de construção e demolição	Ângulo (2000)
	“(…) material resultante das construções, terraplanagens, escavações, movimentos de terra, reformas, reparos gerais, consertos, demolições de obras de construção civil e do manejo de material de construção, excluídos os materiais providentes da limpeza ou dragagem dos rios, córregos, canais, bem como materiais retirados de fossas e outros contaminados, contaminantes e não inertes”.	Decreto Municipal de Salvador nº 12.133, de 08 de outubro de 1998
Processos Administrativos	Envolve planejamento, organização, direção e controle. Na concepção da administração clássica formam um conjunto de atividades interrelacionadas e interdependentes.	Teixeira, Salomão e Teixeira (2010)
Gerenciamento de Resíduos Sólidos	Conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou com plano de gerenciamento de resíduos sólidos(…).	PNRS, Lei 12.305/2010 / Resolução CONAMA nº 307/2002
	Conjunto de ações normativas, operacionais, financeira e de planejamento.	Philippi Jr (2004)
	Uma disciplina associada ao controle da geração, da armazenagem, da coleta e transporte e do destino final, seguindo os princípios de saúde pública, econômica, de engenharia, de conservação, estética e proteção ao meio ambiente. Os autores ainda reforçam que é uma atividade local o desenvolvimento e implementação de um plano de gerenciamento integrado de resíduos sólidos, pois envolve uma combinação de alternativas e tecnologias visando o atendimento às necessidades para a gestão dos resíduos.	Tchobanoglous et al (1994)
	Conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica,	PNRS, Lei 12.305/2010 / Resolução CONAMA nº 307/2002

Quadro 7 - Quadro Teórico

Conceito	Definição	Autores
Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável.	
	(...) integração dos diversos atores visando a excelência da gestão dos resíduos sólidos, consolidando todas as condicionantes do processo com vistas a envolver de maneira uniforme todas as partes interessadas rumo a objetivos propostos e adequados às necessidades de cada comunidade. E complementa ainda que a gestão integrada contemple os “aspectos institucionais, administrativos, financeiros, ambientais, sociais e técnico-operacionais” para além dos limites da administração pública, pois o social é parte intrínseca do processo uma vez que não é apenas o primeiro setor (o setor público), mas há o envolvimento também do segundo (o setor privado) e do terceiro setor (organizações não-governamentais), pois cada setor deve pensar em um modelo de planejamento, estabelecer estratégia de atuação, na forma de execução e implementações dos controles.	Mesquita Junior (2007)
	Entendida como uma forma de administrar o sistema de limpeza pública com o amplo envolvimento de setores da sociedade com a perspectiva do desenvolvimento sustentável.	Gonçalves (2011)
Gestão corretiva	Conjunto de ações não planejadas, realizadas de forma repetitiva e com custo elevado sem resultado adequado. Desse modo, ineficiente, pois são ações reparadoras dos descartes clandestinos que contribuem para degradação ambiental.	Pinto (2001)
Logística	Processo de planejamento, implementação e controle do fluxo eficiente e eficaz de mercadorias, serviços e das informações relativas desde o ponto de origem até o ponto consumo (...).	<i>Council of Logistic Management (CLM)</i> apudBALLOU, 2006)
	Processo de gerenciamento estratégico da compra, do transporte e da armazenagem de matérias-primas, partes e produtos acabados (além de fluxos de informações relacionados) por parte da organização e de seus canais de marketing, de tal modo que a lucratividade atual e futura sejam maximizadas mediante a entrega de encomendas como o menor custo associado	Christopher (2007)
	Um processo transversal, pois transita por toda a organização interligando as atividades essenciais objetivando “o fornecimento do produto certo, na hora certa e no local certo.	Oliveira (2013)
Logística Empresarial	Estuda como a administração de empresas pode proporcionar uma melhor rentabilidade no processo de distribuição dos seus produtos e serviços aos clientes através de planejamento, organização e controle efetivo nas atividades de deslocamento e armazenagem visando facilitar o	Ballou (2007)

**Quadro 7 - Quadro Teórico**

<b>Conceito</b>	<b>Definição</b>	<b>Autores</b>
	fluxo dos produtos e serviços.	
Gestão da Cadeia de Suprimentos ou SupplyChain Management – SCM	Evolução da logística corresponde na atualidade como um elemento estratégico, uma maneira de criar vantagem competitiva chamada de Gestão da Cadeia de Suprimentos ou SupplyChain Management – SCM.	Ballou (2007)
Fiscalização	Atividades de acompanhamento, monitoramento, controle ou avaliação, no sentido de garantir o cumprimento de normas e regulamentos editados pelo poder público e a utilização, efetiva ou potencial, do serviço público.	Decreto nº 7.217/2010 que regulamente a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007
Controle	Faculdade de vigilância, orientação e correção que um Poder, órgão ou autoridade exerce sobre a conduta funcional de outro.	Meirelles (1990)
	Uma forma de fiscalizar e padronizar o desempenho de alguma atividade por meio de “inspeções, supervisão, processos, procedimentos escritos ou programas de produção.	Chiavenato, 2014
Controle na Administração Pública	Controle da administração como um “conjunto de mecanismos jurídicos e administrativos para a fiscalização e revisão de toda atividade administrativa.	Marinela (2010)
Poder de polícia	Mecanismo de frenagem de que dispõe a Administração Pública para conter os abusos do direito individual. Por esse mecanismo, que faz parte de toda a Administração. O Estado detém a atividade dos particulares que se revelar contrária, nociva ou inconveniente ao bem-estar social, ao desenvolvimento e à segurança nacional.	Meirelles (2000)
	Atividade da administração pública visando disciplinar o exercício de liberdades públicas e assegurar os direitos individuais e coletivos. Além disso, preserva o interesse da coletividade referente aos costumes, ordem pública, defesa do consumidor, trânsito, estética, e paisagem, limpeza urbana, controle de atividades poluentes, etc..	Código de polícia Administrativa - Lei nº 5.503 de 1999, do município de Salvador

Fonte: elaboração autora



#### 4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esta pesquisa, cujo recorte temporal compreende os anos 2014 e 2015, tem cunho qualitativo visto que se busca alcançar um detalhamento aprofundado de um objeto de estudo voltado para compreensão de uma realidade concreta com abordagem exploratória e descritiva. De acordo com Gil (2008) a pesquisa exploratória procura obter uma familiaridade com o problema, além de explicitá-lo. Envolve o levantamento bibliográfico, entrevistas com pessoas que possuem a vivência prática e análise para melhor compreensão da realidade, assumindo, em geral, uma forma de pesquisa bibliográfica e estudo de caso.

Segundo Gerhardt e Silveira (2009), o objetivo da pesquisa qualitativa não é a “representatividade numérica”, mas, sim, permitir um amplo espectro de entendimento da realidade social objeto do estudo, ratificando o entendimento expresso no parágrafo anterior. Ainda, segundo Flick (2004), a relevância da pesquisa qualitativa demonstra-se quando se verifica que

A mudança social acelerada e a conseqüente diversificação de esferas de vida fazem com que os pesquisadores sociais defrontem-se, cada vez mais, com novos contextos e perspectivas sociais; situações tão novas para eles que suas metodologias dedutivas tradicionais – questões e hipóteses de pesquisa derivadas de modelos teóricos e testadas sobre a evidência empírica – fracassam na diferenciação de objetos. Conseqüentemente, a pesquisa é, cada vez mais, obrigada a utilizar estratégias indutivas: em vez de partir de teorias para testá-las, são necessários “conceitos sensibilizantes” para abordagem de contextos sociais a serem estudados. (FLICK, 2004. P.18)

Com a definição do tipo de pesquisa qualitativa, e sua respectiva justificativa apresentada acima, se decidiu optar pela abordagem metodológica denominada estudo de caso. O estudo de caso foi definido como abordagem metodológica com vistas a alcançar a mais ampla descrição das reais condições do controle municipal dos processos administrativos da gestão de resíduos da Resíduos da Construção Civil de Salvador-BA. Será um estudo de caso único integrado que de acordo com Yin (2012) a situação (caso) de Salvador-BA foi analisada a partir de diferentes níveis ou unidades que serão órgãos, empresas públicas e privadas. Cada um dos níveis ou unidades foi analisado com critérios distintos de acordo com suas especificidades.

Segundo Yin (2001, p 21):

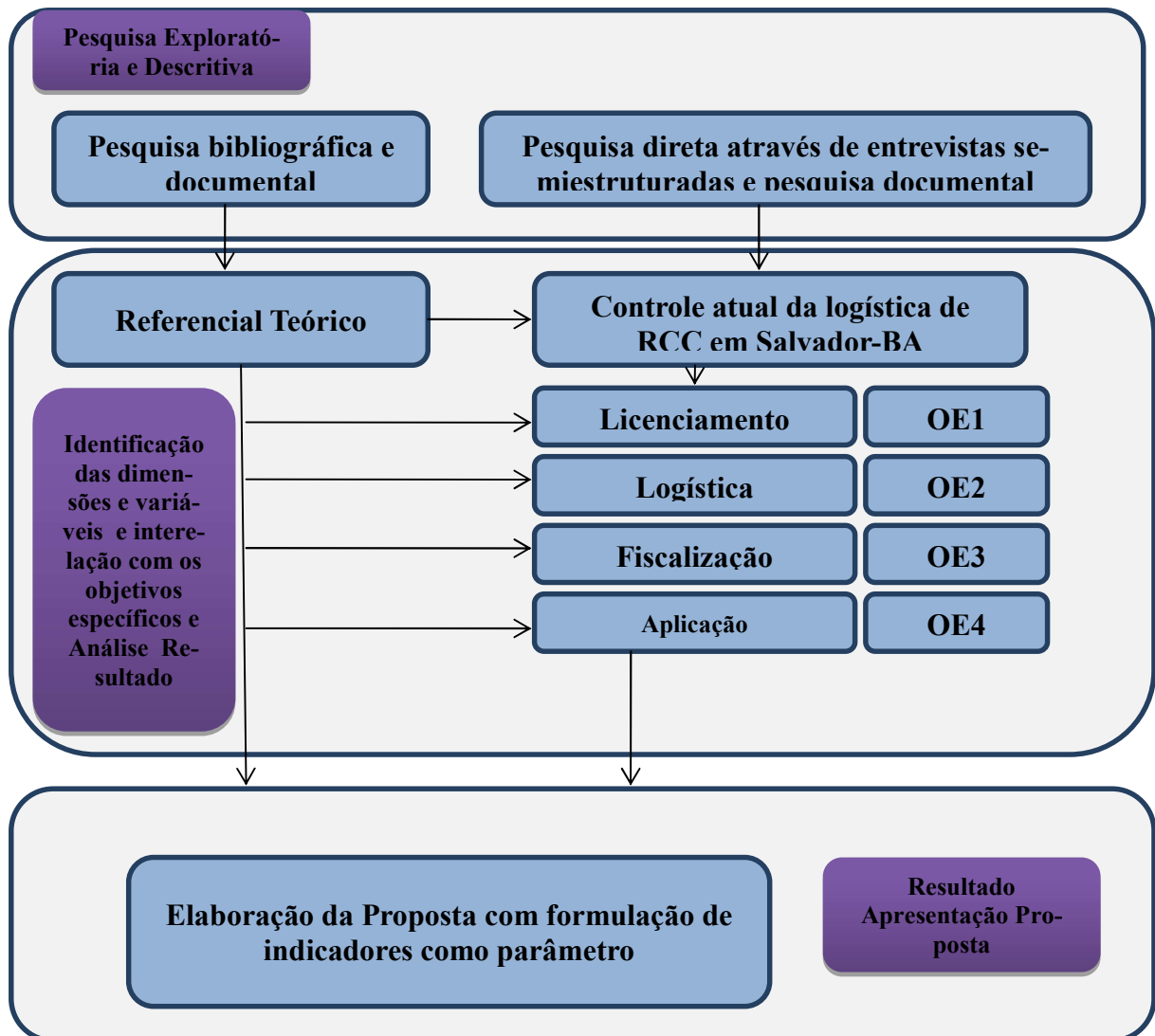
“(...) a clara necessidade pelos estudos de caso surge do desejo de se compreender fenômenos sociais complexos. Em resumo, o estudo de caso

permite uma investigação para se preservar as características holísticas e significativas dos eventos da vida real – tais como ciclos de vida individuais, processos organizacionais e administrativos, mudanças ocorridas em regiões urbanas, relações internacionais e a maturação de alguns setores.”

A metodologia utilizada para realização desta pesquisa foi desenvolvida em três fases, conforme descrito e na representação da figura 03:

- 1) Pesquisa exploratória e descritiva através de levantamento bibliográfico, pesquisa documental e entrevistas;
- 2) Identificação das dimensões e variáveis que interferem no controle municipal dos processos administrativos da gestão de Resíduos da Construção Civil de Salvador-BA e análise dos resultados;
- 3) Elaboração do modelo de controle municipal dos processos administrativos da gestão de Resíduos da Construção Civil de Salvador-BA com formulação de indicadores como parâmetro para acompanhamento das metas adotadas para minimização do destino ambientalmente inadequado dos RCC.

**Figura 3 - Fases Metodológica**



Fonte: própria autora

A coleta de dados bibliográficos e pesquisa documental sobre resíduos sólidos da construção civil foram obtidos através de livros, legislação, normas, regulamentos, dissertações, teses, artigos e materiais disponibilizados na internet. Os dados quantitativos e qualitativos da gestão de resíduos sólidos da construção civil em Salvador-BA foram levantados através de entrevistas no órgão de Limpeza Urbana de Salvador – LIMPURB.

De acordo com Prodanov e Freitas (2013) a Pesquisa documental é aquela que utiliza como base de pesquisa “materiais”, ou seja, documentos, que não foram submetidos a um processo de “tratamento analítico ou que podem ser reelaborados de acordo com os objetivos da pesquisa”. Extrairemos informações conceituais, diretrizes e exigências legais.

Quanto às entrevistas, aplicou-se em três unidades observacional, que são os

envolvidos, de acordo com a legislação, pelo processo de gestão de resíduos sólidos da construção civil em Salvador-BA:

1. A primeira unidade observacional foi a Empresa de Limpeza Urbana de Salvador – LIMPURB, formada por quatro gestores desta empresa ligados às áreas de planejamento, cadastro de transportadores, direção de operações e fiscalização;
2. A segunda correspondeu ao então gestor da Revita Engenharia, única área licenciada ambientalmente para recepção de RCC - Entulho em Salvador-BA, juntamente com o fiscal de contrato da LIMPURB;
3. E a terceira foi representada pelo gestor da SUCOM da subcoordenadoria de processos especiais.

Observa-se que para o alcance dos objetivos foram adotados como estratégia de investigação mais de uma unidade observacional, com a confrontação da legislação específica e bibliografia. Esta é uma técnica denominada de “triangulação” que visa amenizar problemas de credibilidade em pesquisas. Assim, o pesquisador se posicionou em mais de um ponto de vista, com objetivo de ajustar a precisão de suas análises e avaliações, com a coleta de dados de formas diferentes (FLICK, 2004).

Aplicou-se aos grupos entrevistas semiestruturadas com perguntas abertas permitindo aos entrevistados externarem, sem limites, a situação atual e avaliação do controle municipal dos processos administrativos da gestão de Resíduos da Construção Civil de Salvador-BA.

Segundo Prodanov e Freitas (2013), “a entrevista é a obtenção de informações de um entrevistado sobre determinado assunto ou problema”. Nesta pesquisa, a opção foi pela entrevista semiestruturada, ou seja, aquela para a qual não existe rigidez de roteiro; o investigador pode explorar mais amplamente algumas questões, tem mais liberdade para desenvolver a entrevista em qualquer direção.

Na segunda fase metodológica, as dimensões e variáveis foram identificadas e definidas com base no referencial teórico. Assim, realizou-se a interrelação com os objetivos específicos e as etapas da ferramenta de controle de processo, PDCA<sup>10</sup>. Através do quadro 09 apresenta-se esta interrelação dos objetivos específicos com as respectivas dimensões e etapas do PDCA.

---

<sup>10</sup> Ferramenta apresentada no Capítulo 3.

**Quadro 8-** Interrelação dos objetivos específicos com dimensões, variáveis e etapas do PDCA

Objetivos Específicos	Dimensões	Variáveis	PDCA
Conhecer os procedimentos de licenciamento dos Geradores, Transportadores e Receptores dos Resíduos da Construção Civil do município de Salvador-BA.	Licenciamento	Gestão de Resíduos	<i>Plan</i> – Planejar
		Gerador de RCC	
		Transportador de RCC	
		Receptor de RCC	
Mapear os processos de serviço de transporte e destino dos Resíduos da Construção Civil realizado em Salvador-BA.	Logística	Gerenciamento de Resíduos	<i>Do</i> - Executar
		RCC- Entulho	
		Custo	
Descrever o procedimento de fiscalização do transporte e destino dos Resíduos da Construção Civil do município de Salvador-BA.	Fiscalização	Controle	<i>Check</i> - Verificar
		Poder de Polícia	
Apresentar os limites e possibilidades da situação atual para o desenvolvimento e aplicação do modelo para aperfeiçoar a gestão de RCC em Salvador-BA.	Aplicação	Gestão Corretiva	<i>Act</i> - Agir
		Logística de Resíduos	

Fonte: autora

Para análise de resultado com foco direcionado para o controle municipal dos processos administrativos da gestão de Resíduos da Construção Civil de Salvador-BA, fez-se o reatamento dos dados: bibliográficos, legislação, entrevistas e as visitas “*in loco*”. Os resultados e discussões são apresentados através de fluxogramas, quadros e figuras com a descrição, contextualização e explicação realizada com base nos dados obtidos.

Por fim, através da análise de resultado chegou-se ao resultado com a proposição de um novo modelo de controle municipal dos processos administrativos da gestão de Resíduos da Construção Civil. E para alcance da minimização do destino ambientalmente inadequado, foram adotados indicadores como parâmetros que serão apresentados no próximo tópico.

Através da utilização da escala de Likert quando permite conhecer dos entrevistados o grau de concordância em relação a qualquer afirmação apresentada, procedeu-se a validação com questões realizada aos gestores entrevistados das três unidades observacionais. As questões para validação do modelo foram testadas anteriormente visando aprimorar o instrumento com a identificação de fatores para ajuste ao melhor entendimento e objetividade. E a análise da validação do modelo apresentou-se com a descrição dos dados de forma

algébrica e em gráficos simples realizados através do Microsoft Excel. Assim, procedeu-se com informações precisas e diretas expondo a concordância ou não com o modelo. O modelo também foi submetido via email, para validação, para um dos gestores entrevistados e um profissional da área da construção civil que apresentaram contribuições e aprovação.

#### 4.1 INDICADORES COMO PARÂMETRO PARA ALCANCE DA MINIMIZAÇÃO DO DESTINO AMBIENTALMENTE INADEQUADO DOS RCC

A Conferência Mundial sobre o Meio Ambiente – ECO 92, realizada no Rio de Janeiro, desenvolveu a ideia de indicadores para avaliar a sustentabilidade, conforme capítulo 40 da Agenda 21.

(...)É preciso elaborar indicadores de desenvolvimento sustentável que sirvam de base sólida para adotar decisões em todos os níveis, e que contribuam a uma sustentabilidade auto-regulada dos sistemas integrados do meio ambiente e o desenvolvimento” (UNITED NATIONS, 1992).

Mueller et al. (1997), definem indicador como sendo um dado individual ou um conjunto de informações de forma simples de entender, com possibilidade de quantificação estatística e lógica coerente e de comunicação eficiente. E Mitchell (1996) corrobora com a definição de indicador como uma ferramenta para obtenção de uma determinada realidade.

Os indicadores são a referência para o alcance da proposta deste trabalho, representam aspectos da realidade e fazem parte da análise. Indicador é um recurso metodológico que visa transmitir uma informação sobre um determinado aspecto da realidade social ou possíveis mudanças que estão se processando (JANNUZZI, 2001).

Para fins de demonstração da contribuição do modelo proposto, três indicadores foram estabelecidos, conforme quadro 10.

**Quadro 9 - Indicadores**

IND	Indicadores	Detalhamento
01	Quantidade mensal de RCC coletado pelo Consórcio	Informações processada através da LIMPURB
02	Custo com coleta e destinação dos RCC	Informações processada através da LIMPURB
03	Análise dos PGRCC com emissão dos atestados de viabilidade de coleta	Informações processada através da LIMPURB e das licenças de obras concedidas pela SUCOM.

Fonte: Dados da pesquisa

Isto posto, serão apresentados, nos próximos capítulos, os resultados e discussões da pesquisa com a interrelação das dimensões e variáveis que interferem no controle municipal dos processos administrativos da gestão de Resíduos da Construção Civil de Salvador-BA e análise dos resultados, fases 01 e 02 da metodologia e em seguida a fase metodológica 03, apresentação da proposta com a validação e apresentação dos indicadores como parâmetro para acompanhamento das metas adotadas para minimização do destino ambientalmente inadequado dos RCC e aperfeiçoar a gestão desse segmento em Salvador-BA.

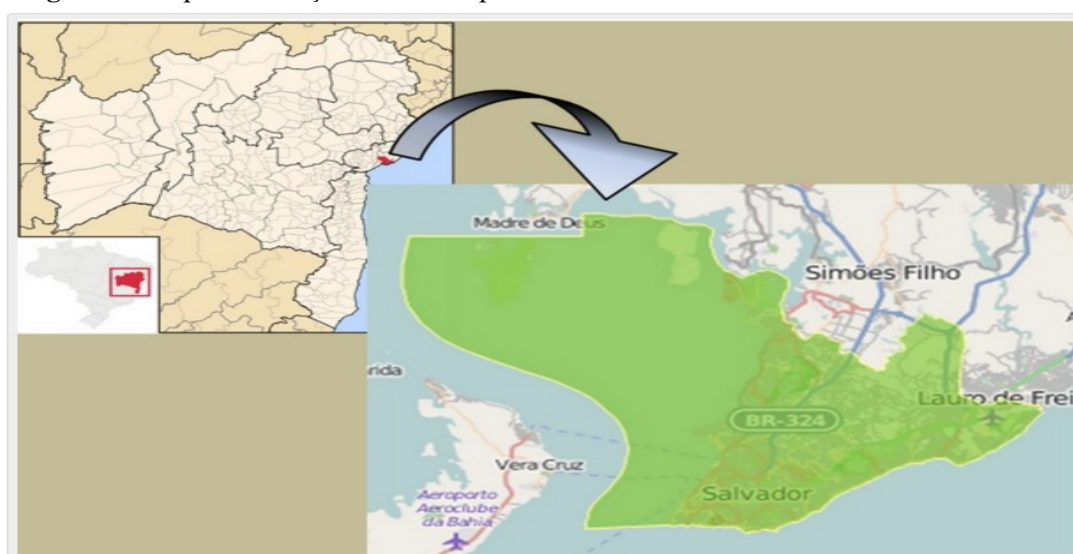
## 5 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste capítulo será apresentado o que se encontrou dos objetivos específicos através dos resultados das entrevistas realizadas e da interrelação dos objetivos com a respectiva dimensão e variáveis. Assim, objetivou-se compreender o processo atual de geração, transporte e recepção de Resíduos da Construção Civil – RCC como subsídios para elaborar um modelo de controle municipal dos processos administrativos da gestão de RCC para aperfeiçoar a gestão desse segmento em Salvador-BA.

### 5.1 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE SALVADOR – BA

A cidade de Salvador (figura04), no estado da Bahia, Brasil foi a primeira capital do Brasil colônia. Durante o período colonial Salvador localizava-se no paralelo de  $12^{\circ}58'16''S$  a  $38^{\circ}30'39''O$ . De acordo com dados da pesquisa IBGE de 2010, a cidade possui uma população de 2.675.656 (dois milhões seiscentos e setenta e cinco mil seiscentos e cinquenta e seis) habitantes distribuídas geograficamente em uma área de 692.820 km<sup>2</sup> com densidade demográfica de 3.859,44hab/km<sup>2</sup>. O IBGE estimou no ano de 2015 uma população de 2.921.087 (dois milhões novecentos e vinte e um mil e oitenta e sete) habitantes.

**Figura 4** -Mapa localização do Município Salvador-BA

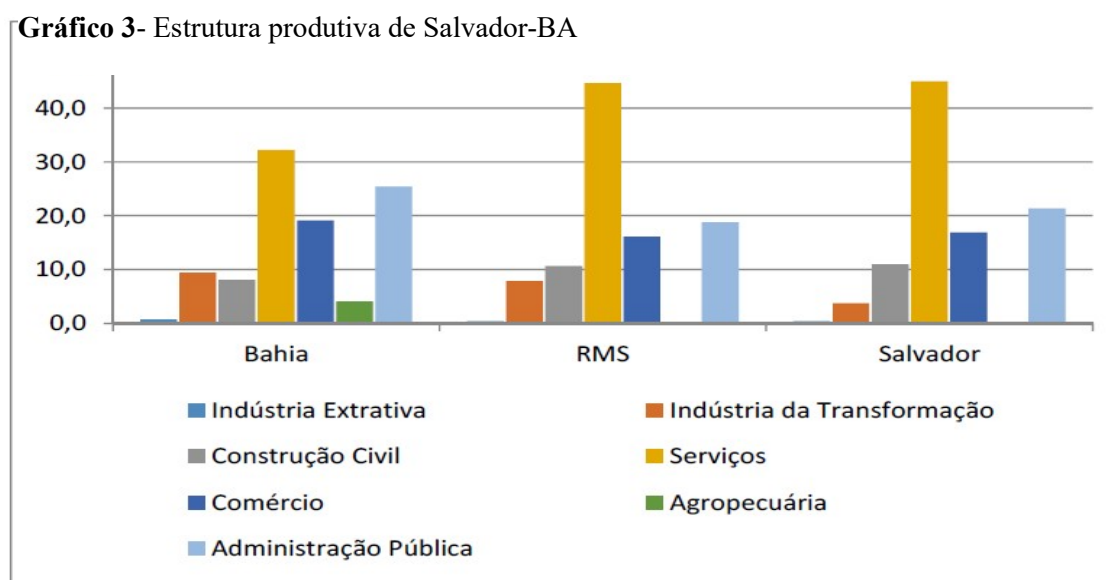


Fonte: IBGE,2010



Salvador possui um Produto Interno Bruto (PIB) *per capita* a preços correntes de R\$18.264,13 (dezoito mil duzentos e sessenta e quatro reais e treze centavos) (IBGE, 2013). Em 2013, Salvador apresentou maior valor agregado e por conta disto foi responsável por 25,78% do PIB do estado, por ser a capital do estado e a principal cidade pólo de serviço<sup>11</sup>. Assim, evidencia o setor de serviço com a maior participação na economia do município, ressaltando que é também uma das atividades geradoras de resíduos.

A estrutura produtiva do estado da Bahia, de Salvador e sua Região Metropolitana, no ano de 2013, foram distribuídas em: setor de serviços (45%), administração pública (21%), comércio (17%), construção civil (11%) e indústria de transformação (3,7%). (FIPE, 2015, p. ). Observa-se o gráfico 03:



Fonte: Relatório de Caracterização Atual da Cidade de Salvador desenvolvido pela Secretaria Municipal de Urbanismo (SUCOM) e Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (FIPE)

Indústria da Construção Civil (ICC) está inserida na estrutura produtiva de Salvador. Mesmo com a representatividade de 11% na estrutura produtiva, a indústria da construção civil possui a relevância incontestável seja no âmbito econômico, pois é o setor representativo do Produto Interno Bruto – PIB e no aspecto social a sua importância se insere pela capacidade de admitir mão de obra, gerando emprego direta e indiretamente (AZEVEDO; AMORIM, 2013). No entanto, é um setor que causa grandes impactos ambientais negativos, pois consome muito recursos naturais e representa 50% de resíduos sólidos gerados.

<sup>11</sup> Dados de pesquisas da Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia - (SEI), 2013.

## 5.2 SISTEMA DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM SALVADOR-BA

Em Salvador o sistema de gestão de resíduos opera em regime misto e envolve a Secretaria Cidade Sustentáveis – SECIS e a Secretaria Municipal de Ordem Pública (SEMOP) através da Empresa de Limpeza Urbana de Salvador (LIMPURB), as Concessionárias Bahia Transporte e Tratamento de Resíduos S.A. (Battre) e Consórcio Salvador Saneamento Ambiental, a Agência Reguladora e Fiscalizadora de Serviços Públicos de Salvador (Arsal) e o Fundo Municipal de Limpeza Urbana (FMLU). (FIPE, 2015)

O sistema de gestão operacional fica sob a responsabilidade da LIMPURB que se responsabiliza pela definição de políticas, controle e fiscalização dos serviços. A LIMPURB possui uma estrutura descentralizada para fiscalização. Para isto, divide a cidade em 18 (dezoito) Núcleos de Limpeza (NL), conforme apresentado na tabela 01, que identifica a distribuição da população de Salvador por NL (Lei Municipal nº 7.400/2008).

**Tabela 1-** Núcleos de Limpeza – NL

<b>População Residente (Habitação) e Área por NL</b>			
<b>NL</b>	<b>Bairro Referência NL</b>	<b>Área (há)</b>	<b>População</b>
I	Centro	698	85.519
II	Itapagipe	733	162.780
III	São Caetano	954	218.996
IV	Liberdade	720	183.235
V	Brotas	1.115	203.297
VI	Barra	584	81.235
VII	Rio Vermelho	608	153.126
VIII	Pituba/Costa Azul	1.123	125.465
IX	Boca do Rio/Patamares	1.970	100.487
X	Itapuã	4.513	222.103
XI	Cabula	1.012	151.829
XII	Tancredo Neves	1.536	221.407
XIII	Pau da Lima	2.135	233.274
XIV	Cajazeiras	1.392	133.143
XV	Ipitanga	3.991	42.164
XVI	Valéria	2.158	72.601
XVII	Subúrbio Ferroviário	2.684	278.561
XVIII	Ilhas dos Frades e Maré	3.028	6.434
<b>Total</b>			<b>2.675.656*</b>

Fonte: LIMPURB / \*IBGE 2010

O sistema de gestão municipal de limpeza urbana é operacionalizado através da execução indireta por empresas vencedoras de processo licitatório: Bahia Transporte e Tratamento de Resíduos S.A. (BATTRE), responsável pela implantação, operação e manutenção do Aterro Sanitário Metropolitano e Estação de Transbordo; Star Ambiental LTDA e o Consórcio Salvador Saneamento Ambiental (SSA), formado pelas empresas Viva Ambiental e Serviços Ltda., Jotagê Engenharia S.A., Torre Empreendimentos Rurais e Construção Ltda. e Revita Engenharia S.A. (PBLU, 2012).

Em Salvador, existe o Fundo Municipal de Limpeza Urbana (FMLU) que faz parte da gestão dos resíduos sólidos do município. O FMLU foi criado pela lei nº 7.394, de 28 de dezembro de 2007, atualizada posteriormente pelas leis nº 7.610/2008 e nº 7.649/2009. O objetivo do FMLU é custear os serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos do município. A captação de recurso deste fundo decorre de: (i) dotações orçamentárias específicas, (ii) doações ou patrocínios de organismos ou entidades nacionais ou estrangeiras de direito público ou privado, (iii) aplicação financeira de seus recursos, (iv) arrecadação da taxa de coleta, remoção e destinação de resíduos sólidos domiciliares, incluindo as multas a ela correspondentes.

A administração do FMLU é realizada pelo Conselho Gestor do Fundo Municipal de Limpeza Urbana sendo constituído por membros da Coordenadoria Central de Tecnologia e Modernização da Gestão da Secretaria Municipal de Planejamento, Tecnologia e Gestão e da Coordenação de Inovação da Gestão da Secretaria Municipal de Administração.

A Prefeitura Municipal de Salvador tem certificado empreendimentos e imóveis que tenham tecnologias sustentáveis que melhorem o gerenciamento dos resíduos sólidos, permitam o baixo consumo de energia e economia de água, através do Decreto nº 25.899 de 24 março de 2015 - IPTU Verde. E a empresa Pública de Limpeza Urbana de Salvador – LIMPURB vem intensificando o processo de cadastramento de Cooperativas de Agentes Ambientais e grandes geradores de resíduos sólidos.

A Política de Resíduos Sólidos vem sendo adotada através da Secretaria Cidade Sustentável como uma de suas responsabilidades. Assim, podem-se ver algumas ações voltadas para o desenvolvimento urbano, mobilidade urbana, inclusão e justiça social, articulação com a iniciativa privada para instalação de equipamentos de coleta seletiva em supermercados e pontos estratégicos da cidade de Salvador que com a ajuda de um aplicativo localiza os pontos de entrega.

Existem decretos e leis municipais, publicados antes da PNRS, que abordam a gestão dos resíduos e concordam em alguns princípios. No entanto, algumas leis municipais precisam de adequação com a PNRS. Assim, aplicação da Política de Resíduos Sólidos, é perceptível em Salvador como uma miscelânea de ações na tentativa de nortear a conduta dos municípios quanto à geração, segregação, transporte e destinação final dos resíduos sólidos.

### 5.3 GESTÃO DIFERENCIADA DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL EM SALVADOR-BA

O problema do descarte clandestino de Resíduos da Construção Civil, o descarte de entulhos, na cidade de Salvador foi estudado através de um grupo de trabalho interinstitucional formado no ano de 1997 que desenvolveu o projeto “Gestão Diferenciada de Entulho da Cidade de Salvador”.

De acordo com a LIMPURB foram criados também programas para informação e educação ambiental, fiscalização e remediação das áreas degradadas. O “Projeto de Gestão Diferenciada de Entulho da Cidade de Salvador” definiu cinco metas independentes para a sua implantação. São elas:

- 1) A primeira delas foi a Criação de cinco Bases de descarga de Entulho – BDE, estas seriam áreas específicas para a recepção e armazenamento para futura reciclagem e reaproveitamentos dos entulhos provenientes dos Grandes Geradores, aqueles que geram acima de  $2\text{m}^3$ . Apenas uma BDE foi implantada, a localizada em Canabrava, o antigo lixão de Salvador. Esta base funcionou até o ano de 2010 sendo administrado pela prefeitura e recebendo entulhos de pequenos e grandes geradores sem custo para descarte. Devido ao esgotamento da vida útil do BDE de Canabrava houve a desativação, momento em que iniciou o contrato com a Revita Engenharia, iniciativa privada, para administrar o Aterro de inerte de RCC de Classe A, única área para recepção de RCC – Entulho com licença ambiental em Salvador. A Revita Engenharia S.A. localiza-se no bairro de Águas Claras possui uma área de  $148.700\text{ m}^2$  com uma capacidade para recepção de RCC de  $3.300.00\text{ m}^3$ . Com esgotamento da vida útil também desta área, em maio de

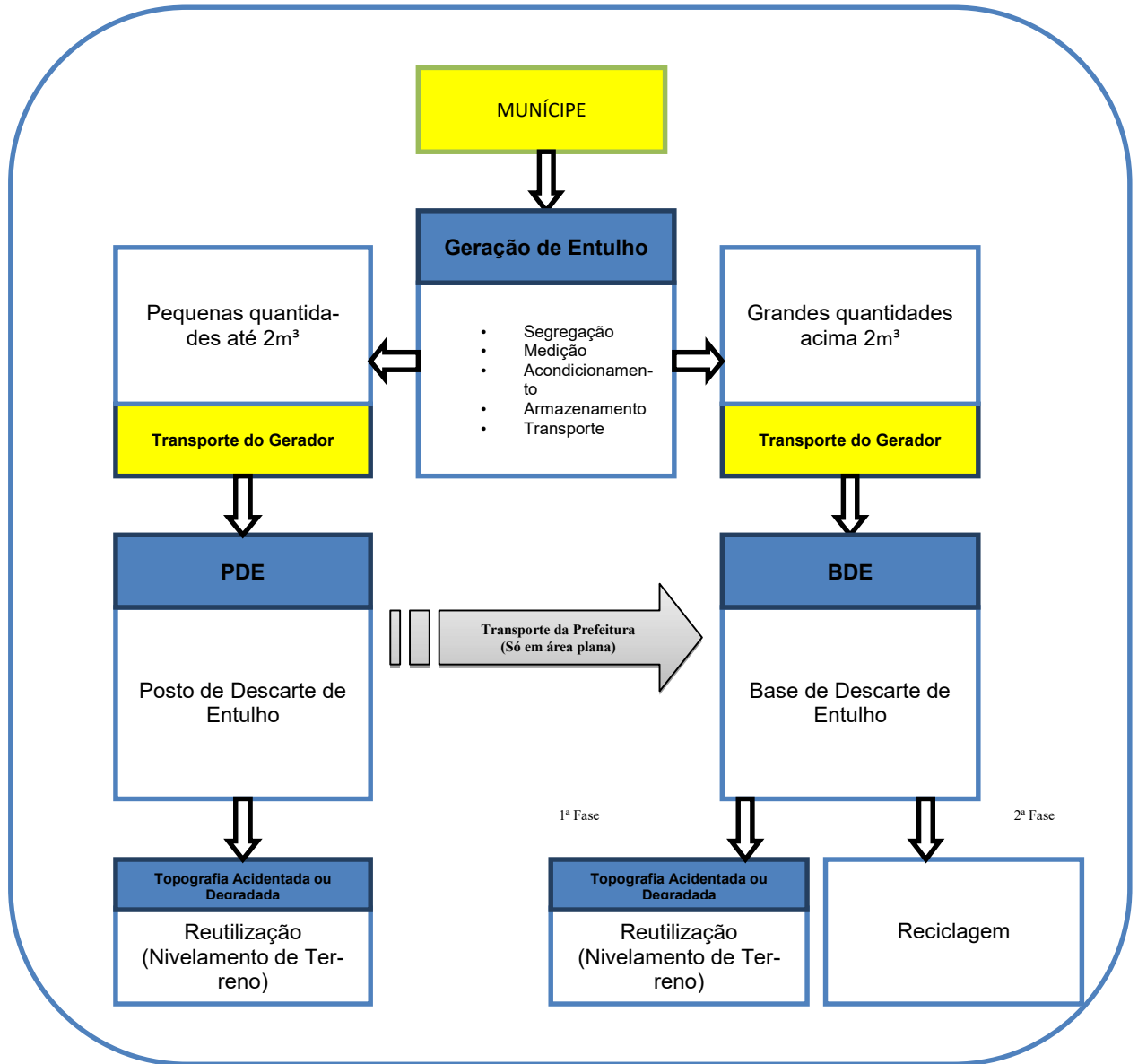
2016, já há licença de um novo local para o Aterro de Inertes para recepção dos RCC no bairro da Palestina.

- 2) A segunda meta seria a implantação de dezoito Pontos de Descarga de Entulho (PDE), um por Núcleo de Limpeza (NL). Estes PDE's seriam para receber os entulhos provenientes dos pequenos geradores, àqueles que geram até 2 m<sup>3</sup>.
- 3) A Implantação de programa de educação ambiental seria a terceira meta do projeto. Seriam ações educativas visando orientar e estimular o destino ambientalmente adequado dos RCC – Entulho. As ações de educação ambiental, de acordo com a LIMPURB, foram implementadas à época com a distribuição de folhetos contendo orientações e informações dos locais para destino destes resíduos. A distribuição dos folhetos foi realizada na área de abrangência dos seis PDE's implantados e em casas de materiais de construção.
- 4) A quarta meta foi a implantação de um programa para orientar, fiscalizar e monitorar os geradores de resíduos visando conter o destino ambientalmente inadequado dos RCC. A ação deste programa deteve-se apenas no processo de licenciamento de transportadores, pessoas físicas ou jurídicas, assim como os respectivos veículos. Só com este licenciamento os transportadores têm a autorização para disponibilizar os serviços de transporte de resíduos.
- 5) E como última meta seria a implantação de um programa de remediação de áreas degradadas devido ao descarte clandestino de RCC - Entulho.

Através deste projeto como medida condutiva de soluções para o descarte inadequado foi adotada a descentralização do tratamento e do destino final do entulho disponibilizando áreas estrategicamente localizadas, preparadas e oficializadas para recepção, reaproveitamento e reciclagem destes resíduos. Estes locais são os Postos de Descarga de Entulho (PDE) e Bases de Descarga de Entulho (BDE). Os Postos de Descarga de Entulho (PDE) são os locais para recepção dos RCC – Entulhos provenientes dos pequenos geradores, aqueles que geram até 2m<sup>3</sup>. Os pequenos geradores descartam nestes PDE's e o município se responsabiliza em transportar estes RCC – Entulho para os BDE's. As Bases de Descarga de Entulho (BDE) além de receber os entulhos provenientes dos PDE's, recebem também dos grandes geradores, pois estes são responsáveis, as suas expensas, pelo transporte e destino dos RCC. Diante disso, o “Projeto de Gestão Diferenciada de Entulho da Cidade de Salvador”

estabeleceu um fluxo da geração dos resíduos até a sua destinação final, conforme pode ser visto na figura 05.

**Figura 5** - Fluxo da geração dos resíduos até a destinação final



Fonte: Dados da pesquisa - Entrevista e mural com informações na Assessoria de Planejamento da LIMPURB.

Por intermédio da pesquisa realizada, conforme roteiro no apêndice A, no início do projeto, os PDE's implantados foram: Brotas (loteamento Santa Tereza), Fazenda Grande do Retiro (Av. San Martin), Boca do Rio (Estrada do Currálinho), Nordeste de Amaralina (Rua São Policarpo), Federação (Rua Sergio de Carvalho) e no Itaipara (Rua Wanderley de Pinho). Com a denominação atualmente de Eco ponto, de todos estes, os únicos que estão em

funcionamento são os pontos do Itaipara e da Federação, mais conhecido como o ponto do Vale da Muriçoca, funcionando de forma precária.<sup>12</sup>

O Ecoponto do Itaipara (Rua Wanderley de Pinho) considerado o projeto piloto recebe resíduos sólidos como: papel, papelão, plástico, metal, pilhas, baterias, lâmpadas fluorescentes, poda de árvores, materiais inservíveis (sofá, fogão, geladeira, etc.) e os Resíduos da Construção Civil como metal, madeira, gesso, ferro, além de entulho até 2 m<sup>3</sup> por transportador, correspondendo à 50 latas ou 20 carrinhos de mão ou 10 tonéis<sup>13</sup>.

O município de Salvador dispõe de um modelo de Gestão de RCC, tem uma legislação específica para manejo, acondicionamento, coleta, transporte, tratamento e destino final de RCC, possui locais para descarte de RCC – Entulho para pequenos geradores e grandes geradores, realiza o licenciamento de transportadores de resíduos. No entanto, a situação atual precisa ser reavaliada, de acordo com a percepção dos entrevistados, pois o “Projeto de Gestão Diferenciada de Entulho da Cidade de Salvador” não foi implementado por completo.

O próprio município reconhece através do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB,2012) que instrumentos de fiscalização do serviço de limpeza urbana são considerados deficitários e realizados de forma precária. Isto posto, existem algumas lacunas que passaremos a discorrer no próximo tópico.

#### 5.4 SITUAÇÃO ATUAL

O poder de polícia administrativa, seja preventiva ou repressiva, cabe aos municípios. A Lei nº 5.503/1999, do município de Salvador-BA corresponde ao código de polícia administrativa<sup>14</sup>, uma atividade da administração pública que objetiva disciplinar o exercício de liberdades públicas. Assim o município tem o poder-dever para controlar objetivando o bem da coletividade social.

Ao dispor sobre higiene e limpeza dos logradouros públicos o Código de polícia Administrativa de Salvador veda que construções e demolições de imóveis, os aterros e terraplanagens em geral, ocupe os logradouros públicos com resíduos, materiais de

---

<sup>12</sup>Informações obtidas através das entrevistas e mural com informações na Assessoria de Planejamento da LIMPURB.

<sup>13</sup><http://cidadanizese.com.br/site/?p=686#sthash.uflEsB0C.dpuf>. Acesso em 02/08/2015.

<sup>14</sup> Conforme visto nos Capítulos 2 e 3.

construções ou demolição. No entanto, não é o que podemos evidenciar nas vias públicas de Salvador e nos dados obtidos nesta pesquisa. Conforme tabela 02, e de acordo com as entrevistas realizadas, a LIMPURB mapeou os vários pontos de descarte clandestino de RCC por Núcleo de Limpeza (NL).

**Tabela 2-** Pontos de descarte clandestino de RCC por Núcleo de Limpeza – NL em Salvador

NL	Pontos Clandestinos		Quantidade Estimada
	Total de Pontos	Em terrenos Baldios	(m³/Semana)
I	12	0	12
II	30	3	18
III	21	9	36
IV	40	3	20
V	39	13	22
VI	25	0	18
VII	35	10	49
VIII	10	7	16
IX	30	6	7
X	89	21	5
XI	37	4	23
XII	7	7	44
XIII	22	8	35
XIV	15	11	10
XV	43	11	6
XVI	18	9	32
XVII	120	18	2
<b>Total</b>	<b>598</b>	<b>130</b>	<b>355</b>

Fonte: LIMPURB apud Silva 2014

O que se pode observar é a quantidade insuficiente de locais autorizados, licenciados ambientalmente, para o destino adequado dos RCC, além da deficiente fiscalização devido à inexistência de pessoal suficiente e tecnologia para realizar uma ação mais eficaz.

Posto que a ação de Polícia Administrativa é uma responsabilidade do município<sup>15</sup> visando o controle da ordem pública, das atividades poluentes e da limpeza urbana, para a consecução dos objetivos deste trabalho, foram realizadas entrevistas com gestores municipais envolvidos no processo de licenciamento, logística e fiscalização dos geradores,

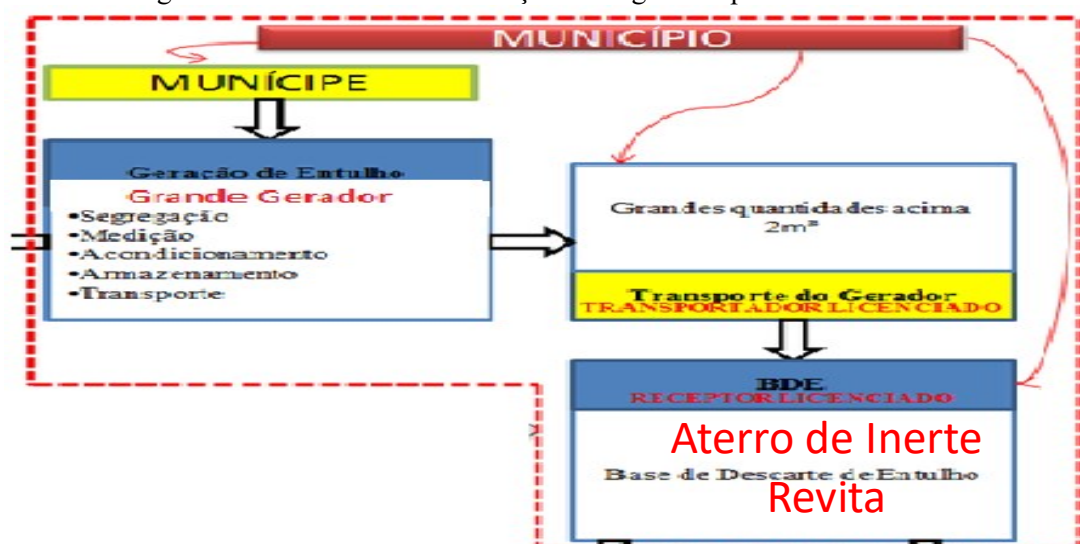
<sup>15</sup> Conforme abordado no tópico 3.6 do Capítulo 3.



transportadores e receptores de RCC. São eles: a Empresa de Limpeza Urbana de Salvador – LIMPURB, a Secretaria Municipal de Urbanismo – SUCOM e o único Receptor de entulho com licença ambiental em Salvador - a empresa Revita Engenharia S.A.

Como vimos o “Projeto de Gestão Diferenciada de Entulho da Cidade de Salvador” traçou o fluxo da geração dos resíduos e sua destinação final. Deste macro fluxo este trabalho procedeu com o recorte para estudo do fluxo conforme figura 06. Uma vez que o aumento de pontos clandestinos é procedente de descarte irregular também de grandes geradores, assim há necessidade de maior controle do processo de geração, transporte e recepção para destino final dos RCC.

Figura 6- Recorte para estudo do fluxo de controle municipal dos processos administrativos da gestão de Resíduos da Construção Civil gerados pelos Grandes Geradores



Fonte: Adaptação da Autora através das entrevistas e mural com informações na Assessoria de Planejamento da LIMPURB.

O Plano Municipal de Saneamento Básico de 2010 ratifica que os instrumentos de fiscalização do serviço de limpeza urbana são considerados deficitários com fiscalização realizada de forma precária. Inexistem mecanismos de indicadores, sistema operacional e pessoal suficiente para garantir ações efetivas de controle do destino ambientalmente adequado dos RCC<sup>16</sup>. De acordo com Pinto (2005) as obras licenciadas pelo poder público geram entre 15% a 30% de RCC, e estes resíduos em grande maioria têm destino ambientalmente inadequado<sup>17</sup>. Sendo assim, há o crescimento de pontos de descartes clandestinos onerando conseqüentemente o município.

<sup>16</sup> PMSB, 2010.

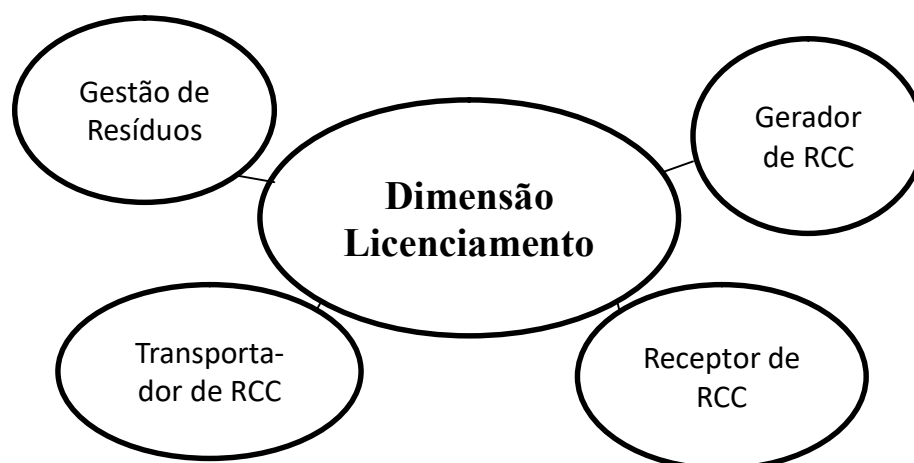
<sup>17</sup> Conforme abordado no tópico 3.6 do Capítulo 3.

#### 5.4.1 Apresentação dos resultados dos objetivos específicos e sua respectiva dimensão e variáveis

##### a) Dimensão Licenciamento

O conhecimento dos procedimentos de licenciamento dos Geradores, Transportadores e Receptores dos Resíduos da Construção Civil do município de Salvador-BA, primeiro objetivo específico desta pesquisa, tem como dimensão o Licenciamento e variáveis conforme figura 07.

Figura 7 - Dimensão Licenciamento e variáveis



Fonte: dados da pesquisa

A gestão de resíduos tem viés estratégico, conforme visto no capítulo três. Assim, o administrador é direcionado a pensar no que deve ser realizado. De acordo com Gonçalves (2011) a gestão integrada de resíduos sólidos compreende a forma de administrar o sistema de limpeza pública com o envolvimento de setores da sociedade. Desta forma, a articulação entre o poder público, a iniciativa privada e outros segmentos da sociedade civil faz-se necessária, cada um com suas respectivas responsabilidades, conforme descrita por Blumenschein (2007) quando ela denomina os atores como “agentes relevantes à gestão de resíduos oriundos de processos construtivos”.

A Constituição Federal de 1988 no artigo 30 inciso I dispõe da competência da administração municipal em legislar sobre assuntos de interesse local e em seu inciso VIII do mesmo artigo dá a competência ao município à promoção do ordenamento territorial, mediante planejamento e controle de uso, do parcelamento e da ocupação do solo urbano.

Desta forma, o município de Salvador – BA através da Lei municipal nº8.167/2012 dispõe sobre o Ordenamento do Uso e da Ocupação do Solo do Município de Salvador e tem entre seus vários objetivos a promoção de ganhos de habitabilidade, de condições de trabalho e de mobilidade e a preservação do meio ambiente, além do estabelecimento de bases sistemáticas para o poder de polícia administrativa. Diante disso, compete aos municípios o poder de polícia administrativa, seja preventiva ou repressiva.

Através da expedição de regulamentos objetivando a intenção de padronizar condutas dos indivíduos na concessão ou não de licenciamento e autorizações, o município exerce o poder de polícia administrativa de atuação preventiva. Assim no município de Salvador-BA, as expedições de licenciamento de alvará de obras e ambiental ficam sobre responsabilidade da Secretaria Municipal de Urbanismo (SUCOM) e licenciamento de transportadores de resíduos fica sob a responsabilidade de LIMPURB.

A estrutura organizacional da SUCOM possui a Diretoria de Análise e Licenciamento que se decompõe em Coordenadorias. As Coordenadorias possuem competências específicas no que concerne à emissão de Licenciamento para alvarás e Licenciamento ambiental. A Coordenadoria de Empreendimentos (CEM) tem por competência a emissão de alvarás de natureza para Construção, Ampliação e Reforma, para Licenciamento ambiental a competência é da Coordenadoria de Licenciamento Ambiental (CLA) e para Licenciamento para alvarás Demolição e Terraplanagem a Coordenadoria de Processos Especiais (CPE)<sup>18</sup>.

O Licenciamento para alvarás de Construção, Ampliação, Reforma, Demolição e Terraplanagem são concedidos a quaisquer pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado possíveis geradores de RCC. São concedidas também as Licenças Ambientais para Receptores entulho. O requerente deve comparecer a SUCOM munido de documentações de acordo com o tipo da licença que venha solicitar. A relação de documentos exigidos específicos para cada tipo de Licenciamento para alvará encontra-se no site da SUCOM ([www.sucom.ba.gov.br](http://www.sucom.ba.gov.br)), conforme pode ser observado no quadro resumo 11.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS determina no inciso III do artigo 20 que seja elaborado o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) pelas empresas de construção civil, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA). Desta forma, como órgão consultivo e

---

<sup>18</sup>Conforme Decreto Municipal nº 25.860, de 10 de março de 2015. Regimento da Secretaria Municipal de Urbanismo e Entrevista na SUCOM.

deliberativo do SISNAMA, o CONAMA, estabeleceu critérios, diretrizes e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil através da Resolução CONAMA nº 307/2002.

O artigo 8º desta Resolução determina que os grandes geradores devam estabelecer os procedimentos necessários para o manejo e destinação ambientalmente adequada dos resíduos e para isso deverão elaborar o Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC)<sup>19</sup>. Desta forma, há exigência legal para apresentação do PGRCC pelos grandes geradores.

O Código de polícia administrativa de Salvador em seu artigo 49 também é enfático, pois obriga que toda obra licenciada deva apresentar um memorial de cálculo da quantidade de entulho a ser gerado na construção visando dimensionar o respectivo serviço de coleta, transporte, tratamento e destino final.

De acordo com as entrevistas realizadas na SUCOM e LIMPURB os Grandes Geradores ao solicitarem o Licenciamento para alvará de Construção, Ampliação, Reforma, Demolição e Terraplanagem estes devem apresentar juntamente com as demais documentações exigidas o PGRCC atestado pela LIMPURB. No entanto, observa-se que para os Licenciamentos de Construção e Ampliação e/ou Reforma o PGRCC, assim como o Atestado de Viabilidade de Coleta (documento emitido pela LIMPURB quando da validação do PGRCC), a Autorização da Prefeitura Municipal para área receptora de resíduos e o cadastro da empresa transportadora de resíduo, documentos estes complementares ao PGRCC, não estão na lista de documentos exigidos, conforme site <http://www.sucom.ba.gov.br/servicos/carta-servicos/construcao/>.

Em se tratando de Receptores de RCC-Entulho em Salvador-Ba, como já mencionado, só há apenas uma única área Licenciada Ambientalmente para recepção destes resíduos. Esta área é um aterro de resíduos de classe A administrada pela Empresa Revita Engenharia Ltda. através do contrato com a Prefeitura de Salvador sob número 008/2012 de 04 de maio de 2012<sup>20</sup>.

Através da Coordenadoria de Licenciamento Ambiental (CLA) existe a emissão também de alvarás para Licenciamento Ambiental para Parcelamento do Solo e Licenciamento Ambiental para Empreendimentos. Observa-se que para estes tipos de licenças solicita-se também o PGRCC.

---

<sup>19</sup>Discussão no tópico 2.2.1 do Capítulo 2.

<sup>20</sup> Conforme dados da pesquisa realizada até abril de 2016.

Destaca-se que para a instalação de recipientes para entulho há exigência também de licença expedida pela SUCOM. Entre as documentações exigidas encontram-se o devido cadastro da empresa transportadora junto a LIMPURB e Projeto de sinalização visual, em conformidade com o artigo 6º do Decreto Municipal nº 12.133/1998.

**Quadro 10** - Relação de documentação exigida por Tipo de Licença

Documentação Exigida	TIPOS DE LICENÇAS						
	Const rução	Ampliaç ão e/ou Reform a	Demoliç ão	Terraplana gem	Licenciame nto Ambienta l p Parcelamen to do Solo	Licenciamento Ambiental para Empreendime ntos	Instalaç ão para Recipie nte para Entulho
Alvará de Construção da Obra ou Reforma							x
Autorização da SPU					x		
Autorização do IPHAN					x		
CPF ou CNPJ da Empresa. (cópia)					x	x	
Contrato social da Empresa (cópia)					x	x	
Carta de Viabilidade ( <i>da EMBASA para fornecimento de água, coleta e tratamento de esgoto, exceto para vias, viadutos e logradouros</i> )						x	
ECA- Estudo de Caracterização Ambiental da área e entorno imediato					x	x	
Manifestação da COELBA referente ao fornecimento de energia elétrica						x	
Alvará de Funcionamento (cópia)			x	x			
Inscrição Estadual					x	x	
Inscrição Municipal					x	x	
Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) da demolição,			x				

**Quadro 10** - Relação de documentação exigida por Tipo de Licença

Documentação Exigida	TIPOS DE LICENÇAS						
	Const rução	Ampliaç ão e/ou Reform a	Demoliç ão	Terraplana gem	Licenciame nto Ambienta l p Parcelamen to do Solo	Licenciamento Ambiental para Empreendime ntos	Instalaç ão para Recipie nte para Entulho
devidamente quitada ( <i>No ato do protocolamento do processo, será exigida a regularidade do credenciamento profissional do responsável pela demolição, junto à SUCOM.</i> )							
Atestado de viabilidade de coleta de resíduos sólidos fornecido pela empresa de limpeza urbana do município (LIMPURB)			X	X			
Autorização da Prefeitura Municipal para a área receptora de resíduos			X	X			
Cadastro da empresa transportadora de resíduos, fornecida pela empresa de limpeza urbana do município (LIMPURB)			X	X			X
Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil – PGRCC (Classe A, conforme diretrizes e critérios estabelecidos pela Resolução CONAMA N° 307 de 05 de julho de 2002, informando o local da destinação dos resíduos da demolição.)			X	X	X	X	

**Quadro 10** - Relação de documentação exigida por Tipo de Licença

Documentação Exigida	TIPOS DE LICENÇAS						
	Const rução	Ampliaç ão e/ou Reform a	Demoliç ão	Terraplana gem	Licenciame nto Ambienta l p Parcelamen to do Solo	Licenciamento Ambiental para Empreendime ntos	Instalaç ão para Recipie nte para Entulho
Projeto de sinalização visual, em conformidade com o artigo 6º do Decreto 12.133/1998							x
Relatório de Sondagem Geotécnica do terreno				x			
Levantamento Planialtimétrico Cadastral				x			
Comprovante de pagamento da taxa (DAM)	x	x	x	x	x	x	x
Cronograma físico detalhado das obras e/ou serviços			x	x			
Alvará de Licença <i>(Para construção do empreendimento, se houver.)</i>		x					
Anotação/Registro de Responsabilidade Técnica (ART/RRT) da execução do projeto, devidamente quitada. <i>(Até a expedição do alvará.)</i>	x	x	x	x			
Anotação/Registro de Responsabilidade Técnica (ART/RRT) do autor do projeto, devidamente quitada <i>(No ato do protocolamento do processo, será exigida a regularidade do credenciamento profissional do</i>	x	x		x			

**Quadro 10** - Relação de documentação exigida por Tipo de Licença

Documentação Exigida	TIPOS DE LICENÇAS						
	Const rução	Ampliaç ão e/ou Reform a	Demoliç ão	Terraplana gem	Licenciame nto Ambienta l p Parcelamen to do Solo	Licenciamento Ambiental para Empreendime ntos	Instalaç ão para Recipie nte para Entulho
<i>responsável pelo projeto arquitetônico, junto à SUCOM.)</i>							
Autorização do proprietário do imóvel, quando o nome do requerente não constar da escritura ( <i>Em caso de empreendimento em forma de condomínio, apresentar convenção registrada em cartório de imóveis e ata da assembléia do condomínio autorizando a obra.</i> )	X	X	X				
CD/DVD com o projeto em arquivo digital	X	X					
Certidão Negativa de Débitos Imobiliários (IPTU/TRSD) dentro do prazo de validade	X	X	X	X	X	X	X
Certidão Negativa de Débitos Mobiliários (ISS/TFF) dentro do prazo de validade.	X	X	X	X	X	X	X
Certidão Negativa de Débitos Municipais, expedida pela SEFAZ ( <i>Até a expedição do alvará (exceto para imóveis uniresidenciais)</i> )		X					
Escritura ou	X	X	X	X	X	X	



**Quadro 10** - Relação de documentação exigida por Tipo de Licença

Documentação Exigida	TIPOS DE LICENÇAS						
	Const rução	Ampliaç ão e/ou Reform a	Demoliç ão	Terraplana gem	Licenciame nto Ambienta l p Parcelamen to do Solo	Licenciamento Ambiental para Empreendime ntos	Instalaç ão para Recipie nte para Entulho
Contrato de Compra e Venda registrado em Cartório de Registro de Imóveis							
Habite-se do imóvel (Se houver.)		x					
Memorial Descritivo	x	x		x			
Planta Baixa dos diversos pavimentos (02 vias.)	x	x					
Planta de Localização do imóvel com pontos de referência. (Em 03 (três) vias.)	x	x	x	x	x	x	x
Planta de Situação	x	x	x		x	x	
Planta de cortes ou seções longitudinais e transversais.	x	x		x			
Planta de elevação de fachadas voltadas para os logradouros. (Em 02 (duas) vias.)	x	x					
Procuração do requerente, caso a solicitação seja feita por terceiros (Deverá constar, obrigatoriamente, os seguintes dados do outorgante: nome completo, CPF, RG, endereço completo e telefone (com firma reconhecida em cartório ou acompanhada da cópia do RG do outorgante e do outorgado).	x	x	x	x	x	x	x

**Quadro 10** - Relação de documentação exigida por Tipo de Licença

Documentação Exigida	TIPOS DE LICENÇAS						
	Const rução	Amplia ção e/ou Reform a	Demoliç ão	Terraplana gem	Licenciame nto Ambienta l p Parcelamen to do Solo	Licenciamento Ambienta l para Empreendime ntos	Instalaç ão para Recipie nte para Entulho
RCE - Roteiro de Caracterização do Empreendimento					x	x	
RG e CPF de todos os representantes legais da empresa (cópia)					x	x	
Requerimento de Licenciamento Ambiental					x	x	
Projeto Arquitetônico (Aprovado, ou em análise, na Coordenadoria de Empreendimento da SUCOM, contemplando plantas cortes e fachadas.)						x	

Fonte: Dados da Pesquisa (Entrevista Sucom e LIMPURB) site <http://www.sucom.ba.gov.br/>

O processo de elaboração do PGRCC com ateste da LIMPURB através da emissão do atestado de viabilidade de coleta e apresentação à SUCOM é exclusivamente manual. A LIMPURB disponibiliza um modelo (formulário) com o conteúdo mínimo exigido legalmente para elaboração deste documento.

Nos anos de 2014 e 2015 foram expedidas em Salvador 688 licenças para alvarás de obras, conforme tabela 3.

**Tabela 3** - Demonstrativo licença de alvarás de obras expedidos

Ano	Natureza do Alvará	Quantidade
2014	Ampliação/Reforma	138
	Construção	217
2015	Ampliação/Reforma	125
	Construção	208

Fonte: site transparência SUCOM

Considerando Pinto (1999) que afirma que obras licenciadas pelo poder público geram entre 15% a 30% de RCC; que conforme Resolução CONAMA nº 307/2002 toda obra para ser licenciada deve apresentar o PGRCC e de acordo com o estudo de caso deste trabalho este PGRCC deve ser validado no órgão de limpeza pública do município a LIMPURB com a emissão do atestado de viabilidade de coleta, observam-se assim, na tabela 04, que de acordo com o Relatório de Gestão, do primeiro semestre de 2015, da LIMPURB, foram emitidos apenas 54 atestados de viabilidade de coleta comparando com o número de licenças de obras expedidas, apresentado na tabela 03. Logo, constata-se que nem toda obra licenciada apresenta o PGRCC com validação da LIMPURB.

Visando melhor planejamento e conseqüentemente controle da LIMPURB faz-se necessário reforçar a exigência do PGRCC e respectiva validação pela LIMPURB, pois este é um documento que entre os conteúdos exigidos tem-se um memorial de cálculo da quantidade estimada de entulho a ser gerado na obra; assim o município tem como dimensionar o respectivo serviço de coleta, transporte, tratamento e destino final.

**Tabela 4-** Demonstrativo de emissão de viabilidade de coleta

Tipos	Meses						Total
	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	
Demolição	4	6	5	4	11	2	32
Serviços	1	1	0	0	1	0	3
Demais Atividades	1	0	1	1	2	1	6
Construção	0	1	3	0	2	1	7
Terraplanagem	0	0	1	1	2	2	6
<b>Total</b>	6	8	10	6	18	6	54

Fonte: LIMPURB

Traçando uma análise comparativa com o quadro 11 “Relação de documentação exigida por Tipo de Licença”, observa-se que a maior quantidade de emissão da viabilidade de coleta é representada pela atividade de demolição, pois há um reforço na exigência do PGRCC e sua respectiva validação junto a LIMPURB apenas para atividades de demolição, terraplanagem e licenciamento ambiental.

Com a evidência da quantidade ínfima da emissão da viabilidade de coleta, faz-se necessário a maximização mensal de PGRCC elaborados e analisados com emissão do atestado de viabilidade de coleta, condicionada a emissão de licenças de alvarás de obras.

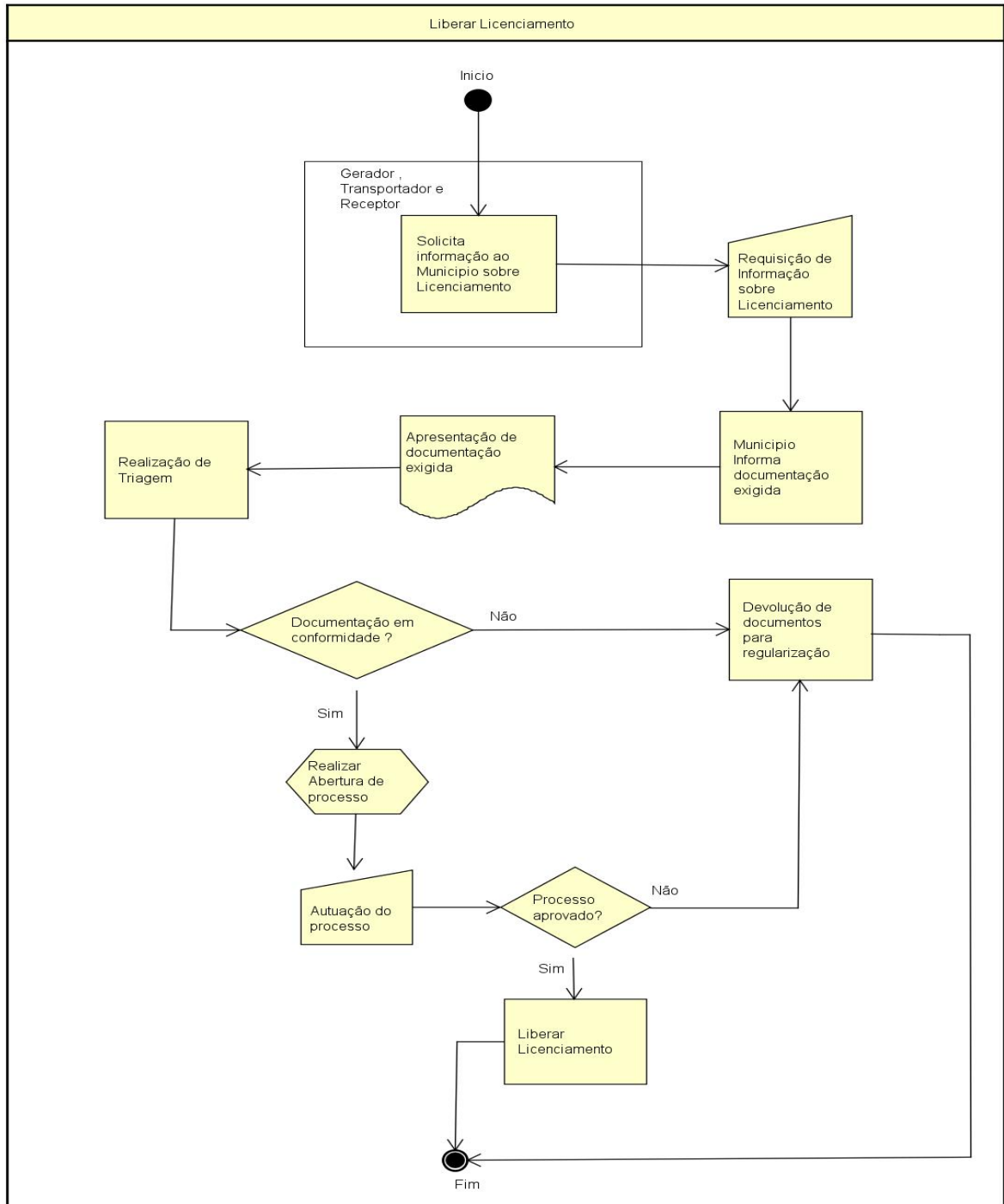
Os Transportadores de RCC de acordo com o artigo 4º do Decreto municipal nº 12.133/98 são pessoas físicas ou jurídicas, devidamente cadastradas no órgão de limpeza urbana do Município. O cadastro é realizado por veículo no Setor de Cadastro e Fiscalização – SCF da LIMPURB seguindo as etapas: 1º) transportador se apresenta no SCF com o(s) veículo(s) para realização da vistoria objetivando avaliar as condições física e mecânica; 2º) Com aprovação da vistoria, deve-se apresentar cópia dos seguintes documentos: Cartão do CNPJ, Contrato Social da Empresa, Alvará de Funcionamento da Empresa, Comprovante de Endereço da Empresa; Licenciamento do(s) Veículo(s) a ser(em) Cadastrado(s), Carteira Nacional de Habilitação do(s) Condutor(es) do(s) Veículo(s); 3º) Emiti-se o Documento para Arrecadação Municipal - DAM para pagamento e após apresentação do DAM pago procede-se com abertura do processo de cadastro com todos documentos exigidos autuados.

Com o processo de cadastro aberto emite-se o documento provisório de cadastro de transporte de resíduos possibilitando ao transportador iniciar suas atividades. O processo de cadastro é tramitado para Presidência emitir despacho. Após cinco dias o transportador cadastrado recebe o selo oficial de transportador cadastrado. O Cadastro tem a validade de 01(um) ano a contar da data do Cadastramento junto ao Órgão Fiscalizador, ou seja, LIMPURB.

O Cadastro dará ao transportador o direito de trafegar por Salvador, com a carga específica por ele informada no cadastramento, para seus respectivos descartes, sempre nos locais autorizados, dentro do perímetro de Salvador.

Na figura 08 pode-se visualizar o macro fluxograma do processo de licenciamento dos Geradores, Transportadores e Receptores de RCC-Entulho.

**Figura 8** - Macro fluxograma do processo de licenciamento dos Geradores, Transportadores e Receptores de RCC-Entulho

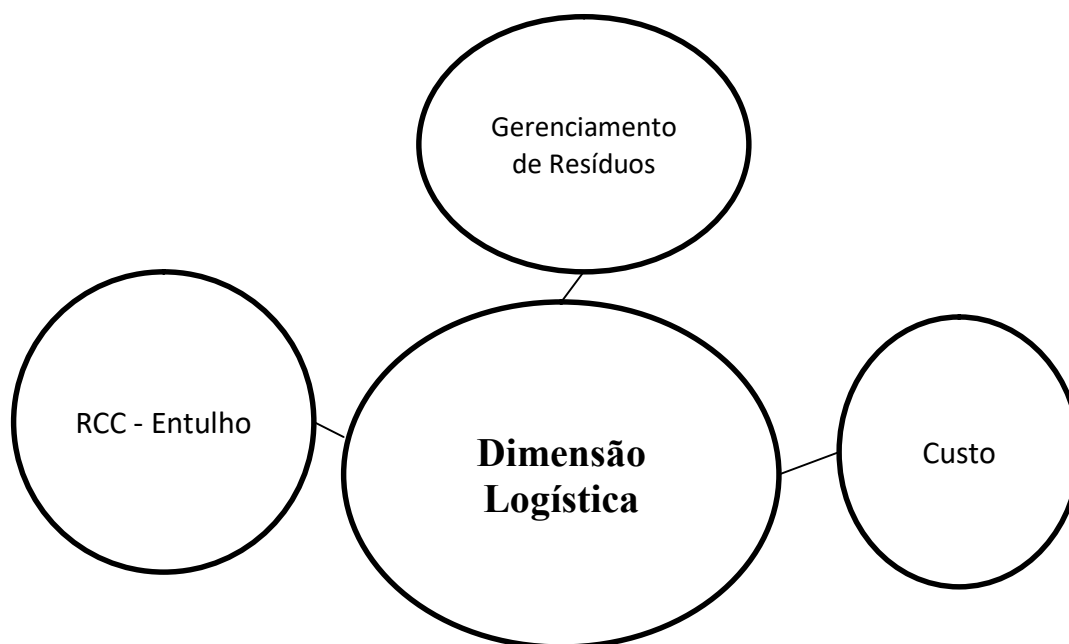


Fonte: elaborado pela autora com dados da pesquisa

## b) Dimensão Logística

O mapeamento dos processos de serviço de transporte e destino dos Resíduos da Construção Civil realizado em Salvador-BA, objetivo dois desta pesquisa, tem como dimensão a logística e variáveis conforme figura 09.

**Figura 9-** Dimensão Logística e variáveis



Fonte: Dados da pesquisa

O gerenciamento de resíduos é o processo de como deve ser realizado o que se foi planejado, o como realizar os procedimentos de controle sobre as questões normalizadas pela gestão. De acordo com Tchobanoglous et al (1994), gerenciamento de resíduos sólidos é o controle da geração, da armazenagem, da coleta e transporte e do destino final, seguindo os princípios de saúde pública, econômica, de engenharia, de conservação, estética e proteção ao meio ambiente. Estes resíduos, de acordo com Ângulo (2000), alguns autores preferem a utilização do termo Resíduos de Construção e Demolição (RCD), outros já utilizam apenas Resíduos da Construção Civil (RCC) termos utilizados como sinônimo para entulho. E o entulho é definido por este autor como uma parcela de mineral dos resíduos provenientes das atividades de construção e demolição. Blumenschein (2007) destaca que a dificuldade de fiscalização potencializa a maximização de pontos clandestinos de descarte de entulho, assim há uma elevação do custo municipal para processo de coleta e transporte destes resíduos.

De acordo com o artigo primeiro do Decreto Municipal nº 12.133 de 1998 determina que “o proprietário de imóvel que realizar obras ou empreendimentos de edificação de

construção civil em áreas, com movimentação de terra, é responsável pelo entulho neles gerado.” Este decreto é enfático ao determinar que seja de inteira responsabilidade do grande gerador a providência às suas expensas do transporte dos resíduos gerados até os locais autorizados para recepção.

Os pequenos geradores, aqueles que geram entulho até 2m<sup>3</sup>, tem a disposição os Postos de Descarga de Entulho (PDE), recentemente denominado de Ecoporto. Não obstante, os pequenos geradores, de toda a grande Salvador, só contam com apenas dois pontos para destino dos RCC, conforme já mencionado. São os localizados na Federação (Vale das Muriçocas) e o do Itaigara(Rua Wanderley de Pinho).

Além destes Ecoportos, o município disponibiliza nas ruas de Salvador os recipientes para acondicionamento de entulho (contêineres) com capacidade de cinco metros cúbicos. Estes equipamentos são distribuídos estrategicamente em locais considerados propícios ao descarte clandestino. Na medida em que o município identifica novos pontos com descarte clandestino disponibilizam outros equipamentos para aquela nova localidade. Na tabela 05 podem-se observar as localidades com estes equipamentos atualizados pela LIMPURB em janeiro de 2016.

**Tabela 5-** Localização dos Recipientes para acondicionamento de entulho por NL

<b>Contêiner de 5m<sup>3</sup> para RCC distribuído por NL</b>		
<b>NL</b>	<b>Bairro Referência NL</b>	<b>Quantidade</b>
I	Centro	0
II	Itapagipe	5
III	São Caetano	22
IV	Liberdade	10
V	Brotas	5
VI	Barra	3
VII	Rio Vermelho	1
VIII	Pituba/Costa Azul	0
IX	Boca do Rio/Patamares	0
X	Itapuã	1
XI	Cabula	43
XII	Tancredo Neves	4
XIII	Pau da Lima	11
XIV	Cajazeiras	7
XV	Ipitanga	1
XVI	Valéria	0
XVII	Subúrbio Ferroviário	109

**Tabela 5-** Localização dos Recipientes para acondicionamento de entulho por NL

<b>Contêiner de 5m<sup>3</sup> para RCC distribuído por NL</b>		
<b>NL</b>	<b>Bairro Referência NL</b>	<b>Quantidade</b>
XVIII	Ilhas dos Frades e Maré	0
<b>Total</b>		<b>222</b>

Fonte: LIMPURB

Os Grandes Geradores, aqueles que geram entulho com volume superior a 2m<sup>3</sup>, de acordo com o Decreto Municipal nº 12.133 de 1998 devem transportar as suas expensas o entulho gerado através de transportadores devidamente licenciados junto ao órgão de limpeza urbana do Município, LIMPURB, e destiná-los até os locais autorizados para recepção.

Conforme visto, a única área licenciada ambientalmente para o destino dos entulhos no município de Salvador é a Revita Engenharia S.A., localizada com nova área licenciada para o Aterro de Inertes para recepção dos RCC no bairro da Palestina.

Isto posto, o processo de coleta e transporte de RCC - Entulho em Salvador-BA se dá de duas formas:

- 1) a coleta e transporte dos RCC – Entulho gerado pelos Pequenos Geradores, é realizado por um Consórcio Público, o Consórcio Salvador Saneamento Ambiental - SSA, formado por quatro empresas: Viva Ambiental e Serviços Ltda., Jotagê Engenharia S.A., Torre Empreendimentos Rurais e Construção Ltda. e Revita Engenharia S.A., responsável pela execução da terceirização dos serviços de limpeza urbana.

Estas empresas do consórcio coletam e transportam os entulhos depositados nos Ecopontos e nos contêineres, além daqueles entulhos que são destinados clandestinamente em vias públicas. O destino final dos RCC – Entulhos é o aterro de resíduos classe A da Revita Engenharia S.A.

As empresas do consórcio realizam a coleta e transporte destes resíduos e para isso, os transportadores devem ter de posse o documento denominado de “Controle Diário de Equipamento (CDE)”. Neste documento constam informações da quantidade de viagens realizadas pelo veículo com a devida assinatura do chefe do Núcleo de Limpeza, funcionário da LIMPURB. Cabe destacar que esta assinatura é por viagem para controlar os



transportadores do consórcio se estão realizando devidamente a coleta, conforme o respectivo NL.

Quando o veículo chega à Revita Engenharia S.A, o CDE é apresentado no momento da pesagem do veículo carregado com o entulho sendo carimbado e assinado pelo funcionário da Revita. O veículo realiza a descarga sob orientação de técnicos e retorna a pesagem com veículo vazio sendo gerado o “ticket de pesagem.” com informações do dia, hora, tipo e placa do veículo, peso bruto e líquido, empresa, tipo de material, origem, etc. Este “ticket de pesagem” é entregue ao transportador como confirmação do descarte.

- 2) Os Grandes Geradores são responsáveis pelo transporte e destino final dos RCC gerados. Os geradores mantêm contato diretamente com os transportadores para acordos comerciais para locação dos recipientes para acondicionamento de entulho (contêineres) e dos veículos para transporte.

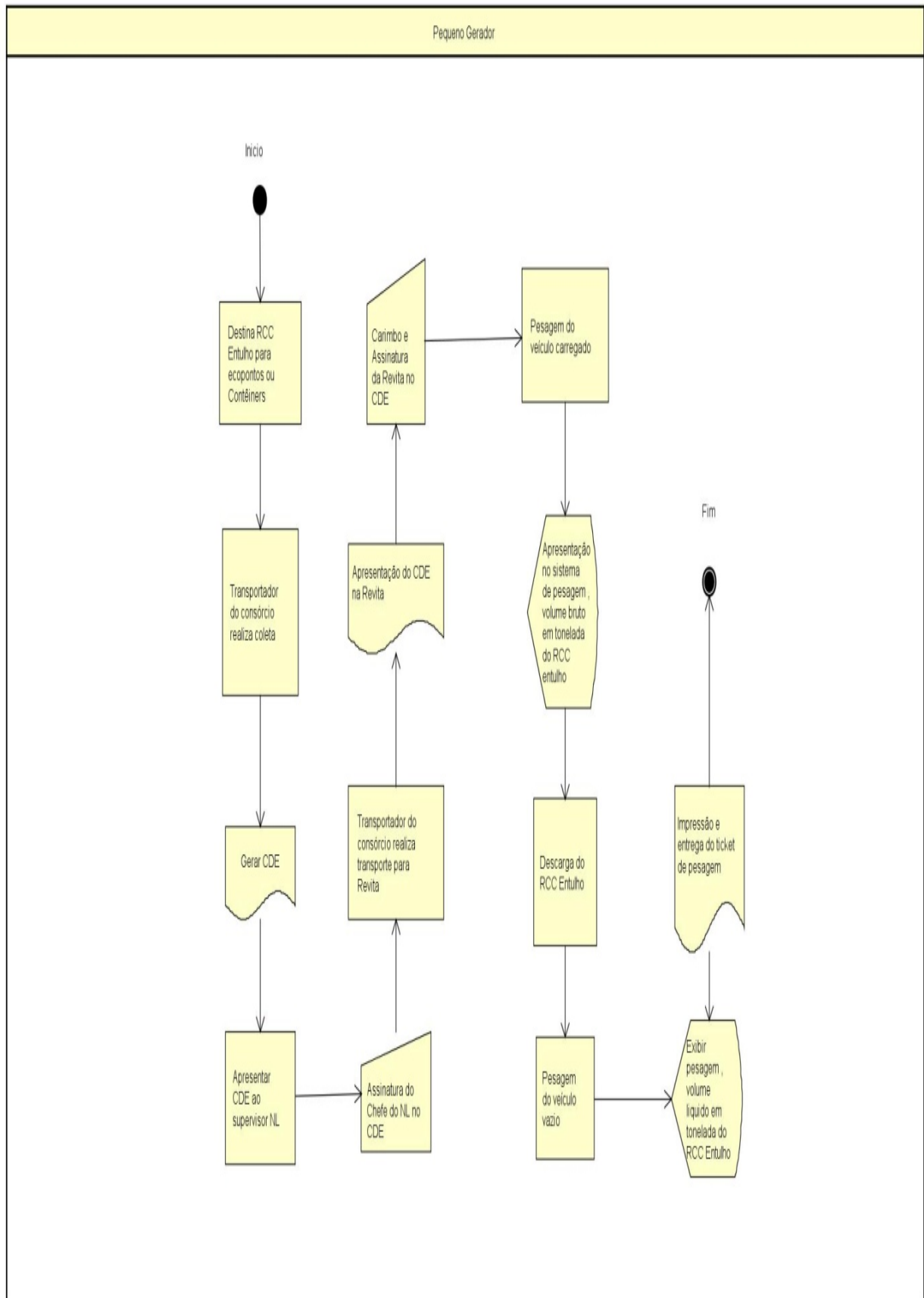
Os transportadores providenciam os equipamentos e o preenchimento do documento denominado “Controle de Transporte de Resíduos (CTR)” em duas vias, de acordo com a NBR nº 15.113:2004. Este documento contém informações do gerador, transportador e receptor do RCC.

Quando o veículo chega à Revita Engenharia S.A, o CTR é apresentado no momento da pesagem do veículo carregado com o entulho sendo carimbado e assinado pelo funcionário da Revita. O veículo realiza a descarga sob orientação de técnicos e retorna a pesagem com veículo vazio sendo gerado o “ticket de pesagem” com informações do dia, hora, tipo e placa do veículo, peso bruto e líquido, empresa, tipo de material, origem, etc.

Uma via do CTR fica na Revita. Este “ticket de pesagem” é entregue ao transportador anexo à outra via do CTR como confirmação do descarte. Com a posse do “ticket de pesagem” o transportador tem a confirmação que destinou de forma ambientalmente adequada o entulho e este documento pode ser solicitado pelo Gerador ao transportador para confirmação.

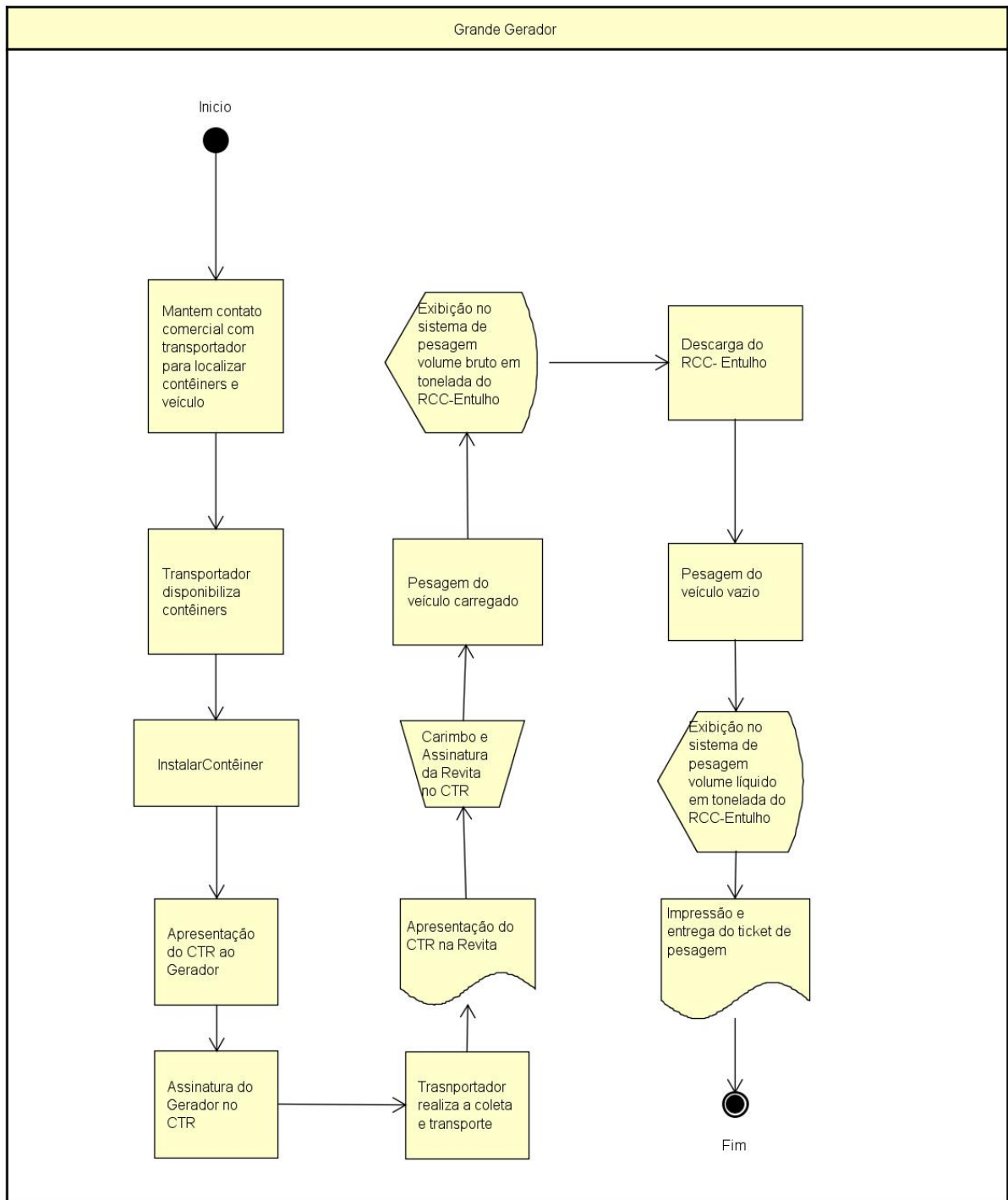
Na figura 10 e 11 pode-se visualizar o macro fluxograma do processo de coleta e transporte de RCC – Entulho realizado para o Pequeno e Grande Gerador respectivamente

**Figura 10**-Macro fluxograma do processo de coleta e transporte de RCC – Entulho – Pequeno Gerador



Fonte: elaborado pela autora com dados da pesquisa

**Figura 11-** Macro fluxograma do processo de coleta e transporte de RCC – Entulho – Grande Gerador



Fonte: elaborado pela autora com dados da pesquisa

Este processo de geração, transporte e destino dos RCC sejam eles gerados por grandes ou pequenos geradores caracteriza um processo logístico. E este trabalho conceitua a logística de resíduos como sendo um estudo de como o município pode proporcionar um menor custo nos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos através do

planejamento, organização, controle e fiscalização eficaz no processo de atividades de geração, transporte e recepção de RCC<sup>21</sup>.

O Plano Municipal de Saneamento Básico (2012) é enfático quando descreve que a fiscalização é realizada de forma precária com instrumentos deficitários. Assim, diante dessa deficiência no procedimento de controle existe a maximização de destinos ambientalmente inadequado destes resíduos, pois são depositados em logradouros públicos cabendo ao município proceder com a coleta e transporte ao destino ambientalmente adequado onerando os cofres públicos.

De acordo com o Relatório de Caracterização Atual da Cidade de Salvador desenvolvido pela Secretaria Municipal de Urbanismo (SUCOM) e Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (FIPE) o serviço de limpeza e manejo dos resíduos sólidos é considerado bastante oneroso e são suportados por dotações orçamentárias do município e pela cobrança de taxa de coleta e transporte de resíduos sólidos domiciliares.

No ano de 2014 foram coletadas e transportadas 1.743.723,86 toneladas de resíduos sólidos urbanos em Salvador, destes 47%, ou seja, 819.310,86 toneladas são Resíduos da Construção Civil- RCC. Em 2015 foram 43% de RCC coletados e transportados um total de 693.545,95 toneladas de uma totalidade de 1.596.959,83 toneladas de resíduos sólidos urbanos. As tabelas 06 e 07 apresentam estes números com a distribuição por mês e a média por mês e dia.

**Tabela 6 - Resíduos Sólidos Urbanos e Resíduos da Construção Civil em 2014**

2014			
Tipos de Resíduos Sólidos (t)			
MÊS	RSU (Urbanos)	RCC (Construção Civil)	TOTAL
JAN	77.616,43	67.418,05	147.579,55
FEV	71.136,89	61.402,75	133.707,88
MAR	76.700,21	57.185,02	134.822,75
ABR	72.977,14	56.537,79	129.514,93
MAI	78.625,76	65.467,01	144.092,77
JUN	72.867,87	62.982,62	135.850,49
JUL	77.405,69	80.378,18	157.783,87
AGO	76.490,41	88.750,47	165.240,88
SET	76.784,68	64.093,48	140.878,16
OUT	78.189,67	74.273,54	152.463,21
NOV	74.879,57	69.860,94	144.740,51
DEZ	86.087,85	70.961,01	157.048,86

<sup>21</sup> Conforme abordado no tópico 3.2 do Capítulo 3

**Tabela 6 - Resíduos Sólidos Urbanos e Resíduos da Construção Civil em 2014**

2014			
Tipos de Resíduos Sólidos (t)			
MÊS	RSU (Urbanos)	RCC (Construção Civil)	TOTAL
<b>TOTAL (t)</b>	<b>919.762,17</b>	<b>819.310,86</b>	<b>1.743.723,86</b>
<b>média/mês (t)</b>	<b>76.646,85</b>	<b>68.275,91</b>	<b>145.310,32</b>
<b>média/dia (t)</b>	<b>3.035,52</b>	<b>2.704,00</b>	<b>5.754,86</b>

Fonte: LIMPURB

**Tabela 7- Resíduos Sólidos Urbanos e Resíduos da Construção Civil em 2015**

2015			
Tipos de Resíduos Sólidos (t)			
MÊS	RSU (Urbanos)	RCC (Construção Civil)	TOTAL
JAN	78.415,51	68.982,60	147.398,11
FEV	69.031,66	59.124,81	128.156,47
MAR	77.009,81	61.695,96	138.705,77
ABR	73.911,62	50.491,13	124.402,75
MAI	79.123,06	56.674,11	135.797,17
JUN	76.225,07	53.935,65	130.160,72
JUL	78.841,63	59.256,22	138.097,85
AGO	75.703,42	53.851,54	129.554,96
SET	72.668,75	53.499,41	126.168,16
OUT	72.628,59	57.572,21	130.200,80
NOV	70.324,48	56.562,31	126.886,79
DEZ	79.530,28	61.900,00	141.430,28
<b>TOTAL (t)</b>	<b>903.413,88</b>	<b>693.545,95</b>	<b>1.596.959,83</b>
<b>média/mês</b>	<b>75.284,49</b>	<b>57.795,50</b>	<b>133.079,99</b>
<b>média/dia</b>	<b>2.981,56</b>	<b>2.288,93</b>	<b>5.270,49</b>

Fonte: LIMPURB

Muitos dos descartes clandestinos são realizados por grandes geradores (SILVA, 2014). Existem em Salvador pontos de descarte clandestinos, conforme mencionado. São estimados aproximadamente 598 pontos clandestinos com coleta e transporte sob responsabilidade do município.

Entende-se o comportamento dos grandes geradores em negligenciar o descarte ambientalmente adequado dos resíduos, uma vez que há um custo para o processo de transporte e destino destes resíduos, além da deficiente fiscalização que deveria coibir este comportamento.

Este custo envolve a contratação de transportadores licenciados pelo município para locação dos recipientes para acondicionamento de entulho (contêineres) e dos veículos para transporte. Para locação de um contêiner, geralmente o utilizado é de 5m<sup>3</sup>, o gerador paga ao transportador em média R\$ 350,00 (trezentos e cinquenta reais) independente do tempo de permanência. Para o transportador descartar o entulho no aterro da Revita há um custo por tonelada de aproximadamente R\$ 18,00 (dezoito reais).

Considerando que 5m<sup>3</sup>, capacidade de um contêiner, equivale a 7,5 toneladas<sup>22</sup>, o custo para destino do entulho na Revita sairia em média por R\$ 135,00 (cento e trinta e cinco reais). Um custo considerado elevado, aproximadamente 39% do valor da locação do equipamento, para o descarte no único local licenciado ambientalmente em Salvador.

Conforme mencionado, a comprovação de que o transportador destinou o RCC na Revita é o “ticket de pesagem”. No entanto, esta comprovação nem sempre é cobrada aos transportadores pelos geradores nem pela administração pública como agente fiscalizador. O município não possui nem tecnologia nem pessoal suficiente para controle e fiscalização deste processo de transporte e destino dos RCC, conforme será abordado no próximo item.

Assim, não havendo a cobrança por parte do gerador da comprovação do destino ambientalmente adequado destes resíduos, nem uma ação de controle e fiscalização eficaz do município, o transportador pode desviar o destino destes RCC para locais de descarte clandestino evitando se onerar e conseqüentemente ocasionando impacto social, pois com o descarte inadequado de resíduos há proliferação de insetos e outros vetores comprometendo a saúde pública, impacto ambiental, em razão do descarte clandestino em locais de terrenos baldios, ruas da periferia, contaminação e infertilidade do solo e impactos econômicos, dado que existe um custo municipal para coleta e transporte destes resíduos.

O município é responsável pela coleta e transporte dos entulhos, através do Consórcio Salvador Saneamento Ambiental (SSA), gerado pelos pequenos geradores que descartam corretamente nos Ecopontos e nos recipientes para acondicionamento de entulho (contêineres) que são distribuídos estrategicamente em locais considerados como propícios ao descarte clandestino, além dos RCC que são depositados clandestinamente em logradouros públicos.

Independente da quantidade e do tipo de resíduo que é coletado e transportado a prefeitura tem um custo diário de R\$ 25.084,31 (vinte e cinco mil oitenta e quatro reais e trinta e um centavos) com o Consórcio Salvador Saneamento Ambiental (SSA). Para destinar

---

<sup>22</sup><http://construcaosimples.blogspot.com.br/2014/08/conversao-de-brita-tonelada-metros.html>

entulho no Aterro da Revita o custo para o município por tonelada é de R\$13,38 (treze reais e trinta e oito centavos).

Os RCC – Entulho coletado e transportado em Salvador nos anos de 2014 e 2015 e recebidos no aterro da Revita Engenharia corresponde, em média, a 71% gerados pelos pequenos geradores e 29% representam os produzidos pelos grandes geradores, transportado e descartado sob as expensas destes geradores (LIMPURB apud Silva, 2014).

Fazendo um desdobramento das tabelas 06 e 07 apresenta-se um comparativo na tabela 08, entre a coleta pública e a coleta privada, quando os geradores contratam os transportadores para destino no único aterro licenciado no município.

**Tabela 8-** Resíduos Sólidos Urbanos e Resíduos da Construção Civil em 2015

MÊS	2014		2015	
	Coleta Pública - Consórcio- 71%*	Coleta Privada - 29%*	Coleta Pública - Consórcio- 71%*	Coleta Privada - 29%*
JAN	47.866,82	19.551,23	48.977,65	20.004,95
FEV	43.595,95	17.806,80	41.978,62	17.146,19
MAR	40.601,36	16.583,66	43.804,13	17.891,83
ABR	40.141,83	16.395,96	35.848,70	14.642,43
MAI	46.481,58	18.985,43	40.238,62	16.435,49
JUN	44.717,66	18.264,96	38.294,31	15.641,34
JUL	57.068,51	23.309,67	42.071,92	17.184,30
AGO	63.012,83	25.737,64	38.234,59	15.616,95
SET	45.506,37	18.587,11	37.984,58	15.514,83
OUT	52.734,21	21.539,33	40.876,27	16.695,94
NOV	49.601,27	20.259,67	40.159,24	16.403,07
DEZ	50.382,32	20.578,69	43.949,00	17.951,00
<b>TOTAL (t)</b>	<b>581.710,71</b>	<b>237.600,15</b>	<b>492.417,62</b>	<b>201.128,33</b>
<b>média/mês (t)</b>	<b>48.475,89</b>	<b>19.800,01</b>	<b>41.034,80</b>	<b>16.760,69</b>
<b>média/dia (t)</b>	<b>1.919,84</b>	<b>784,16</b>	<b>1.625,14</b>	<b>663,79</b>

Fonte: LIMPURB

Conforme dados da LIMPURB, considerando 25 (vinte e cinco) dias de atuação de coleta pública no mês, o município de Salvador desembolsou entre os anos de 2014 e 2015 um montante aproximadamente de R\$14.371.837,06 (quatorze milhões trezentos e setenta e um mil oitocentos de trinta e sete reais e seis centavos), observa-se que um custo apenas para destinação dos RCC<sup>23</sup>.

<sup>23</sup> Total da coleta pública 2014 e 2015 = 1.074.128,33 toneladas por R\$13,38 = R\$14.371.837,06

Desta forma, observa-se o quanto é despendido dos cofres público para limpeza urbana de RCC que são descartados clandestinamente. Reforça-se, no entanto, uma atuação de controle e fiscalização mais eficaz por parte do município visando minimizar o destino ambientalmente inadequado destes resíduos e conseqüentemente a diminuição dos impactos sociais, ambientais e econômicos.

### **c) Dimensão Fiscalização**

A descrição do procedimento de fiscalização do transporte e destino dos Resíduos da Construção Civil do município de Salvador-BA, terceiro objetivo específico desta pesquisa, tem como dimensão a Fiscalização e variáveis conforme figura 12.

**Figura 12-** Dimensão Fiscalização e variáveis



Fonte: Dados da pesquisa

Na administração pública de acordo com Meirelles (1990) o controle “é a faculdade de vigilância, orientação e correção que um Poder, órgão ou autoridade exerce sobre a conduta funcional de outro”. Para a professora Marinela (2010) o controle é o “conjunto de mecanismos jurídicos e administrativos para a fiscalização e revisão de toda atividade administrativa”. Neste contexto, visando o alcance da “supremacia do interesse público sobre o privado”, princípio citado por Mello (2009) como fundamento do Direito Administrativo, as atividades da Gestão Municipal são moderadoras das atividades particulares, uma vez que as condutas particulares devem se adequar ao interesse maior da coletividade. Assim, cabe ao município o exercício do poder de polícia que é um mecanismo de frenagem que a Administração Pública dispõe para conter abusos do direito individual (MEIRELLES, 2000).



De acordo com o Decreto municipal nº 12.133 de 1998 cabe a prefeitura a atuação de fiscalização, orientar e inspecionar os geradores e transportadores de entulho. Esta competência municipal para auto-organização, normatização própria e auto-administração está mencionada na Carta Magna de 1988 em seu artigo 29 e no caput do artigo 31 dispõe da competência do município em exercer a fiscalização pelos sistemas de controle interno do poder executivo municipal. Esta atuação caracteriza o poder de polícia administrativa repressiva dos municípios.

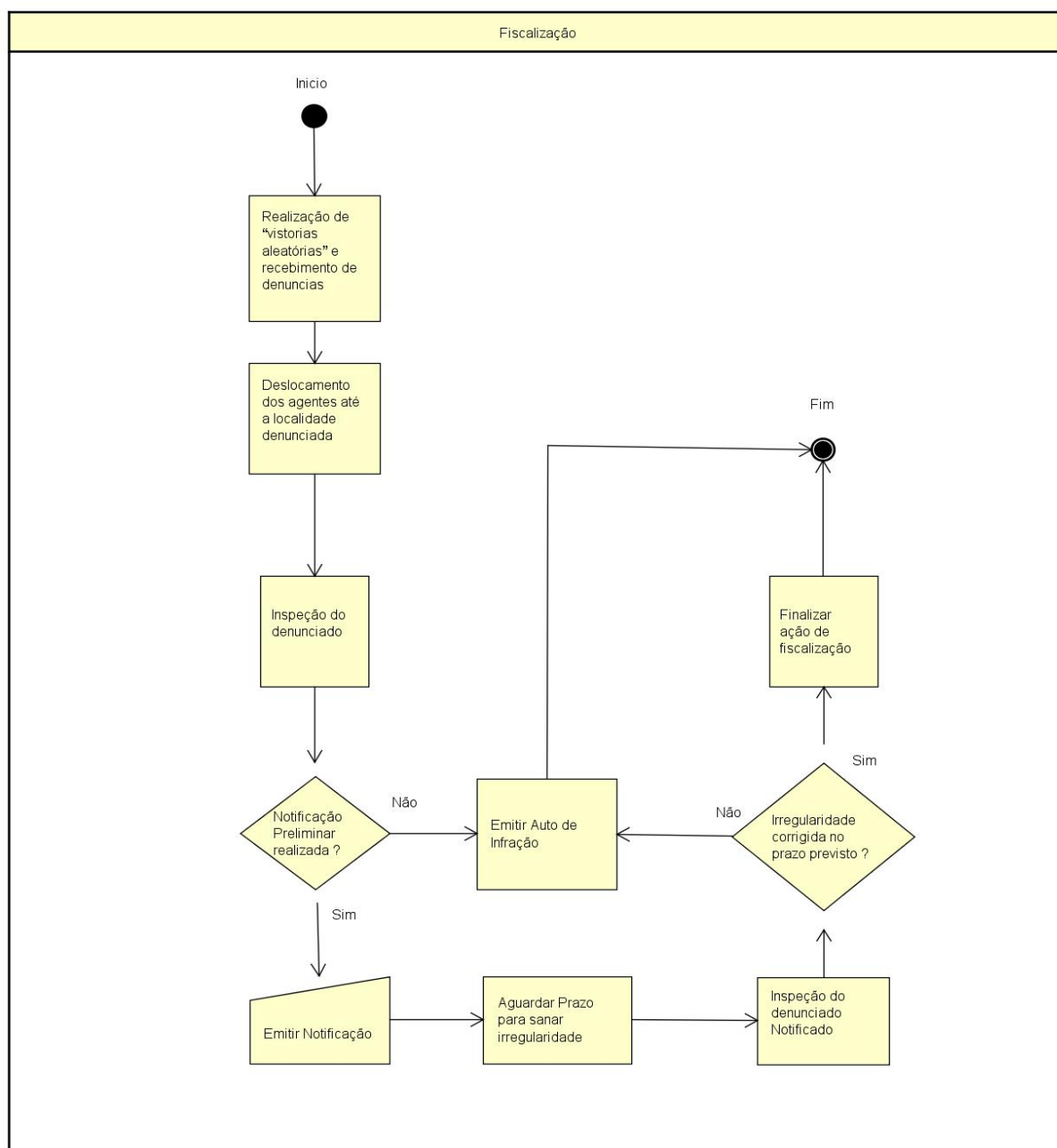
A atuação fiscalizadora da administração local é realizada por meio de inspeções e vistorias. Para ação de fiscalização do transporte e destino dos RCC gerados em Salvador a LIMPURB através do Setor de Cadastro e Fiscalização (SCF) trabalha com apenas doze fiscais mais quatro apoios para atuar em toda Salvador. Para as ações de fiscalização, os agentes da LIMPURB realizam “vistorias aleatórias” além de contar com os canais de denúncia que são: a ouvidoria através da Central de Atendimento Disque Salvador 156, whatsapp denúncia da LIMPURB (71)98800-5437, telefones do Setor de Cadastro e Fiscalização – SCF da LIMPURB, e também as denúncias recebidas pelos meios de comunicação e impressa.

Através destes canais os agentes se deslocam para localidade denunciada para o cumprimento do procedimento de fiscalização. Ao identificar infrações das disposições estabelecidas no Decreto municipal nº 12.133 de 1998 e também no Decreto municipal nº 25.595 de 2014 procede-se com a notificação preliminar através do preenchimento manual de um formulário lavrado em duas vias. Ao expedir a notificação dá-se um prazo razoável para sanar a irregularidade e só posterior a notificação, nos casos de não correção, é aplicada as sanções.

Quando há casos de dano ou risco de dano iminente à saúde pública, meio ambiente ou à segurança do cidadão, o auto de infração poderá ser lavrado independentemente da notificação, conforme parágrafo segundo do artigo 13 do Decreto municipal nº 25.595 de 2014, pois os agentes de fiscalização seguem o rito de penalidades deste mais recente decreto que envolve também as infrações e penalidades do Decreto municipal nº 12.133 de 1998.

Na figura 13 pode-se visualizar o macro fluxograma do procedimento de fiscalização do transporte e destino dos Resíduos da Construção Civil do município de Salvador-BA.

**Figura 13** - Macro fluxograma do procedimento de fiscalização transporte e destino dos RCC – Entulho



Fonte: elaborado pela autora com dados da pesquisa

O Decreto municipal nº 25.595 de 2014 publicado e em vigor a partir de novembro de 2014 fez com que o município de Salvador a partir de janeiro 2015 atuasse mais efetivamente com a fiscalização do descarte de resíduo nos logradouros públicos.

NA tabela 09 pode-se verificar o quantitativo de notificações e multas expedidas ao longo do ano 2015 com destaque aos números de notificações específicas aos transportadores de RCC – Entulho.

**Tabela 9-** Quantitativo de notificações e multas expedidas ao longo do ano 2015

2015							
NOTIFICAÇÕES TRANSPORTADORES RCC - ENTULHO						Notificações Geral	Multas*
Mês	Sujando Via	Descarte Irregular	Sem Lona	Sem Cadastro	Total Notificação Transportadores RCC-Entulho		
Janeiro	5	3	11	10	29	1052	29
Fevereiro	1	6	16	12	35	131	35
Março	1	4	14	15	34	99	34
Abril	1	5	7	17	30	49	30
Maiο	0	5	12	5	22	116	20
Junho	0	3	8	9	20	103	21
Julho	0	4	10	9	23	46	22
Agosto	0	3	2	10	15	14	21
Setembro	0	9	7	15	31	9	23
Outubro	1	1	7	17	26	8	31
Novembro	0	6	13	17	36	17	36
Dezembro	2	6	3	14	25	15	29
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>55</b>	<b>110</b>	<b>150</b>	<b>326</b>	<b>1659</b>	<b>331</b>

Fonte: LIMPURB

De acordo com a LIMPURB, o ano de 2015 foi atípico quanto às ações de fiscalização, pois devido à entrada em vigor do novo decreto ações intensivas para fiscalização foram realizadas. Uma das infrações de maior destaque foi a do inciso XVII do artigo 7º do referido decreto “Urinar e/ou defecar em logradouros públicos”, notificações e multas expedidas para este tipo de infração principalmente nos períodos de festas de largo da cidade.

Quanto às infrações de Transportadores de RCC este decreto absorve as infrações do Decreto municipal nº 12.133 de 1998, quando podemos constatar notificações para infrações por estar sujando vias, transportar entulho sem lona, sem estar devidamente licenciado/cadastrado junto a LIMPURB. No entanto, observa-se apenas 20% de expedição de notificações específicas ao transportador de entulho. Destaque para a quantidade de notificação de “descarte irregular”, apenas 55 (cinquenta e cinco) notificações comparado com os números fornecidos pela LIMPURB referente ao descarte clandestino, 598 (quinhentos e noventa e oito) pontos clandestinos, um volume de 355m<sup>3</sup> por semana, equivalente a 532,50 toneladas de RCC – Entulho por semana. Desta forma, certifica-se a ação fiscalizadora com instrumentos deficitária e realizada de forma precária.

### c) Dimensão Aplicação

O quarto objetivo específico - apresentação dos limites e possibilidades da situação atual para o desenvolvimento do modelo para aperfeiçoar a gestão de RCC em Salvador-BA tem como dimensão aplicação e variáveis conforme figura 14.

**Figura 14-** Dimensão Aplicação e variáveis



Fonte: Dados da Pesquisa

Uma Gestão Corretiva é caracterizada por Pinto (2001) como ações não planejadas, realizadas de forma repetitiva e com custo elevado sem resultado adequado. Logo, o autor defende a aplicação de uma gestão diferenciada de RCC, ou seja, é preciso ampliar os serviços públicos através de um modelo racional, eficaz, com menores custos e, portanto, sustentável, além de ratificar que a gestão diferenciada é a “única forma de romper com a gestão corretiva”. Desta forma, o controle do processo de geração, transporte e recepção de RCC são necessários e caracteriza-se como processo logístico. Para a administração municipal proporcionar um menor custo nos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos através do planejamento, organização faz-se necessária a aplicação do controle da logística de resíduos.

Assim como é ratificado no Plano Municipal de Saneamento Básico de 2012, constata-se a necessidade de melhoria no processo de controle da geração, transporte e destino dos RCC em Salvador-BA. Não há tecnologia, nem pessoal suficiente, nem mecanismo de uso de indicadores e metas para avaliação da operação de controle e fiscalização. Pode-se evidenciar também a fragilidade na exigência do Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil -PGRCC aos grandes geradores, assim como a inexistência de um sistema integrado

entre Gerador e órgãos do município para elaboração, apresentação e ateste pela LIMPURB destes planos.

A Resolução CONAMA nº 307/2002 define responsabilidades para o Poder Público e para os Grandes Geradores. Ao Poder Público cabe a elaboração do Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil em consonância com o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos que pode estar inserido no Plano de Saneamento Básico desde que respeitado o conteúdo mínimo e aos Grandes Geradores impõe a obrigatoriedade de elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil – PGRCC e devida apresentação quando da solicitação do licenciamento para alvará de obra.

Com o PGRCC, o município poderá obter a informação da quantidade de entulho a ser gerado para assim dimensionar o respectivo serviço de coleta, transporte, tratamento e destino final e poder agir preventiva e repressivamente, conforme estabelece o Código de polícia administrativa de Salvador.

É relevante esclarecer que as quantidades de RCC apresentadas no tópico 5.4.1 deste capítulo não correspondem ao total de RCC gerado, mas apenas aos coletados. Destaca-se assim que, com o PGRCC devidamente elaborado e entregue quando da solicitação de licenciamento para alvará de obra, o município poderá obter uma estimativa de RCC possíveis a serem gerados. Com isto, o município poderá realizar um planejamento para atuar de forma mais eficaz no processo de controle e fiscalização visando minimizar o destino ambientalmente inadequado destes resíduos.

Através da descrição, contextualização, análise e explicação dos três primeiros objetivos específicos, apresentam-se no quadro 12 os limites, possibilidades e recomendações da situação atual do processo de geração, transporte e geração de RCC.

**Quadro 11 - Limites, possibilidades e recomendações**

<b>Descrição</b>	<b>Limites</b>	<b>Possibilidades</b>	<b>Recomendação</b>
Decreto municipal nº 12.133/98.	Decreto municipal desatualizado merecendo atualização.	Decreto municipal específico sobre manejo, acondicionamento, coleta, transporte e destino final de entulho.	Atualização do Decreto municipal nº 12.133/98 seguindo as disposições da Resolução CONAMA nº 307/02 e PNRS.
Exigência do Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil –PGRCC.	PGRCC não está na lista de documentos exigidos na solicitação de Licença para Alvará de Construção e Ampliação e/ou Reforma no site da Secretaria Municipal de Urbanismo – SUCOM.		Reforçar a exigência do PGRCC, pois um dos conteúdos deste plano é um memorial de cálculo da quantidade estimada de entulho a ser gerado na construção para assim o município dimensionar o respectivo serviço de coleta, transporte, tratamento e destino final. Além de obter informações dos geradores quanto ao manejo, transporte e destino dos RCC para assim proceder com a fiscalização.
Elaboração, ateste e Apresentação do PGRCC.	Elaboração, ateste pela LIMPURB e apresentação a SUCOM do PGRCC é exclusivamente manual.		Utilização de um sistema integrado entre Gerador e órgãos do município para elaboração, apresentação e ateste do PGRCC.
Transparência SUCOM.	Site com dados dos licenciamentos para alvarás concedidos com filtro para consulta por mês e ano apenas de Alvarás de Natureza: Construção e Ampliação e/ou Reforma.	Site com dados dos alvarás concedidos com filtro para consulta por mês e ano.	Disponibilizar no site dados dos licenciamentos para alvarás concedidos de terraplanagem, demolição e licenciamento ambiental com filtro para consulta por mês e ano.
Possíveis Geradores de RCC: Pessoas Físicas e Jurídicas com licenciamento para alvarás de Construção e Ampliação e/ou Reforma, demolição e terraplanagem e licenciamento ambiental.	Não há um sistema único integrado para consulta, controle e fiscalização dos geradores de RCC.		Utilização de um sistema integrado para inserir os licenciamentos para alvarás concedidos aos possíveis Geradores de RCC.

**Quadro 11** - Limites, possibilidades e recomendações

<b>Descrição</b>	<b>Limites</b>	<b>Possibilidades</b>	<b>Recomendação</b>
Cadastro dos Transportadores de RCC .	Cadastro realizado manualmente. Os dados são registrados em planilhas do Microsoft Excel por transportador. Não há um sistema com relação geral de todos os transportadores cadastrados com controle da validade do cadastro.		Utilização de um sistema integrado para cadastro dos transportadores com módulos de acesso para consulta inter órgãos, geradores, transportadores e receptores de RCC.
Controle Transporte de Resíduos – CTR.	CTR é manual sem sequência numérica e controle municipal para fiscalizar o destino ambientalmente adequado do entulho.		Geração do CTR por um sistema integrado com módulos de acesso para consulta inter órgãos, geradores, transportadores e receptores de RCC.
Canais de Denúncia para ação de fiscalização.	Pouco divulgado. Não há um canal exclusivo e com ampla divulgação aos cidadãos.		Além dos canais de denúncia existentes, recomenda-se a criação de um canal exclusivo de denuncia com ampla divulgação aos cidadãos.
Agentes de Fiscalização	Quadro de fiscais composto por doze agentes e quatro apoios. Número insuficiente de fiscais para ação na grande Salvador.		Utilização de um sistema integrado para fiscalização municipal da logística de Resíduos da Construção Civil de Salvador-BA.
Gestão Integrada	Acordo de parceria entre órgãos municipais visando controle da logística de RCC		Firmar parceria entre SUCOM e LIMPURB visando utilização de sistema para reforço da cobrança pela SUCOM dos PGRCC aos Geradores e devido ateste destes planos pela LIMPURB.

Fonte: elaborado pela autora com dados da pesquisa

Diante do exposto, a proposta desta pesquisa, a ser apresentada no capítulo 6, tem como propósito apresentar um modelo de controle municipal dos processos administrativos da gestão de resíduos da construção civil para aperfeiçoar a gestão desse segmento em Salvador-BA. Assim, inseri-se no contexto dos dispositivos da PNRS, da Resolução, CONAMA nº 307/2002, das normas técnicas da ABNT, dos decretos e leis municipais e Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Salvador referente à Resíduo Sólido.

Para isso, este modelo contribuirá com melhoraria para fiscalização, com o desenvolvimento de novos processos e tecnologias de gestão, para promoção de parcerias, integração entre setor público e privado em vista do planejamento e execução das funções públicas de interesse comum relacionadas à gestão para controlar e fiscalizar as atividades dos geradores, transportadores e receptores de RCC.



## 6 APRESENTAÇÃO DO MODELO DE CONTROLE MUNICIPAL DOS PROCESSOS ADMINISTRATIVOS DA GESTÃO DE RCC

“Não se pode gerenciar o que não se pode medir. Não se pode medir o que não se consegue definir. E não se pode definir sem entender.”  
William Edwards Deming

Neste capítulo serão apresentados os elementos que compõe o modelo proposto para o controle municipal dos processos administrativos da gestão de resíduos da construção civil. Como contribuição para a administração pública municipal, direciona-se para o poder de polícia administrativa preventiva no processo de fiscalização para minimizar o destino ambientalmente inadequado dos RCC e conseqüentemente, redução do custo na gestão da limpeza urbana da cidade e menor impacto adverso social e ambiental.

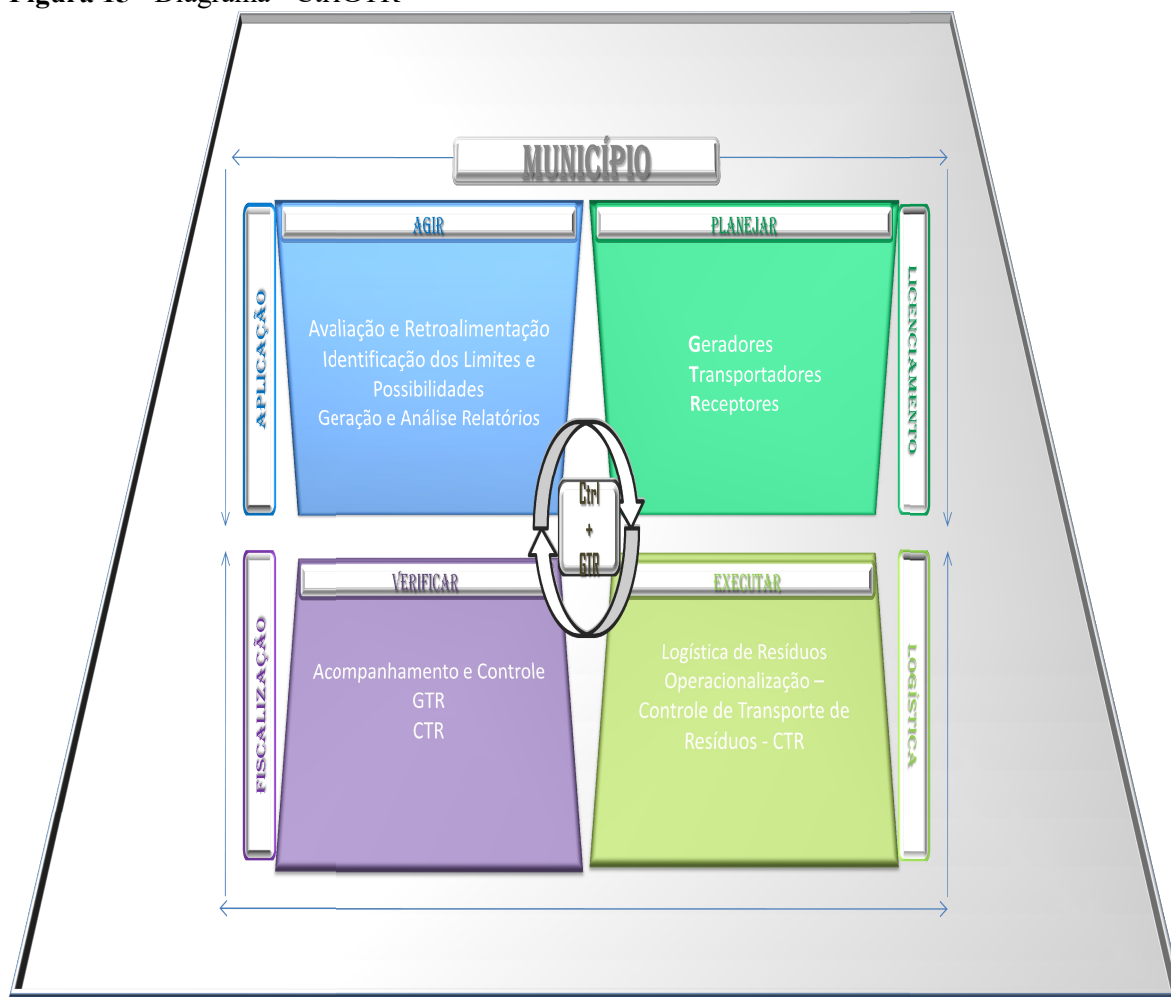
### 6.1 DESENVOLVIMENTO DO MODELO

Os quatro passos preconizados por Deming (Planejar, Executar, Verificar e Agir - PDCA), serão a base para apresentação do modelo para o controle municipal dos processos administrativos da gestão de resíduos da construção civil. Parafraseando Deming quando leciona que não se gerencia o que não se mede e também não há como controlar o que não se planeja, a proposta será apresentada levando em consideração a dinâmica do processo de geração, transporte e recepção dos RCC no município estudado de forma a controlar este processo visando minimizar o destino ambientalmente inadequado.

A conceituação estabelecida neste trabalho de Logística de Resíduos consiste em um estudo de como a administração municipal pode proporcionar um menor custo nos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos através do planejamento, organização, controle e fiscalização eficaz no processo das atividades de geração, transporte e recepção dos RCC. O modelo denominou-se de “CtrlGTR”. “Ctrl” significa “control”, “controle” e em computação é uma tecla chave modificadora que utilizada em conjunto com outras chaves possibilita a realização de uma operação especial. Assim, a utilização do “Ctrl” com as iniciais de Geração, Transporte e Recepção (GTR), atividades do processo da logística de resíduos, com

base na ferramenta de controle de processo, o ciclo PDCA, propõe-se as ações de planejar, padronizar, documentar, medir e controlar. O Diagrama da figura 15 apresenta o modelo “CtrlGTR”.

**Figura 15 - Diagrama - CtrlGTR**



Fonte: dados da pesquisa

Dividido em duas partes, o diagrama apresenta na parte interna a representação das etapas do gerenciamento e gestão integrada dos resíduos da construção civil com os atores envolvidos no processo, ligadas ao ciclo PDCA e na parte externa tem-se a inter-relação com as dimensões deste trabalho, licenciamento, logística, fiscalização e aplicação sob a perspectiva do controle municipal em todo processo.

### 6.1.1 Elementos macros do CtrlGTR

Os atores envolvidos no processo do controle da logística de resíduos de RCC são: o município, os geradores, transportadores e receptores. De acordo com a PNRS para o gerenciamento dos resíduos há necessidade da articulação entre o poder público, a iniciativa privada e outros segmentos da sociedade civil. Esta articulação é necessária, pois conforme a Agenda 21 traz a necessidade do agir global e localmente com o envolvimento dos diversos atores – governo, iniciativa privada e sociedade – visando cooperar com soluções dos problemas sociais e ambientais<sup>24</sup>. E esta articulação é acamada nas dimensões definidas neste trabalho conforme descritas a seguir:

- a) Dimensão Licenciamento: o licenciamento como ato administrativo oficial é o município exercendo o poder de polícia administrativa de atuação preventiva através da concessão ou não de autorizações. Os licenciamentos dos atores envolvidos no processo estudado neste trabalho são dos Geradores, Transportadores e Receptores<sup>25</sup>.
- b) Dimensão Logística: O processo de geração, transporte e recepção dos resíduos da construção civil caracteriza-se como processo logístico. Conforme visto, este processo envolve planejamento, implementação e controle do fluxo. Assim, este trabalho traz o conceito da logística de resíduos<sup>26</sup>, pois de acordo com a PNRS o município como uma organização tem o desafio de promover uma gestão dos resíduos de forma integrada voltada para o desenvolvimento sustentável.
- c) Dimensão Fiscalização: como forma de fiscalização, o controle da administração pública é uma ação de polícia administrativa visando disciplinar o exercício de liberdades públicas e assegurar os direitos individuais e coletivos. Assim, a administração municipal será a moderadora das atividades e propriedades de particulares visando adequação aos interesses da coletividade<sup>27</sup>.
- d) Dimensão Aplicação: a aplicação de uma Gestão diferenciada é de acordo com Pinto (2001) a única forma de eliminar a gestão corretiva, sem planejamento, sem

---

<sup>24</sup> Conforme abordado no tópico 3.3 do Capítulo 3.

<sup>25</sup> Apresentado no capítulo 5.

<sup>26</sup> Conceitos apresentados no tópico 3.2 do Capítulo 3.

<sup>27</sup> Conceitos apresentados no tópico 3.6 do Capítulo 3.

padronização, sem controle. Para tanto, faz-se necessário a aplicação de uma gestão racional, com planejamento, padronização e controle do processo da logística de resíduos.

A articulação entre os atores envolvidos e as dimensões apresentadas são suportados pelos pressupostos básicos a serem considerados no CtrlGTR:

- 1) Aspectos Legais – para proposição do CtrlGTR deve-se atender aos aspectos legais, bem como a Resolução CONAMA nº 307/2002. Como demanda o inciso III do artigo 20 que seja elaborado o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos pelas empresas de construção civil, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do Sistema Nacional do Meio Ambiente- Sisnama. E o CONAMA com critérios, diretrizes e procedimentos estabelecidos para a gestão dos resíduos da construção civil em seu artigo 8º desta Resolução determina que os grandes geradores devam estabelecer os procedimentos necessários para o manejo e destinação ambientalmente adequada dos resíduos e para isso deverão elaborar o Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil – PGRCC. Além disso, cabe aos municípios o Controle através do poder de polícia administrativa. Para isto, no município de Salvador sancionou o código de polícia administrativa, Lei nº 5.503/1999, exigindo que o município atue de forma preventiva e repressiva para preservação do interesse da coletividade referente aos costumes, ordem pública, defesa do consumidor, trânsito, estética, e paisagem urbana, limpeza urbana, controle de atividades poluentes, etc..
- 2) Gerenciamento e Gestão Integrada – com a definição dos atores envolvidos e suas respectivas responsabilidades nas etapas do CtrlGTR poder-se-á ratificar o que preconiza a PNRS e a Resolução CONAMA nº 307/2002 quanto gerenciamento de resíduos sólidos com vistas a garantir o bom desempenho da proposta.
- 3) Atendimento às Necessidades, Metas, Diretrizes– “Projeto de Gestão Diferenciada de Entulho da Cidade de Salvador” definiu cinco metas e uma delas foi a implantação de programa para fiscalizar e monitorar os geradores de resíduos visando conter o destino ambientalmente inadequado dos RCC – Entulho. No entanto, esta meta ainda não foi atingida. O Plano Municipal de Saneamento Básico reconhece que este projeto não foi implementado por completo e que a fiscalização e controle do transporte e destino dos RCC são realizados de forma precária. Outra necessidade ratificada está no Plano Básico de Limpeza Urbana do Município

quando a LIMPURB reforça a necessidade de uma ação fiscalizadora e punitiva visando reduzir ônus com a limpeza urbana. E o novo PDDU, Lei 9.069/2016, elenca entre as diretrizes para a limpeza urbana e o manejo de resíduos sólidos o “planejamento, implementação, monitoração e avaliação da coleta, do transporte e tratamento de resíduos e disposição final ambientalmente adequada de rejeitos na perspectiva da sustentabilidade e o fomento à elaboração de estudos e pesquisas, com vistas ao contínuo aprimoramento da gestão da limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, com ênfase na minimização, não geração de resíduos e redução do volume de resíduo existente”. Assim, percebem-se as necessidades, metas, diretrizes levantadas pelo município carecendo de atendimento.

Destarte, como dito a ferramenta do ciclo PDCA será a base para apresentação da proposta, pois permite apresentar qualquer processo em um diagrama categorizado em quatro etapas: Planejar, Executar, Verificar e Agir. A seguir será apresentado o CtrlGTR a partir destas etapas, ou seja, os elementos micros.

### **6.1.2 P de Planejar**

Esta etapa do P de Planejamento consiste na ação de licenciamento dos atores envolvidos no processo - Geradores, Transportadores e Receptores - GTR. Uma vez que o licenciamento é um ato administrativo oficial quando o município exerce o poder de polícia administrativa de atuação preventiva através da concessão ou não de autorizações e que, de acordo com as definições do ciclo PDCA, a etapa do P envolve o processo de preparação, organização e estruturação, assim no CtrlGTR a etapa de planejamento envolve o licenciamento dos GTR.

**Figura 16** - Planejamento no CtrlGTR

Fonte: Dados da pesquisa

Acamado na Dimensão licenciamento procede-se a descrição das responsabilidades dos respectivos atores envolvidos no processo, em conformidade com os ditames legais e normativos:

#### **a) Gerador**

Conforme visto, o Decreto municipal nº 12.133/98 e a Resolução CONAMA nº 307/2002 define os Geradores de RCC<sup>28</sup>. Estes atores do processo são os responsáveis pela geração de RCC através da realização de obras de construção, ampliação, reforma, demolição e terraplanagem a ser executado por qualquer pessoa física ou jurídica, pública ou privada. Assim, ao executar obras os geradores precisam solicitar junto ao município o licenciamento.

Os geradores são classificados em grande e pequenos geradores<sup>29</sup>. Para os grandes geradores, recorte estudado para esta proposta<sup>30</sup>, a Resolução CONAMA nº 307/2002 exige a elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil – PGRCC, assim como também há previsão legal no Código de polícia administrativa de Salvador quando obriga que toda obra licenciada deva apresentar um memorial de cálculo da quantidade de

<sup>28</sup> Abordagem no tópico 3.3 do Capítulo 3.

<sup>29</sup> Apresentado no capítulo 5.

<sup>30</sup> Conforme tópico 5.4 do Capítulo 5.

entulho a ser gerado na construção visando dimensionar o respectivo serviço de coleta, transporte, tratamento e destino final.

As etapas que devem estar contempladas no PGRCC definidas pela Resolução CONAMA nº 307/2002 são: i) caracterização dos resíduos com a identificação e quantificação; ii) especificação do manejo e triagem dos RCC; iii) forma de acondicionamento; iv) processo de transporte dos RCC de acordo com legislação municipal específica e normas técnicas e v) destinação em conformidade com a própria Resolução<sup>31</sup>.

Desta forma, os grandes geradores ao elaborarem o PGRCC estarão realizando planejamento da obra a ser realizada, ou seja, definindo o modo de agir, os meios e técnicas para operacionalizar e dimensionar os RCC em conformidades com os dispositivos legais e normativos.

#### **b) Transportador**

Pessoas, físicas ou jurídicas, devidamente licenciados no município para prestação do serviço de coleta e transporte dos resíduos da construção civil interligando os geradores e as áreas receptoras de RCC<sup>32</sup>. Estes transportadores devem obrigatoriamente se cadastrar no órgão de limpeza urbana do Município, de acordo com o artigo 4º do Decreto municipal nº 12.133/98.

Os transportadores cadastrados têm o direito concedido, por um ano, para prestar serviços de transporte de resíduos dentro do perímetro de Salvador. Desta forma, o município através do poder de polícia administrativa concede autorização para estes agentes exigindo-os para o exercício da atividade de transportar os RCC de maneira consciente e responsável, levando os resíduos às áreas destinadas oficialmente pelo município.

#### **c) Receptor**

De acordo com a Resolução CONAMA nº 307/2002 os Receptores para destino dos RCC podem ser as áreas de transbordo e triagem de resíduos da construção civil e resíduos volumosos (ATT) e os aterros de resíduos classe A de reservação de material para usos futuros<sup>33</sup>, além das usinas recicladoras. Para que estes espaços possam executar as atividades,

---

<sup>31</sup> Modelo de elaboração do PGRCC através do CtrlGTR ver no tópico 6.2.1.

<sup>32</sup> Definição apresentada no capítulo 3.

<sup>33</sup> Definição apresentada no capítulo 3.

faz-se necessário o devido licenciamento ambiental no órgão competente. Com a concessão do licenciamento o órgão estatal através do poder de polícia administrativa possui a faculdade de vigilância, orientação e correção sobre a conduta funcional deste ator.

#### **d)Município**

Observa-se neste processo o município como ator controlador. O município, nesta etapa faz a gestão ao exigir o licenciamento dos Geradores, Transportadores e Receptores (GTR) de RCC.

Para o efetivo controle da logística de resíduos cabe ao município, através do órgão licenciador dos Geradores, SUCOM, reforçar de forma impreterível no momento do licenciamento dos Geradores a entrega do PGRCC com a devida validação do órgão de limpeza urbana do município, LIMPURB. Desta forma, com as informações deste plano a LIMPURB tem como dimensionar e acompanhar a quantidade de obras em andamento no município e a quantidade de RCC possível a ser gerado, além de outras informações conforme descritas neste trabalho para assim planejar as ações de fiscalização visando coibir o destino ambientalmente inadequado dos RCC gerados.

Para controle do transporte, o município, através do órgão de limpeza urbana, LIMPURB, licencia os veículos dos transportadores sinalizando-os com um selo oficial de transportador cadastrado com validade de um ano. A partir deste processo a LIMPURB tem o cadastro de todos os veículos que podem circular pelo município realizando o transporte dos RCC para o Receptor legalmente licenciado.

### **6.1.3 D de Executar**

O D, *Do*, o Executar, é a segunda etapa da proposta, é a parte da operacionalização do processo do CtrlGTR. Nesta etapa, o que foi planejado na etapa P será operacionalizado pelos atores envolvidos. Na etapa P os atores foram devidamente licenciados e os Geradores elaboraram e apresentaram o PGRCC. Desta forma, há dados dos grandes geradores licenciados, a estimativa dos RCC a serem gerados, os transportadores cadastrados que podem ser contratados para prestar serviço de transporte de RCC e o receptor licenciado no município.



**Figura 17** - Executar no CtrlGTR

Fonte: Dados da Pesquisa

Com isto, cabe ao município, através da LIMPURB, fiscalizar se os RCC que estão sendo gerados têm destino ambientalmente adequado. E para efeito de controle e fiscalização deste processo logístico, os transportadores devem, ao transportar os RCC, portar o documento denominado de Controle de Transporte de Resíduos – CTR em conformidade com as normas da Agência Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, as NBR nºs: 15.112, 15.113, 15.114, 15.115 e 15.116, de 2004<sup>34</sup>.

De acordo com a PNRS e com a Resolução CONAMA nº 307/2002 cabe aos grandes geradores a responsabilidade pela destinação dos resíduos. Desta forma, os Grandes Geradores devem acionar transportadores devidamente licenciado no município para que este possa disponibilizar equipamentos para acondicionamento dos RCC e veículos para o deslocamento até a área receptora licenciada.

Para cada solicitação de transporte de RCC deve ser gerada uma CTR, conforme será explicitado no fluxograma a ser posteriormente apresentado. Todo este processo de geração, coleta, transporte e destino dos RCC, deverão ser acompanhados pelo município, através do órgão de limpeza urbana visando minimizar o destino ambientalmente inadequado.

<sup>34</sup> Discussão no tópico 2.2.4 do Capítulo 2.

#### 6.1.4 C de Verificar

Nesta proposta o C de *Check*, de verificar é a ação de controle como forma de fiscalização da administração pública<sup>35</sup>. Munido de informações das etapas P e D, nesta etapa, a LIMPURB, órgão de limpeza urbana e responsável pelas ações de fiscalização visando coibir a destinação inadequada dos RCC irá controlar todo processo de geração, transporte e recepção de RCC.

**Figura 18** - Verificar no CtrlGTR



Fonte: Dados da Pesquisa

Para isso, de posse da localização geográfica das obras em andamento, das estimativas de geração de RCC por obra, dos transportadores licenciados e da área receptora licenciada, o município acompanhará a geração dos CTR's para analisar se o que foi gerado de RCC por obra, está devidamente sendo destinada a área Receptora licenciada, conforme informações fornecidas no PGRCC. A partir destas análises, poderá a equipe de fiscalização ir a campo realizar vistorias nas obras, nos transportadores e na área receptora, além de analisar e acompanhar a meta<sup>36</sup> de minimização dos destinos ambientalmente inadequados dos RCC.

<sup>35</sup> Discussão e definição no tópico 3.6 do Capítulo 3.

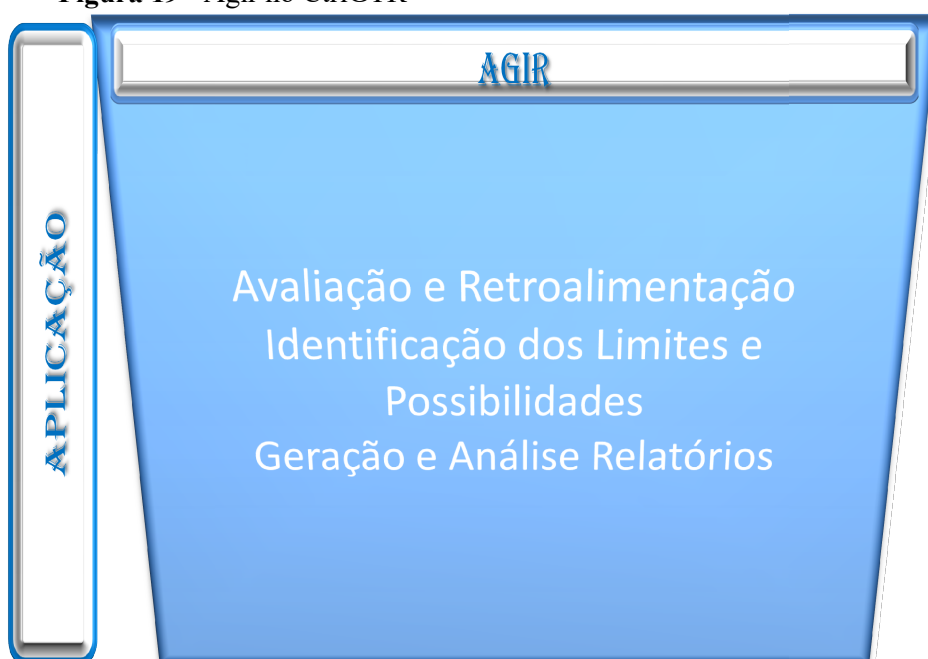
<sup>36</sup> Definição no tópico 4.1 do Capítulo 4

Estes locais inadequados geralmente são os logradouros públicos e cabe ao município a limpeza destes locais gerando assim ônus para os cofres públicos<sup>37</sup>.

### 6.1.5 A de Agir

Fechando o ciclo do diagrama, objetivando o êxito da proposta, uma vez que esta etapa do A de *Act*, de Agir corretivamente cabe uma análise e retroalimentação das etapas anteriores. Esta ação cabe ao município, através da LIMPURB, responsável pela ação de controle municipal da limpeza urbana.

**Figura 19 - Agir no CtrlGTR**



Fonte: Dados da Pesquisa

O processo como todo precisa ser continuamente avaliado, em cada etapa, de modo a identificar, analisar e aplicar medidas de melhorias. Destarte, a proposta do CtrlGTR deve seguir o fluxo contínuo de melhorias para o bom desempenho e alcance ao que se pretende - controle municipal dos processos administrativos da gestão de RCC.

<sup>37</sup> Discussão no tópico 3.6 do Capítulo 3

## 6.2 CTRLGTR NA FORMA DE SISTEMA ELETRÔNICO

A Tecnologia da Informação e da Comunicação (TIC) possibilita a abertura de sucessivas inovações proporcionando ao mundo organizacional inovações nos modelos de gestão intensificando as informações e conhecimento. Desta forma, há possibilidade da integração aproximando fornecedores, usuários, acessar informações em tempo real, o desenvolvimento de uma nova infra-estrutura, novos modelos de negócios, viabiliza inovações organizacionais que antes eram impensáveis sem a informação e a comunicação digitais. (TIGRE, 2006).

Uma vez que, conforme o Plano Municipal de Saneamento Básico de Salvador os instrumentos de fiscalização do serviço de limpeza urbana são considerados deficitários e realizados de forma precária, pois inexistem mecanismos de indicadores, tecnologias e pessoal suficiente para garantir ações efetivas de controle do destino ambientalmente adequado dos RCC; a proposta para execução de todas as etapas do CtrlGTR será através da forma de sistema eletrônico integrado com acesso através de computador ou celular, apenas com acesso a internet, sem a necessidade de instalação de software.

Os Geradores, Transportadores e Receptores (GTR) e Município terão módulos de acesso ao sistema CtrlGTR de acordo com perfil específico:

- a) Município terá perfil de administrador, para cadastrar os transportadores e receptores, validar os PGRCC, visualizar e controlar toda ação realizada pelos GTR, acompanhar a etapa Do - operacionalização para geração dos CTR, gerar relatórios.
- b) Geradores terão perfil para realizar o próprio cadastro e a elaboração do PGRCC, solicitar a um transportador cadastrado a locação de veículos e contêineres na etapa Do - operacionalização para geração dos CTR, rastrear os CTR gerados até a devida baixa no sistema, gerar relatórios.
- c) Transportadores terão perfil para visualizar e aceitar um chamado de um gerador para locação de veículos e contêineres na etapa Do - operacionalização para geração dos CTR, rastrear os CTR gerados até a devida baixa no sistema, gerar relatórios.

d)Receptores terão perfil para visualizar, aceitar o chamado do transportador para envio do RCC, rastrear os CTR gerados com destino a sua área receptora para devida baixa no sistema quando do recebimento do RCC, gerar relatórios.

### **6.2.1 P de Planejar através do sistema CtrlGTR**

Nesta etapa P dentro do sistema eletrônico do CtrlGTR será a fase de cadastro dos atores – Geradores, Transportadores e Receptores (GTR) de RCC.

Os Geradores realizarão o próprio cadastramento no sistema. Ao acessar o sistema pela primeira vez, realizará um cadastro primário. Neste cadastro irá inserir as informações de Identificação do tipo:

- Razão Social/Nome
- Nome Fantasia
- Cargo/Função (p/ PJ)
- CNPJ/CPF
- Inscrição Municipal
- Inscrição Estadual
- Endereço
- Contatos (Telefone / Email)

Com o cadastro primário realizado, irá acessar o sistema para elaboração do PGRCC, cadastro secundário, por obra a ser realizada. Para elaboração do PGRCC o grande gerador irá cadastrar as seguintes informações no sistema:

#### **1. Identificação da Obra:**

- Endereço da Obra
- Natureza (Ampliação/Reforma ou Construção)
- Área em M<sup>2</sup> a Construir/Ampliar/Reformar
- Prazo de Início e Término

#### **2. Responsável Técnico:**

- Nome
- Contato (telefone/email)

- Conselho de Classe (CREA/CAU)
- Endereço
- Campo p/ Anexar ART

### 3. Caracterização dos Resíduos

Quantidade Estimada de RCC a ser gerado por tipo (Classe A,B,C,D), conforme Resolução CONAMA 307/02			
Classe do RCC	Geração (m <sup>3</sup> )	Reaproveitamento/Reciclagem (m <sup>3</sup> )	Destinação (m <sup>3</sup> )
Classe A			
Classe B			
Classe C			
Classe D			
Descrever Iniciativas para Minimização dos Resíduos:			
Descrever Iniciativas para reutilização e reciclagem dos resíduos na própria obra ou em outras:			
Descrição do Manejo (segregação, identificação, acondicionamento, armazenamento e sistema de segurança, transporte, tratamento e destino final). Anexar fotos.			

Os Transportadores serão cadastrados pelo município, LIMPURB, quando da realização do processo de emissão de Licença/cadastro para transportador de RCC. Ao acessar o sistema, deverão ser cadastradas as informações do transportador:

#### 1. Identificação do Transportador:

- Razão Social/Nome
- CNPJ/CPF
- Endereço
- Contatos (Telefone / Email)
- Tipo de RCC que transporta

#### 2. Identificação dos Veículos e Contêineres

- Quantidade de Veículos por tipo (ex.: Caminhão basculante/poliguindaste)
- Quantidade de contêineres
- Número de Identificação do cadastro dos veículos com a respectiva placa

- Número de identificação do cadastro dos contêiners
- Data vencimento da licença
- Data para Renovação Licença

Os Receptores, quando da expedição de licenciamento ambiental, serão cadastrados pelo município. Cabe destacar que a Revita Engenharia é a única área para recepção de RCC – Entulho com licença ambiental em Salvador<sup>38</sup>. Ao acessar o sistema, deverão ser cadastradas as informações do receptor:

#### 1. Identificação do Receptor

- Razão Social/Nome
- CNPJ/CPF
- Endereço
- Contatos (Telefone / Email)
- Licença
- Tipo de área de destinação de RCC
  - ( ) ATT
  - ( ) Aterro de RCC classe A
  - ( ) Usina
  - ( ) Terreno público para terraplanagem
  - ( ) Terreno particular para terraplanagem

#### 2. Identificação do tipo de RCC que recebe

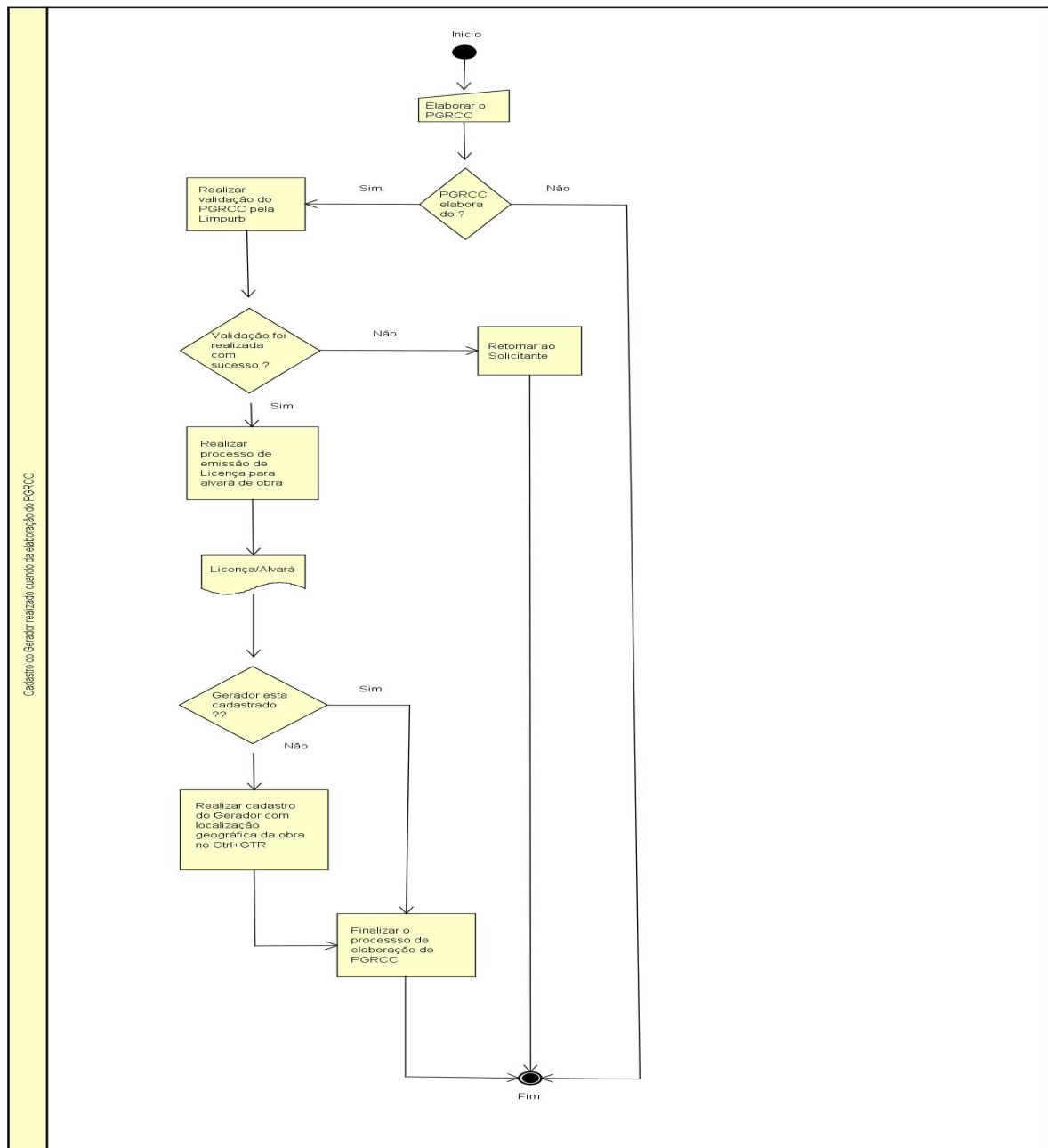
- ( ) Entulho
- ( ) Reciclável – plástico, metal, papel, papelão, madeira, vidro
- ( ) Gesso
- ( ) Perigosos – tintas, solventes, óleos

Através das figuras 20, 21 e 22 observam-se os fluxogramas da Etapa, P do CtrlGTR – Cadastro no sistema:

---

<sup>38</sup> Discussão apresentada no Capítulo 5.

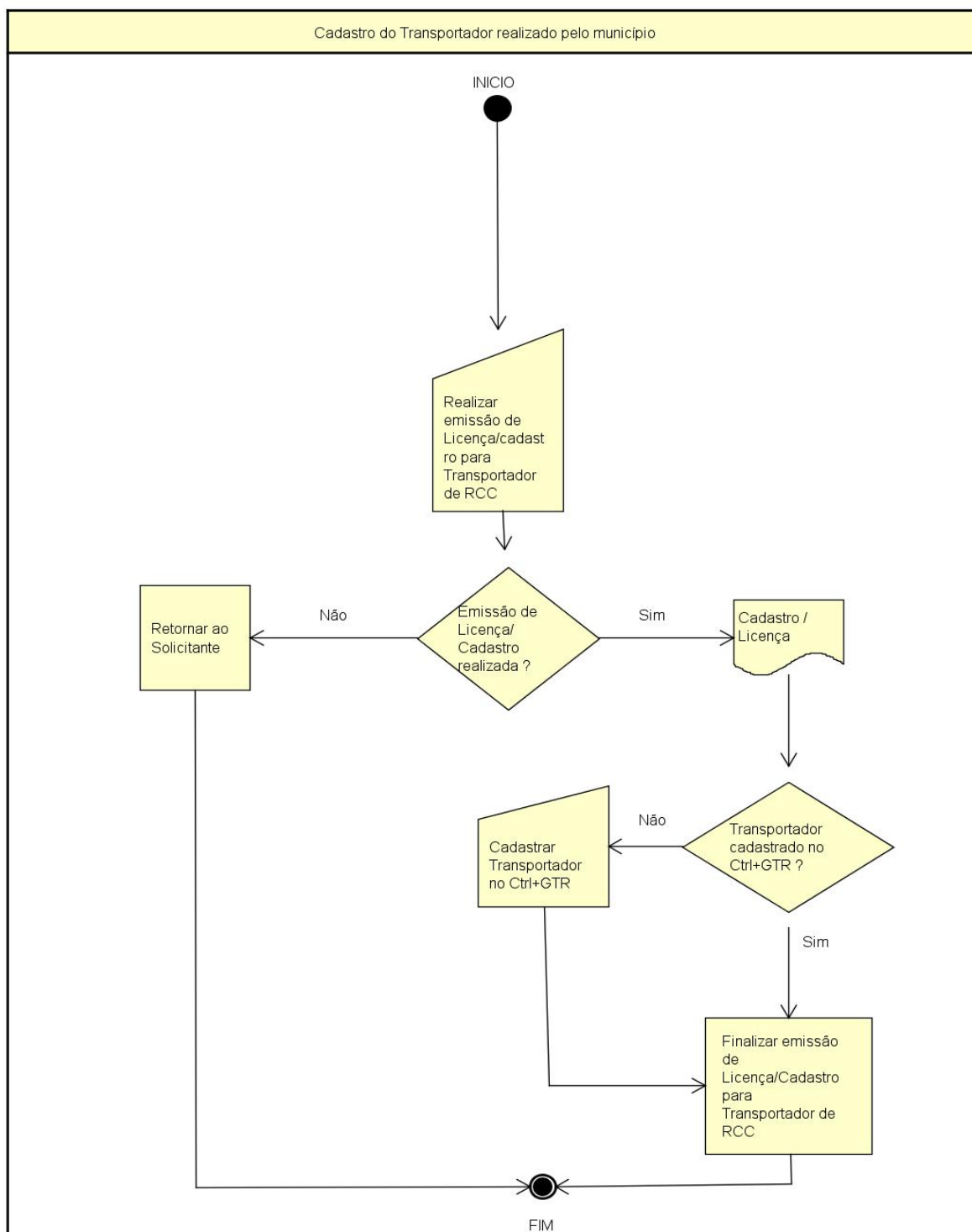
**Figura 20**– Etapa, P do Ctrl+GTR – Cadastro Gerador



Fonte: dados da pesquisa

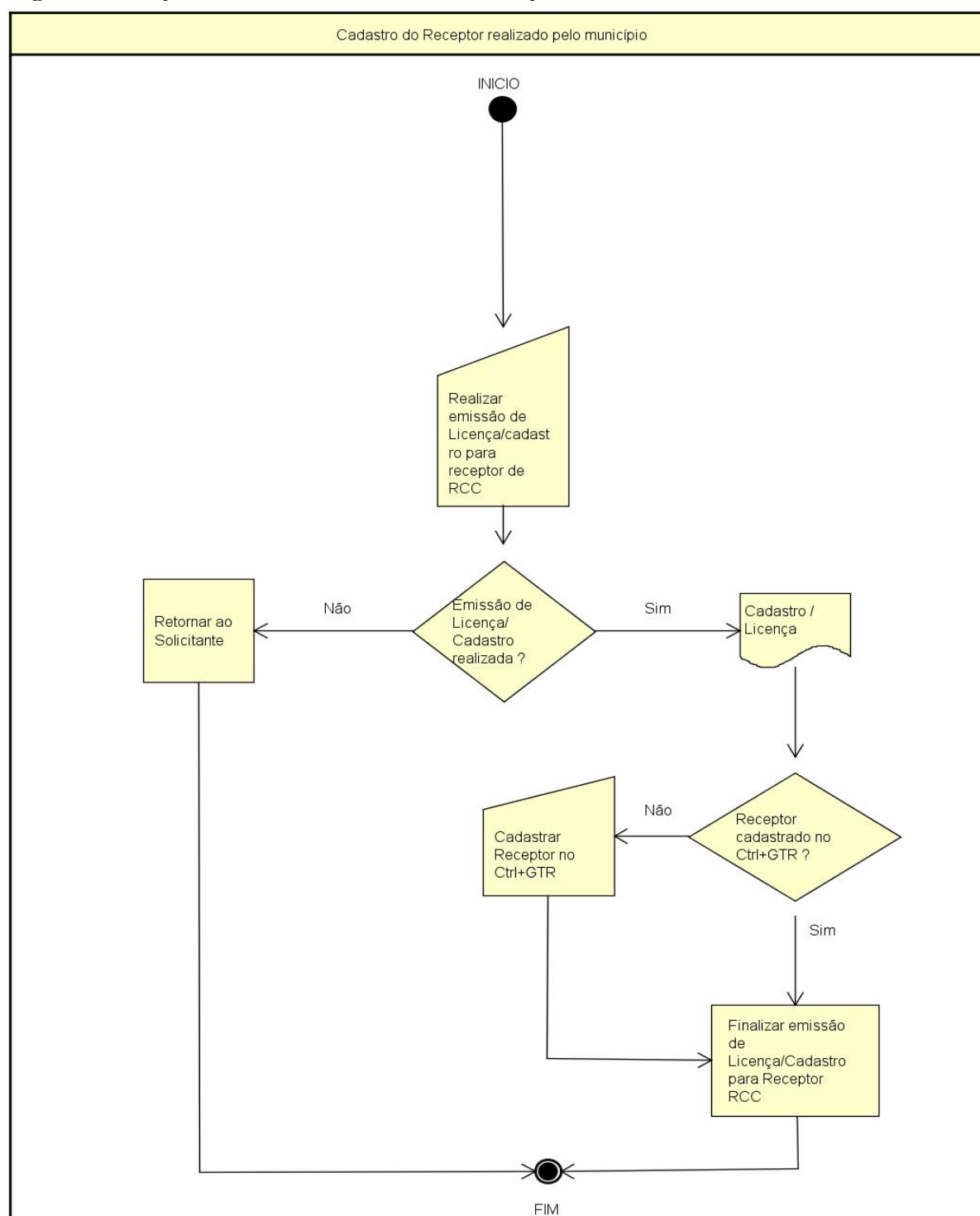


Figura 21 - Etapa, P do CtrlGTR – Cadastro do Transportador



Fonte: dados da pesquisa

Figura 22 - Etapa, P do CtrlGTR – Cadastro do Receptor



Fonte: dados da pesquisa

### **6.2.2 D de Executar através do sistema CtrlGTR**

Na etapa do D de *Do*, de Executar através do sistema eletrônico CtrlGTR será a operacionalização para geração do Controle de Transporte de Resíduos – CTR, documento necessário ao transportar os RCC. Os CTR's deverão ser gerados para cada solicitação do Gerador ao Transportador e serão rastreados pelo Gerador, Transportador, Receptor e Município.

Todo este processo de geração, coleta, transporte e destino dos RCC, deverão ser acompanhados pelo município, através do órgão de limpeza urbana visando controle para minimizar o destino ambientalmente inadequado.

Através da figura 23 observa-se o fluxograma da Etapa, D do CtrlGTR – operacionalização para geração do Controle de Transporte de Resíduos – CTR:



De acordo com o fluxograma da figura 36 a operacionalização se dará conforme a seguir:

- Gerador - "G"
  - 1- Acessar o módulo de Gerador
  - 2 - Aciona o transportador para informar o tipo de RCC e quantidade a ser coletada.
    - Transportador - "T"
  - 3 - O transportador aceitou contratação?
    - Sim (Informa o cadastro do contêiner a ser alugado e colocado a disposição na obra).
    - Não (É realizada a negociação com outro transportador).
  - 4 - Identificação do veículo/contêiner (transportador).
  - 5 - O sistema gera CTR e prazo para coleta (documento).
  - 6 - Acionamento do receptor (CTR Pendente).
  - 7 - Aceite do receptor da CTR?
    - SIM (Alteração de status da CTR para Pendente- Resíduos a coletar).
    - NÃO (O status fica continua pendente até negociação do transportador com outro receptor).
  - 8 - O transportador se desloca para realizar a coleta do resíduo.
  - 9- O transportador apresenta CTR para o gerador.
  - 10 - Realiza verificação do resíduo a ser coletado com o resíduo descrito na CTR
    - SIM (Realiza a coleta).
    - NÃO (Altera o resíduo da CTR e realiza coleta).
  - 8 - Altera Status para (Pendente resíduos coletados em deslocamento).
  - 9- Deslocamento do transportador - coleta para destinar resíduo ao receptor.
  - 10- Apresentação de CTR ao Receptor
    - Receptor "R"
  - 11 - Resíduo coletado confere com o recebido ?
    - SIM (Realiza baixa no sistema da CTR) - CTR Finalizada
    - NÃO (Não recebe o resíduo). - Transportador verifica outro Receptor licenciado que aceite o resíduo.
  - 12 - Transportador encontrou um receptor que aceite o resíduo?

- SIM (Realiza baixa no sistema da CTR) - Finalizada CTR.

Através desta operacionalização será gerado o Controle de Transporte de Resíduos – CTR, conforme modelo a seguir no quadro 13:

**Quadro 12 - Controle de Transporte de Resíduos – CTR**

CTRL GTR Controle de Transporte de Resíduos – CTR Número:0000001				
<b>Gerador</b>	CPF/CNPJ: Nome/Razão Social: Endereço:			
<b>Transportador</b>	CPF/CNPJ: Nome/Razão Social: Veículo: Endereço:			
<b>Receptor</b>	CPF/CNPJ: Nome/Razão Social: Endereço:			
<b>RCC</b>	Classe	Qtde em m <sup>3</sup> Solicitada p coleta	Qtde em m <sup>3</sup> coletado	Descrição do RCC
<b>Data</b>	Data Geração CTR:	Data envio contêiner para obra:	Data retirada contêiner da obra:	Data da entrega do RCC no Receptor:

Fonte: Dados da pesquisa

### 6.2.3 C de Verificar através do sistema CtrlGTR

Nesta etapa o Município com perfil de administrador, atuará com ações de fiscalização visando coibir a destinação inadequada dos RCC irá controlar todo processo de geração, transporte e recepção de RCC. Irá rastrear toda obra licenciada, a geração dos CTR's e operacionalização de todo o sistema pelos GTR's.

Com um módulo para os fiscais do município, com acesso através de aplicativo móvel e possibilidade de registro fotográfico, conterà as seguintes informações:

#### 1. Mapa de Fiscalização

- Identificação de Obras por Núcleo de Limpeza (NL)

- Identificação e Registro de Pontos clandestinos por Núcleo de Limpeza (NL)

## 2. Localização de contêineres

- Identificação dos contêineres:
- Transportador:
- Gerador:
- Número da CTR:
- Data da emissão da CTR:
- Tipo de Resíduos (classe):
- Endereço localização dos contêineres:

## 3. Certificação de Destino de RCC – CDRCC

A Certificação de Destino de RCC – CDRCC é um documento que poderá ser extraído do sistema pelo Gerador como comprovação da destinação dos RCC gerados na obra com possibilidade de exigência deste documento quando da liberação do habite-se da obra.

Através do cruzamento das informações do que foi planejamento no PGRCC e com os Controles de Transporte de Resíduos -CTR's gerados como comprovação da destinação dos RCC gerados na obra os Geradores assim como o município terão um acesso para emissão de Certificação de Destino de RCC – CDRCC.

Este documento será o fim do ciclo de vida da obra licenciada e registrada no CtrlGTR através do PGRCC. As informações que constarão neste acesso são:

a) Número do PGRCC			
b) Razão Social/Nome do Gerador			
c) Endereço da Obra			
d) Quantidade em m <sup>3</sup> de RCC gerado por classe			
Classe A	Classe B	Classe C	Classe D
e) Quantidade em m <sup>3</sup> de RCC reaproveitado ou reciclado por classe			
Classe A	Classe B	Classe C	Classe D
f) Quantidade em m <sup>3</sup> de RCC destinado por classe			
Classe A	Classe B	Classe C	Classe D

#### 6.2.4 A de Agir através do sistema CtrlGTR

O Agir corretivamente, conforme explanado é a etapa de análise, avaliação e retroalimentação visando à melhoria contínua. Para isso, faz-se necessário que o município tenha a possibilidade de cruzar dados para gerar relatórios para avaliar a situação e implantar melhorias. Desta forma, elencam-se os possíveis relatórios que poderão ser gerados a partir do CtrlGTR:

- Relação de Transportadores licenciados por tipo de Resíduo
- Relação de Receptores licenciados por tipo de resíduo e Bairro
- Relação de Geradores com PGRCC ativos por Bairro e Núcleo de Limpeza
- Relação de CTR geradas enviada para obra
- Relação de CTR gerada na obra
- Relação de CTR enviada para Receptor
- Relação de CTR com baixa (finalizada)
- Relação de CTR por Gerador
- Relação de CTR por transportador
- Relação de Transportador x CTR x quantidade de RCC transportado
- Relação Gerador x CTR x quantidade de RCC gerado
- Relação de Receptor x CTR x quantidade de RCC recebida
- Relação de PGRCC cadastrado por Gerador
- Relação de CDRCC emitidos por Gerador
- Relação de Transportador x quantidade veículos por tipo e quantidade de contêineres
- Relação de pontos clandestinos

#### 6.3 METAS E INDICADORES PARA ACOMPANHAMENTO

Visando o alcance da proposta apresentada, foram estabelecidos metas e indicadores<sup>39</sup> para acompanhamento, conforme se observa no quadro 14. Considerando que da iniciação para implantação da proposta haverá trabalhos a serem desenvolvidos para envolvimento,

---

<sup>39</sup> Conforme apresentado no tópico 4.1 do Capítulo 4.



disseminação do conhecimento do modelo aos atores envolvidos, considerou-se razoável assim, a utilização da progressão aritmética na razão de 5% para aumento das metas de minimização do destino ambientalmente inadequado dos RCC. Desta forma, as metas para os indicadores 01 e 02, apresentados na tabela 10, foram definidas de forma gradual e constante iniciada em 15%, pois se tomou por base Pinto (1999) quando afirma que a geração de RCC de obras licenciadas varia entre 15% a 30%<sup>40</sup>. Além disto, cabe considerar que:

- a) A média/mês de entulho coletado pela Limpurb (coleta pública) em 2015 foi de 41.034,80 toneladas com um custo de R\$13,38 por tonelada para destino no único aterro licenciado em Salvador<sup>41</sup>;
- b) Os RCC na grande maioria têm destino ambientalmente inadequado, depositados em logradouros públicos representando 50% dos resíduos sólidos (PINTO, 1999)<sup>42</sup>;
- c) A origem destes RCC, de acordo com Pinto e González (2005) são de novas edificações e residências e provenientes de reformas, ampliações e demolições<sup>43</sup>;
- d) Que entre os anos de 2014 e 2015 foram concedidas 688 licenças de obras, sendo 263 para alvará de ampliação/reforma e 425 para construção<sup>44</sup>;
- e) Houve um aumento em 2014 de 4,1% da quantidade total de RCC coletado e transportado pelos municípios brasileiros em comparação com o ano anterior. ABRELPE<sup>45</sup>;
- f) E que em média, os serviços de limpeza urbanos, demandam de 7% a 15% do orçamento dos municípios, conforme Silva (2010)<sup>46</sup>.

---

<sup>40</sup> Conforme tópico 3.6 do Capítulo 3.

<sup>41</sup> Conforme abordado no Capítulo 5.

<sup>42</sup> Conforme tópico 2.1 do Capítulo 2.

<sup>43</sup> Conforme tópico 2.1 do Capítulo 2.

<sup>44</sup> Conforme será abordado no Capítulo 5.

<sup>45</sup> Conforme tópico 3.4 do Capítulo 3.

<sup>46</sup> Conforme tópico 3.6 do Capítulo 3.

**Quadro 13** - Indicadores para acompanhamento do cumprimento das metas

IND	Indicadores	Detalhamento	Meta
01	Quantidade mensal de RCC coletado pelo Consórcio	Informações processada através da LIMPURB	Minimização mensal do destino ambientalmente inadequado dos RCC. De 15% no primeiro mês da implantação do CtrlGTR até 100%, conforme quadro 22.
02	Custo com coleta e destinação dos RCC	Informações processada através da LIMPURB	Minimização do custo mensal com destinação de RCC, conforme quadro 22.
03	Análise dos PGRCC com emissão dos atestados de viabilidade de coleta	Informações processada através da LIMPURB e das licenças de obras concedidas pela SUCOM.	PGRCC analisados com emissão do atestado de viabilidade de coleta, condicionante a emissão de licenças de alvarás de obras. Relação de um para um; para cada obra licenciada a elaboração e apresentação do PGRCC.

Fonte: dados da pesquisa

Para os indicadores 01 e 02, a base de cálculo foi a média/mês de entulho coletado pela Limpurb (coleta pública) em 2015, ou seja, são os RCC coletados em logradouros públicos.<sup>47</sup> O custo para destino destes resíduos também estão apresentados.<sup>48</sup>

Vale ressaltar, que a base de cálculo não corresponde ao total de RCC gerado, mas sim aos RCC apenas coletado pelo consórcio público<sup>49</sup>; pois, ainda não há uma base de dados integrada com a estimativa de RCC gerado no município. Logo, com a implantação desta proposta e através do reforço da exigência dos PGRCC e devido acompanhamento do indicador 03, poder-se-á ter esta informação consolidada.<sup>50</sup>

<sup>47</sup> Conforme tópico 5.4.1 do Capítulo 5 – (41.034,80 média/mês (t) em 2015).

<sup>48</sup> Custo do município para Destino na Revista Engenharia dos RCC coletados – R\$13,38/tonelada. Apresentado Capítulo 5.

<sup>49</sup> Discussão apresentada no tópico 5.4.2 do Capítulo 5.

<sup>50</sup> Conforme recomendações na tabela limites, possibilidades e recomendações do tópico 5.4.2 do Capítulo 5.

**Tabela 10** - Metas dos indicadores 01 e 02

<b>Mês</b>	<b>Meta</b>	<b>Tonelada de RCC/mês</b>	<b>Custo para Destino</b>
1	15%	34879,58	R\$ 466.688,78
2	20%	27903,664	R\$ 373.351,02
3	25%	20927,748	R\$ 280.013,27
4	30%	14649,4236	R\$ 196.009,29
5	35%	9522,12534	R\$ 127.406,04
6	40%	5713,275204	R\$ 76.443,62
7	45%	3142,301362	R\$ 42.043,99
8	50%	1571,150681	R\$ 21.022,00
9	55%	707,0178065	R\$ 9.459,90
10	60%	282,8071226	R\$ 3.783,96
11	65%	98,98249291	R\$ 1.324,39
12	70%	29,69474787	R\$ 397,32
13	75%	7,423686968	R\$ 99,33
14	80%	1,484737394	R\$ 19,87
15	85%	0,222710609	R\$ 2,98
16	90%	0,022271061	R\$ 0,30
17	95%	0,001113553	R\$ 0,01
18	100%	0	R\$ 0,00

Fonte: dados da pesquisa

Desta forma, através de pesquisa exploratória e descritiva a proposta foi desenvolvida para o estudo de caso do município de Salvador-BA. Conforme exposto, considerando que o objeto de estudo desta pesquisa foi entender como se dá o controle municipal do processo de geração, transporte e recepção de RCC em Salvador-BA reforçam-se assim que não se pode controlar o que não se planeja. Por isso, a utilização da ferramenta PDCA. Logo, com vista ao alcance de minimizar o destino ambientalmente inadequado dos RCC, e conseqüentemente proporcionar um menor custo nos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos as metas foram estabelecidas com base em dados factuais e efetivos.

#### 6.4 VALIDAÇÃO DO MODELO

Uma vez que o modelo está direcionada a administração municipal como forma de atuação social do município para a boa ordem da sociedade através do exercício do poder de polícia administrativa quanto à questão da gestão e gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil, procurou-se validar a proposta junto aos gestores entrevistados envolvidos no processo e a um profissional da área da construção civil.

A validação ocorreu de duas formas: 1)questionamento aos gestores entrevistados quanto à concordância da realização das etapas do modelo na forma de sistema eletrônico e 2) recebimento de considerações quanto à viabilidade do modelo apresentada por um dos entrevistados e por um profissional da área da construção civil.

#### 6.4.1 Validação de concordância da utilização do modelo na forma de sistema eletrônico

Com a utilização da escala de Likert quando permite conhecer dos entrevistados o grau de concordância em relação a qualquer afirmação apresentada, procedeu-se a validação com questões realizadas aos gestores das três unidades observacionais. A validação foi realizada através das entrevistas com os quatro gestores da LIMPURB das áreas de planejamento, cadastro de transportadores, direção de operações e fiscalização; com o então gestor da Revita Engenharia, única área licenciada ambientalmente para recepção de RCC - Entulho em Salvador-BA e pelo gestor da subcoordenadoria de processos especiais da SUCOM.

No quadro 15 são apresentadas as perguntas e em seguida os gráficos com a codificação das respostas obtidas.

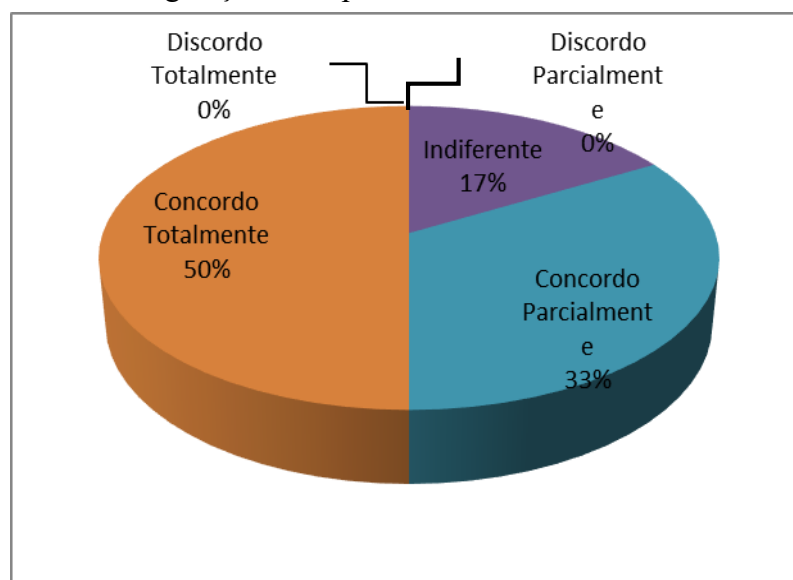
**Quadro 14** – Questões para validação de concordância da utilização do modelo na forma de sistema

Item	Questão
1	Concorda com a possibilidade de no momento da solicitação do licenciamento de alvará de obra, o gerador fosse cadastrado em um sistema integrado que possibilitasse a fiscalização e controle da geração, transporte e destino dos RCC?
2	Concorda com a realização da entrega do PGRCC ser realizada através de sistema para LIMPURB e SUCOM, estabelecendo automaticamente o processo virtual de comunicação, validação e ateste deste documento?
3	Concorda se o procedimento de cadastro de transportadores fosse realizado através de um sistema integrado com módulos de acesso para os órgãos municipais, para geradores e receptores de resíduos?
4	Concorda com a possibilidade de o gerador solicitar a coleta de resíduos através de sistema para apenas transportadores cadastrados e com o controle remoto do município deste processo de solicitação?
5	Concorda com a possibilidade de todo o processo de controle de geração, transporte e destino dos RCC, registro e emissão dos CTR fosse realizado através de sistema?
6	Concorda com a possibilidade do processo de fiscalização do controle municipal de transporte de resíduos da construção civil fosse realizado remotamente através de sistema eletrônico?

Fonte: Dados da pesquisa

**Gráfico 4** -Resposta Questão 01

Q1. Concorda com a possibilidade de no momento da solicitação do licenciamento de alvará de obra, o gerador fosse cadastrado em um sistema integrado que possibilitasse a fiscalização e controle da geração, transporte e destino dos RCC?

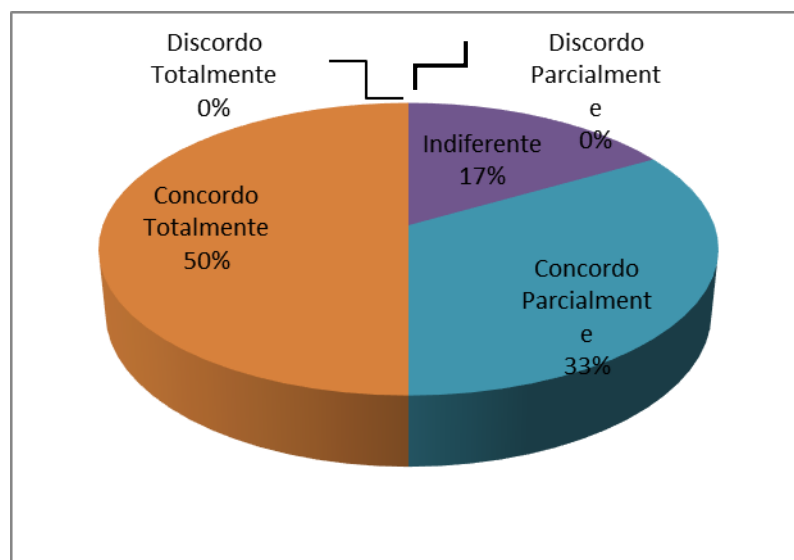


Fonte: Dados da pesquisa

Nesta questão um dos respondentes evidenciou que: “Qualquer sistema que agregue as informações e os processos facilitará a gestão do sistema como um todo. Vale ressaltar, a importância do controle principalmente entre as etapas de geração, transporte e destinação final devido à facilidade de desvios e descartes clandestinos. Um controle por meio de sistema dos transportadores já ajudaria bastante a questão da fiscalização, pois evitaria o descarte clandestino dos RCC.”

**Gráfico 5** - Resposta Questão 02

Q2. Concorda com a realização da entrega do PGRCC ser realizada através de sistema para LIMPURB e SUCOM, estabelecendo automaticamente o processo virtual de comunicação, validação e ateste deste documento?

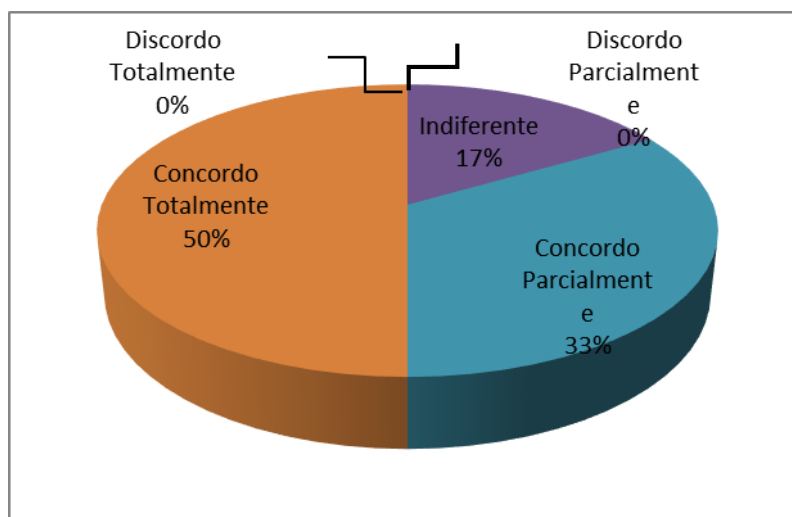


Fonte: Dados da pesquisa

Nesta questão um dos respondentes destacou que: “Todo o processo de solicitação, elaboração, ateste e apresentação dos PGRCC é realizada manualmente. Através do suporte de um sistema facilitará o processo de comunicação e exigência destes planos.”

**Gráfico 6** - Resposta Questão 03

Q3. Concorda se o procedimento de cadastro de transportadores fosse realizado através de um sistema integrado com módulos de acesso para os órgãos municipais, para geradores e receptores de resíduos?

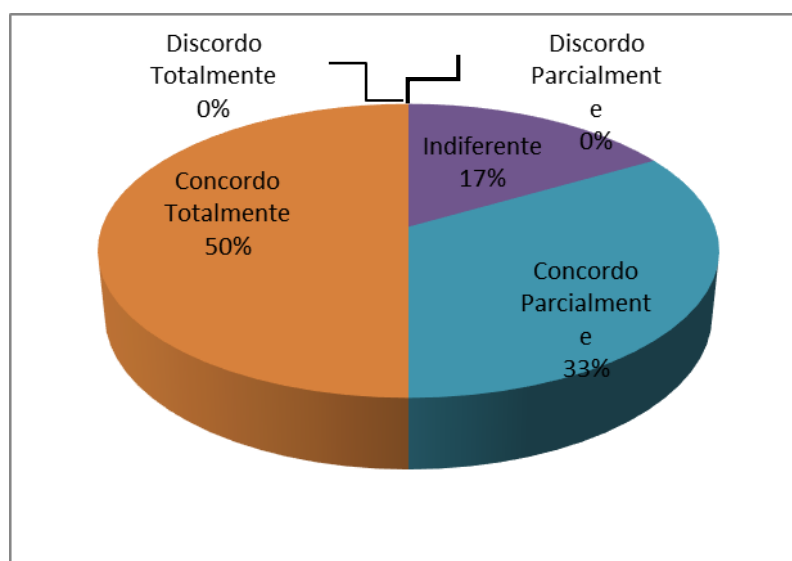


Fonte: Dados da pesquisa

Nesta questão um dos respondentes registrou que: “O cadastro é atualmente é realizado manualmente com registros em planilhas em Excel. Já existe demanda para desenvolvimento de um sistema visando otimizar os trabalhos.”

**Gráfico 7** -Resposta Questão 04

Q4. Concorda com a possibilidade de o gerador solicitar a coleta de resíduos através de sistema para apenas transportadores cadastrados e com o controle remoto do município deste processo de solicitação?

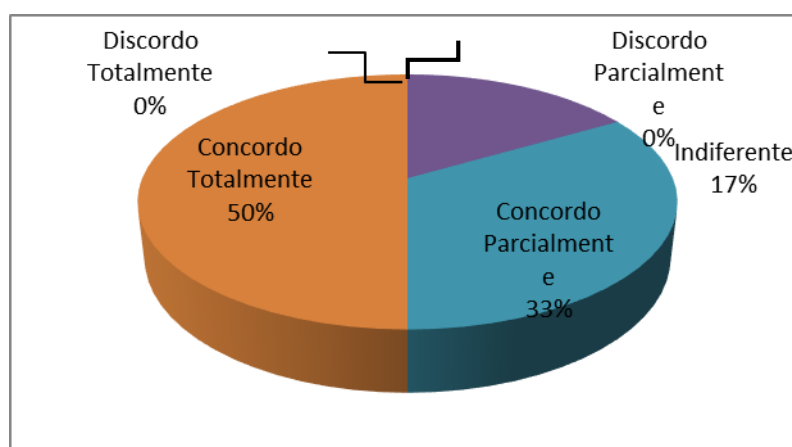


Fonte: Dados da pesquisa

Nesta questão um dos respondentes chamou a atenção que: “Seria interessante, desde que todos estivessem devidamente licenciados, e com o controle total do município. Isto permitirá um excelente controle operacional e estatístico.”

**Gráfico 8** - Resposta Questão 05

Q5. Concorda com a possibilidade de todo o processo de controle de geração, transporte e destino dos RCC, registro e emissão dos CTR fosse realizado através de sistema?



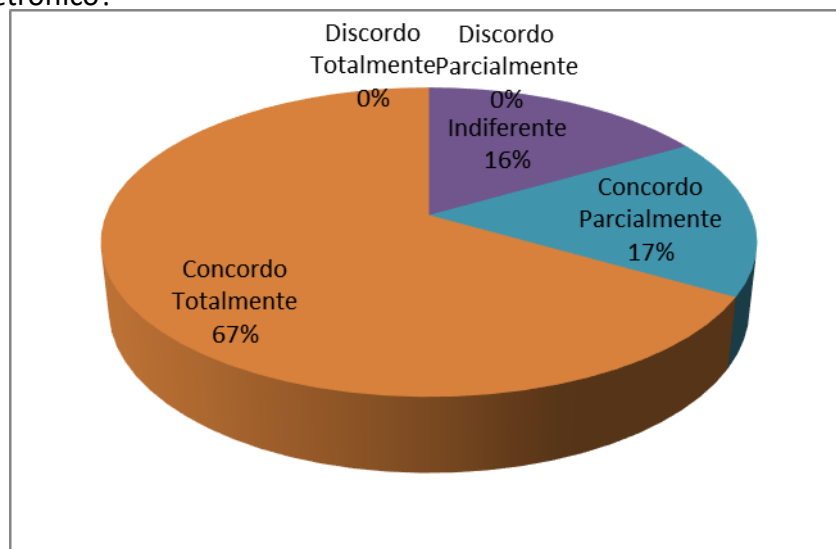
Fonte: Dados da pesquisa

Nesta questão um dos respondentes registrou que: “Aperfeiçoaria a contratação deste serviço e facilitaria a fiscalização e conseqüentemente o controle da geração de RCC, transporte e destinação final por solicitante.”



**Gráfico 9** - Resposta Questão 06

Q6. Concorda com a possibilidade do processo de fiscalização do controle municipal de transporte de resíduos da construção civil fosse realizado remotamente através de sistema eletrônico?



Fonte: Dados da pesquisa

Nesta questão um dos respondentes reforçou que: “Este tipo de controle seria interessante do ponto de vista de controle operacional, isso ajudaria a inibir o descarte irregular em locais inadequados.”

Desta forma, observa-se a concordância praticamente geral. Vale ressaltar que, os respondentes que opinaram independente da questão, com concordância parcial explicitaram da necessidade de maior parceria e integração entre os órgãos envolvidos, visando êxito para proposta.

#### **6.4.2 Considerações do modelo proposto por um dos entrevistados e por um profissional da área da construção civil**

De acordo com a visão de um Engenheiro Civil atuante na área da construção civil a proposta é considerada clara, objetiva e uma ótima ideia. Este fez algumas contribuições visando melhor entendimento e descrição da proposta sendo acatada e realizada pela autora<sup>51</sup>.

<sup>51</sup> Em anexo contribuições do profissional da construção civil.

Uma das gestoras entrevistadas foi a Assessora Chefe de Planejamento da LIMPURB que considera a proposta“(...) de fato é viável sua implantação para o controle municipal dos grandes geradores de RCC principalmente quanto a obrigatoriedade da apresentação do PGRCC, conforme a Política Nacional de Resíduos Sólidos.Sugerimos, entretanto, que reforce mais a participação da SUCOM incluindo como condicionante o Atestado de Viabilidade da LIMPURB para liberação da Construção Civil, não somente para Demolição e Terraplanagem, como acontece hoje. Como recomendação, poderá também ser estendido para o pequeno gerador.”<sup>52</sup>

---

<sup>52</sup> Em anexo contribuições da gestora da LIMPURB.

## 7 CONCLUSÃO

Através deste trabalho compreendeu-se o processo de geração, transporte e recepção de Resíduos da Construção Civil em Salvador-BA. Assim buscou descrever, mapear e identificar os processos de licenciamento, logística e fiscalização da geração, transporte e recepção dos RCC, além da identificação dos limites e possibilidades do modelo atual deste controle municipal. Com a pesquisa bibliográfica e o estudo de caso procurou-se entender as respostas para essas questões e a partir daí o desenvolvimento do modelo objetivo geral deste trabalho.

Observou-se que:

1. No modelo atual de controle municipal do processo de geração, transporte e recepção de Resíduos da Construção Civil em Salvador-BA encontram-se algumas lacunas que precisam ser preenchidas com uma nova visão de gerenciamento e gestão dos RCC. São elas:
  - Reforço da exigência do PGRCC, pois um dos conteúdos deste plano é um memorial de cálculo da quantidade estimada de entulho a ser gerado na construção para assim o município dimensionar o respectivo serviço de coleta, transporte, tratamento e destino final. Além de obter informações dos geradores quanto ao manejo, transporte e destino dos RCC para assim proceder com a fiscalização.
  - Elaboração, ateste pela LIMPURB e apresentação a SUCOM do PGRCC é exclusivamente manual.
  - O cadastro dos transportadores é realizado manualmente. Os dados são registrados em planilhas do Microsoft Excel por transportador. Não há um sistema com relação geral de todos os transportadores cadastrados com controle da validade do cadastro.
  - CTR é manual sem sequência numérica e sem controle municipal para fiscalizar o destino ambientalmente adequado do entulho.
  - Não há um sistema eletrônico único integrado para consulta, controle e fiscalização dos geradores de RCC.

- Quadro de fiscais composto por doze agentes e quatro apoios. Número insuficiente de fiscais para ação na grande Salvador.
  - Necessidade de firmar parceria entre SUCOM e LIMPURB visando utilização de sistema eletrônico para reforço da cobrança pela SUCOM dos PGRCC aos Geradores e devido ateste destes planos pela LIMPURB.
2. No “Projeto de Gestão Diferenciada de Entulho da Cidade de Salvador” uma das metas não foi atingida que é a implantação de programa para fiscalizar e monitorar os geradores de resíduos visando conter o destino ambientalmente inadequado dos RCC – Entulho. Há o reconhecimento através do Plano Municipal de Saneamento Básico que este projeto não foi implementado por completo e que a fiscalização e controle do transporte e destino dos RCC são realizados de forma precária.
3. Submetido a validação o CtrlGTR – um modelo de controle municipal dos processos administrativos da gestão de Resíduos da Construção Civil em Salvador – BA é uma proposta factível e viável para aplicação. A adoção deste modelo de controle municipal através de sistema eletrônico integrado representa uma oportunidade para aperfeiçoar a gestão desse segmento com ganhos ambiental, econômico e social para o município.

De modo geral, os resultados alcançados com essa pesquisa foram positivos. Entretanto, alguns fatores complicadores existiram, na coleta de dados com o ajuste da agenda dos entrevistados, com melhorias necessárias principalmente quanto a não existência de dados dos RCC gerados no município relacionado aos licenciamentos de obras.

Para futuros trabalhos, abre precedente para aprofundar assuntos conexos a este trabalho: controle de outros tipos de resíduos sólidos, coleta seletiva, viabilidade de usinas de reciclagem de RCC, gestão pública e o poder de polícia administrativa, gestão integrada de resíduos sólidos, controle de processos, etc.

## REFERÊNCIAS

ABRELPE – Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil**, 2010. São Paulo: ABRELPE, 2011.

\_\_\_\_\_. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil**, 2014. São Paulo: ABRELPE, 2015.

ÂNGULO, Sergio. Cirelli. **Variabilidade de agregados graúdos de resíduos da construção e demolição reciclados**. 167 f. 2000. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.

\_\_\_\_\_. **Desenvolvimento de novos mercados para a reciclagem massiva de RCD**. In: V SEMINÁRIO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E ARECICLAGEM NA CONSTRUÇÃO CIVIL. 5., 2002, São Paulo. Anais... São Paulo: IBRACON CT-206/IPEN, 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. Disponível em: <<http://www.abnt.org.br/>>. Acesso em 15 ago. 2015.

AZEVEDO, A.M.G.; AMORIM, E.F. Estudo de modelagem estatística aplicada a quantificação de resíduos de construção e demolição (RCD) para uso em obras viárias. In: CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA IFRN.9., 2013., Currais Novos. **Anais....** Currais Novos, 2013

BALLOU, Ronald H. **Logística Empresarial: Transporte, administração, de materiais e distribuição física**. São Paulo, Atlas, 2007.

\_\_\_\_\_. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos: logística empresarial**. 5 ed. São Paulo: Bookman, 2006.

BARTOLI, Hewerton. Panorama da Reciclagem de RCD no Brasil. In: SEMINÁRIO NACIONAL DA RECICLAGEM DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL E DEMOLIÇÃO – “Panorama da Reciclagem de RCD no Brasil”, 1., 2015. São Paulo, **Anais...** São Paulo: Associação Brasileira para Reciclagem de Resíduos da Construção Civil e Demolição – ABRECON em 17 de setembro de 2015, São Paulo – SP.

BERNARDO, José. **Uma Proposta Metodológica para Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos na África**. Recife: S/N, 2008. Disponível em: <http://www.didinho.org.br> >. Acesso em: 27 ago. 2015.

BLUMENSCHNEIN, Raquel Naves. **Manual técnico: Gestão de resíduos sólidos em canteiros de obras**. Brasília: SEBRAE/DF, 2007. 48p. Disponível em: <http://bibliotecadigital.puc-campinas.edu.br/services/e-books/> >. Acesso em 10 jan. 2016

BODI, J. Experiência Brasileira com Entulho Reciclado na Pavimentação. In: RECICLAGEM NA CONSTRUÇÃO CIVIL, ALTERNATIVA ECONÔMICA PARA A PROTEÇÃO AMBIENTAL, 29., São Paulo, 1997. **Anais...** São Paulo: Núcleo de Desenvolvimento de Pesquisas POLI /UPE, 1997. p. 56-63.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado, 1988, promulgada em 05 de outubro de 1988 / obra coletiva de autoria da Editora Saraiva com a colaboração de Antonio Luiz de Toledo, Marcia Cristina Vaz dos Santos Windt e Livia Céspedes – 33 ed. Atual. Ampl. – São Paulo: Saraiva, 2004.

\_\_\_\_\_. Lei nº 12.305 de 02 agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 3 ago. 2010. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm)

\_\_\_\_\_. Ministério do Meio Ambiente. **Guia para elaboração dos Planos de Gestão de Resíduos Sólidos do MMA**, Brasília: 2011. Disponível em: [http://www.mma.gov.br/estruturas/srhu\\_urbano/\\_arquivos/guia\\_elaborao\\_plano\\_de\\_gesto\\_de\\_resduos\\_rev\\_29nov11\\_125.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/srhu_urbano/_arquivos/guia_elaborao_plano_de_gesto_de_resduos_rev_29nov11_125.pdf). Acesso em 01 ago. 2015.

BRITO, E. P. Z.; LOMBARDI, M. S. **Desenvolvimento sustentável como fator de competitividade**. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO, 31., 2007, Rio de Janeiro. **Anais**. Rio de Janeiro: ANPAD, 2007.

BRUM, Fábio Martins. **Implantação de um Programa de Gestão de Resíduos da Construção Civil em Canteiro de Obra Pública: O Caso da UFJF**. 107 f. 2013. Tese (Doutorado) - Curso de Programa de Pós-graduação em Ambiente Construído, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2013.

BRUNDTLAND, G.H. **Nosso futuro comum**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 1991.

CARNEIRO, A. P; BURGOS, P. C; ALBERTE, E. P. V. **Uso do agregado reciclado em camadas de base e sub-base de pavimentos. Projeto Entulho Bom**. Salvador: EDUFBA/Caixa Econômica Federal, 2001.

CBIC - Câmara Brasileira da Indústria da Construção. Disponível em: <http://www.cbicdados.com.br/menu/estudos-especificos-da-construcao-civil/cadeia-productiva>. Acesso em 10 dez. 2015

CHAVES, A.P. **Teoria e prática do tratamento de minérios**. São Paulo: Signus Editora, 1996.

CHIAVENATO, Idalberto. **Administração: Teoria, Processo e Prática**. 5. ed. São Paulo: Manole, 2014.

CHING, Y. H. **Gestão de Estoques na cadeia de logística integrada: supply chain**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

CHRISTOPHER, Martin. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos**. Tradução: Mauro de Campos Silva. 2. ed. São Paulo: Thomson Learning, 2007.

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução 307 de 05 de julho de 2002. **Diário Oficial da União nº 136**, Brasília, DF. 17 jul. 2002. Seção 1, p. 95-96. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama>.

CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE O MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Agenda 21**. Brasília: Câmara dos Deputados, Coordenação de Publicações, 1995. 472p. - (Série ação parlamentar; n. 56). (1995).

DEMAJOROVIC, J. Da Política tradicional de tratamento do lixo à política de gestão de resíduos sólidos, As novas prioridades. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v.35, n.3, p.88-93, mai./jun. 1995

DIAS, Jefferson Aparecido; MORAES FILHO, Ataliba Monteiro de. **Os Resíduos Sólidos e a Responsabilidade Ambiental Pós-Consumo**. 2. ed. revista e atualizada. São Paulo, maio. 2008.

DIAS, Marco Aurélio P. **Administração de materiais: uma abordagem logística**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2010.

DICIONÁRIO MICHAELIS. São Paulo: Melhoramento. Disponível em: <http://michaelis.uol.com.br/>

ELKINGTON, John. **Sustentabilidade, canibais com garfo e faca**. São Paulo: M.Books do Brasil Editora Ltda, 2012.

ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY – EPA. **Industrial Waste Management Evaluation Model User's Guide**. Washington, 2002. Disponível em: <https://www.epa.gov/smm/industrial-waste-management-evaluation-model-version-3>. Acessado em: 01 set. 2015.

FARIA, José Henrique de. Por uma Teoria Crítica da Sustentabilidade. **Organizações e Sustentabilidade**, Londrina, v. 2, n. 1, p.1-25, jan. 2014.

FIPE - Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas. **Relatório de Caracterização Atual da Cidade de Salvador desenvolvido pela Secretaria Municipal de Urbanismo**. Salvador: FIPE, Prefeitura de Salvador, Secretaria Municipal De Urbanismo – SUCOM, 2015.

FIGUEIREDO, Fábio Fonseca. Similitudes na Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos em Países Centrais e Periféricos. **Revista Bibliográfica de Geografia y Ciencias Sociales**, Barcelona, n. 975, p.1-13, 15 maio 2012. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/jspui/handle/123456789/18715>>. Acesso em: 01 ago. 2015.

FISCHER, Tânia. Administração pública como área de conhecimento e ensino: a trajetória brasileira. **Revista de Administração Empresa**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 24, p.278-288, out. 1984.

\_\_\_\_\_. **Gestão contemporânea, cidades estratégicas e organizações locais**. 2ª edição. Rio de Janeiro. Fundação Getulio Vargas. 1997.

\_\_\_\_\_. Poderes locais, desenvolvimento e gestão-introdução a uma agenda. In: FISCHER,

Tânia (org). **Gestão do desenvolvimento e poderes locais: marcos teórico e avaliação.** Salvador:Casa da Qualidade, 2002.

FLICK, U. **Uma Introdução à Pesquisa Qualitativa.** Tradução de Sandra Netz. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.

FONTES, M.T.M. **A Gestão dos Resíduos Sólidos da Construção Civil na Cidade de Salvador e a Implementação da Resolução CONAMA nº 307/2002.** 176 f. 2008. Dissertação (Mestrado) - Escola Politécnica, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2008.

GALEFFI, Carlo. **Quem produz mais lixo no mundo.** 2013. Disponível em: <<http://www.portalresiduossolidos.com/quem-produz-mais-lixo-no-mundo/>>. Acesso em: 01 set. 2015.

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo (Org.). **Métodos de Pesquisa.** Rio Grande do Sul: Editora da UFRGS, 2009.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GONÇALVES, Pólita. **A Cultura do Supérfluo: Lixo e Desperdício na sociedade de consumo.** Rio de Janeiro: Garamond, 2011.

HAMMER, M., CHAMPY, J. **Reengenharia: revolucionando a empresa em função dos clientes, da concorrência e das grandes mudanças da gerência.** Rio de Janeiro: Campus, 1993.

HOLTHAUSEN, Fábio Zobot. Responsabilidade civil nas relações de consumo. In: **Âmbito Jurídico**, Rio Grande, IX, n. 35, dez 2006. Disponível em: [http://www.ambitojuridico.com.br/site/index.php?n\\_link=revista\\_artigos\\_leitura&artigo\\_id=1409](http://www.ambitojuridico.com.br/site/index.php?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=1409). Acesso em 22/04/2015.

INSTITUTO DE PESQUISAS ECONÔMICAS APLICADAS - IPEA. **Plano Nacional de Resíduos Sólidos: diagnósticos dos resíduos urbanos, agrosilviopastoris e a questão dos catadores.** Brasília: IPEA, 25 de abril de 2012.

\_\_\_\_\_. **Diagnóstico dos Resíduos da Construção Civil.** Relatório de Pesquisa. Brasília: IPEA, 2012.

JACOBI, P. R. Educação Ambiental: o desafio da construção de um pensamento crítico, complexo e reflexivo. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 233-250, mai./ago. 2005.

JANNUZZI, P. M. **Indicadores sociais no Brasil: conceitos, fonte de dados e aplicações.** Campinas: Alínea, 2001.

JOHN; Vanderley Moacyr. **Reciclagem de Resíduos da Construção Civil: Contribuição a metodologia de pesquisa e desenvolvimento.** 2000. 113 f. Tese (Livre Docência) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo. 2000



JOHN; Vanderley Moacyr; AGOPYAN, Vahan. **Reciclagem de resíduos da construção**. In: SEMINÁRIO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E DOMOCILIARES CETESB, 2000, São Paulo. Anais... São Paulo: CETESB, 2000. Disponível em: [www.reciclagem.pcc.usp.br](http://www.reciclagem.pcc.usp.br). Acesso em: 20 ago de 2015.

LEITE, P.R, **Logística reversa: meio ambiente e competitividade**. São Paulo: Pearson Prentice Hall. 2009.

LEVY, S. M. **Reciclagem do Entulho de Construção Civil para Utilização como Agregado de Argamassas e Concretos**. São Paulo, 145 f. 1997. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1997.

LIMPURB – Empresa de Limpeza Urbana de Salvador. **Projeto Gestão Diferenciada de entulho na cidade do Salvador**. Salvador: LIMPURB. 1997.

\_\_\_\_\_. **Relatório de Gestão Interno primeiro semestre de 2015**. Salvador: LIMPURB, 2015.

LITTLE, P.E. Os conflitos socioambientais: um campo de estudo e de ação política. In: BURSZTYN, M. (Org.) **A difícil sustentabilidade: política energética e conflitos ambientais**. Rio de Janeiro: Garamond; 2001, p. 107-122.

LOURENÇO, Marcus Santos. O Desenvolvimento Sustentável e a Economia Circular: A Experiência. In: FORUM UNIFAE SOBRE SUSTENTABILIDADE, 2., 2007, Curitiba. **Anais...** Curitiba, 2007. China. Disponível em: <[http://www.unifae.br/publicacoes/pdf/IIseminario/pdf\\_praticas/praticas\\_18.pdf](http://www.unifae.br/publicacoes/pdf/IIseminario/pdf_praticas/praticas_18.pdf)>. Acesso em: 28 dez. 2014.

MARCHI, Cristina Maria Dacach Fernandez. **Ecogerenciamento: Aspectos das características geológicas e de gestão na construção de um modelo para instalação de aterros sanitários no Estado da Bahia**. 152 f. 2011. Tese (Doutorado) – Instituto de Geociências, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2011.

MARINELA, Fernanda. **Direito administrativo**. 4ª ed. Niterói: Impetus, 2010.

MEIRELLES, Hely Lopes. **Direito Administrativo Brasileiro**. 17ª ed. São Paulo: Malheiros, 1990.

\_\_\_\_\_. **Direito administrativo brasileiro**. 25. ed. São Paulo: Malheiros, 2000.

MELLO, Celso Antônio. **Curso de Direito Administrativo**. São Paulo: Malheiros, 2009.

MENDES, T. A. et al. **Parâmetros de uma Pista Experimental Executada com Entulho Reciclado**. In: REUNIÃO ANUAL DE PAVIMENTAÇÃO, 35., 2004, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro, 19 a 21/10/2004.

MESQUITA JUNIOR, José Maria de. **Gestão Integrada de Resíduos Sólidos: Mecanismo de desenvolvimento limpo aplicado a resíduos sólidos**. Rio de Janeiro: Ibam, 2007.

MIRANDA, Leonardo F. R. A Reciclagem de Resíduos da Construção Civil no Brasil. **Relatório Pesquisa Setorial 2013**. São Paulo: ABRECON, 2013.

MUELLER, C.; TORRES, M.; MORAIS, M. **Referencial básico para a construção de um sistema de indicadores urbanos**. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 1997.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. **Administração de Processos: Conceitos, Metodologias e Práticas**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2013.

PHILIPPI JR, A. **Curso de gestão ambiental**. Barueri: Manole, 2004.

PINTO, T.P. **Metodologia para a Gestão Diferenciada de Resíduos Sólidos da Construção Urbana**. São Paulo, 1999. 189 f. Tese (Doutorado em Engenharia) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1999.

\_\_\_\_\_. Gestão dos resíduos de construção e demolição em áreas urbanas: da ineficácia a um modelo de gestão sustentável. In: CARNEIRO, A. P.; BRUM, I. A. S.; CASSA, J. C. S. (Org). **Reciclagem de entulho para produção de materiais de construção**. Projeto entulho bom. Salvador: EDUFBA, caixa Econômica Federal, cap. 3, p. 78-113, 2001.

\_\_\_\_\_.; GONZÁLEZ, J.L.R., (Coord.) **Manejo e gestão de resíduos da construção civil**. Brasília: CAIXA, 2005. Vol. 1: Manual de orientação: como implantar um sistema de manejo e gestão dos resíduos da construção civil nos municípios. Parceria Técnica entre o Ministério das Cidades, Ministérios do Meio Ambiente e Caixa Econômica Federal.

\_\_\_\_\_. (Coord.) **Gestão ambiental de resíduos da construção civil: a experiência do Sinduscon-SP**, São Paulo: Obra Limpa: I&T: Sinduscon-SP, 2005.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do Trabalho Científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013. Disponível em: . Acesso em: 02 fev. 2015.

QUIVY, Raymond; VAN CAMPENHOUDT, Luc. **Manual de investigação em Ciências Sociais**. 4. ed. Lisboa: Guilherme Valente, 2005.

ROCCA, A. C. C. **Resíduos Sólidos Industriais**. São Paulo: CETESB, 1993.

ROGERS, Dale S.; TIBBEN-LEMBKE, Ronald S. **Going Backwards: Reverse Logistics Trends and Practice**. Reno, University of Nevada: Download from Reverse Logistics Executive Council, 1999.

SALVADOR (Município). Decreto Municipal nº 12.133, de 08 de outubro de 1998. Dispõe sobre manejo, acondicionamento, coleta, transporte, tratamento e destino final dos resíduos sólidos resultantes das obras de construção civil e dos empreendimentos com movimento de terra - entulho - e dá outras providências. **Diário Oficial do Município**, Salvador, 1998. <https://leismunicipais.com.br/>. Acesso em 01 ago. 2015.

\_\_\_\_\_. Lei Municipal de Salvador nº 5503/1999 – Código de Polícia Administrativa do Município do Salvador. **Diário Oficial do Município**, Salvador, <https://leismunicipais.com.br/>. Acesso em 01 ago. 2015.

\_\_\_\_\_. Lei Municipal de Salvador nº 7.186 de 2006. Institui o Código Tributário e de Rendas do Município do Salvador. **Diário Oficial do Município**, Salvador, <http://www.sefaz.salvador.ba.gov.br/Documento/ObterArquivo/131>. Acesso em 01 ago. 2015.

\_\_\_\_\_. Lei municipal nº 8.167/2012 Dispõe sobre a Lei de Ordenamento do Uso e da Ocupação do Solo do Município de Salvador e dá outras providências., **Diário Oficial do Município**, Salvador, <http://www.gestaopublica.salvador.ba.gov.br/Acesso> em 01 ago. 2015.

\_\_\_\_\_. Decreto Municipal nº 25.595 DE 2014. regulamenta a Lei nº 8.515 de 16 de dezembro 2013, que dispõe sobre a proibição de jogar lixo nos logradouros públicos, e dá outras providências. **Diário Oficial do Município de Salvador**, Salvador, <https://leismunicipais.com.br/>. Acesso em 01 ago. 2015.

\_\_\_\_\_. Decreto Municipal nº 25.860, de 10 de março de 2015. Aprova o Regimento da Secretaria Municipal de Urbanismo. **Diário Oficial do Município**, Salvador, <https://leismunicipais.com.br/>. Acesso em 01 ago. 2015.

\_\_\_\_\_. **Plano Municipal de Saneamento Básico**. Salvador, 2010 <http://www.limpurb.salvador.ba.gov.br/>. Acesso em 01 ago. 2015.

\_\_\_\_\_. **Plano Municipal de Saneamento Básico**. Salvador, 2012. <http://www.limpurb.salvador.ba.gov.br/>. Acesso em 01 ago. 2015.

\_\_\_\_\_. **Plano Básico de Limpeza Urbana**. Salvador, 2012. <http://www.limpurb.salvador.ba.gov.br/>. Acesso em 01 ago. 2015.

SAMUELSON, P.; NORDHAUS, W. **Economia. Capítulos 27 e 28**. México: Mc Graw Hill, 2004.

SANTOS, Elinaldo Leal et al. Desenvolvimento: Um Conceito Multidimensional. **Revista Eletrônica do Programa de Mestrado em Desenvolvimento Regional da Universidade do Contestado: Desenvolvimento Regional em Debate**, Ano. 2, n. 1, p.44-61, 1 jul. 2012.

SANTOS, Milton. **Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal**. Rio de Janeiro: Record, 2006.

SCHNEIDER, Dan Moche. **Deposições Irregulares de Resíduos da Construção Civil na Cidade de São Paulo**. 130 f. 2003. Dissertação (Mestrado) Faculdade de Saúde Pública, Faculdade de São Paulo, São Paulo. 2003

SESI - Serviço Social da Indústria. Divisão de Saúde e Segurança no Trabalho – DSST. Gerência de Segurança e Saúde no Trabalho – GSST. **Manual de segurança e saúde no trabalho: Indústria da Construção Civil – Edificações**. São Paulo: SESI, 2008.

SILVA, Maria de Fátima Barreto da. **Análises dos Pontos de Descarga de Entulhos - PDE'S na Gestão de Resíduos da Construção Civil em Salvador - Bahia**. 62 f. 2014. Monografia (Especialização Gerenciamento de Resíduos Sólidos Socialmente Integrado) – Escola Politécnica, Universidade Federal da Bahia Salvador, 2014.

SILVA, Nilza Regina da. **Análise Econômica da Triagem dos Resíduos Sólidos Urbanos Coletados por uma Associação de São Manuel – SP**. 112 f. 2010. Tese (Doutorado) – Faculdade de Ciências Agrônômicas, Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho”, Botucatu, 2010. Disponível em: <[http://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/101880/silva\\_nr\\_dr\\_botfca.pdf?sequence=1](http://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/101880/silva_nr_dr_botfca.pdf?sequence=1)>. Acesso em: 02 maio 2016.

SOARES JÚNIOR, Jair Sampaio. **Teorias Sociais Implícitas nos Índices e Sistemas de Indicadores: Uma Contribuição Estatística ao Estudo do Desenvolvimento**. 320 f. 2010. Tese (Doutorado) – Escola de Administração, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2010.

SOBRAL, Ricardo Franklin Cavalcanti. **Viabilidade econômica de usina de reciclagem de resíduos da construção civil**. 114 f. 2012. Dissertação (Mestrado) - Centro de Tecnologia, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2012. Disponível em: <http://tede.biblioteca.ufpb.br:8080/bitstream/tede/5479/1/arquivototal.pdf>. Acesso em: 22 ago. 2015.

SOUZA, Cezarina Maria Nobre; COSTA, André Monteiro; MORAES, Luiz Roberto Santos. **Saneamento: Promoção da Saúde, Qualidade de Vida e Sustentabilidade Ambiental**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2015.

TAUIL, Roberto. **O Poder de Polícia e a Fiscalização Municipal**. Agosto de 2006. Disponível em: <<http://www.consultormunicipal.adv.br/novo/admmun/0030.pdf>>. Acesso: 20 abr. 2016

TEI EIRA, H. .SA OMÃO, S.M.; TEI EIRA, C.J. **Fundamentos de administração: a busca do essencial**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

TCHOBANOGLIOUS, G.; THEISEN, H.; VIGIL, S. A. **Gestión Integral de Resíduos Sólidos**. São Paulo. McGraw-Hill, 1994.

TIGRE, Paulo Bastos. **Gestão da Inovação: a Economia da Tecnologia no Brasil**. 7. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

UNITED NATIONS. **Agenda 21**. Rio de Janeiro, Brasil: United Nations Conference on Environment & Development, 1992. 338 p. Disponível em: <http://www.sidsnet.org/docshare/other/Agenda21>. Acesso em: 12 mar. 2015.

VASCONCELLOS, Marco Antonio; GARCIA, Manuel Enriquez. **Fundamentos de economia**. São Paulo: Saraiva, 1998.

WASTE MINIMIZATION OPPORTUNITY ASSESSMENT MANUAL. EPA/625/7-88/003. Ohio, USA, jul. (1988). Disponível em: <http://nepis.epa.gov/>. Acesso em 03/04/2016.

WERKEMA, Cristina. **Métodos PDCA e DMAIC e suas ferramentas analíticas**. Rio de Janeiro: Campus, 2012.

YIN, Robert K. **Estudo de Caso, planejamento e métodos**. 2.ed. São Paulo: Bookman, 2001.

YIN, Robert K. **Estudo de Caso, planejamento e métodos**. 2.ed. São Paulo: Bookman, 2012.

ZORDAN, S.E. **A utilização do entulho como agregado, na confecção do concreto**. Campinas. 1997. 140p. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Engenharia Civil, Universidade Estadual de Campinas. Disponível em [[http://www.reciclagem.pcc.usp.br/entulho\\_ind\\_ccivil.htm](http://www.reciclagem.pcc.usp.br/entulho_ind_ccivil.htm)].

Site consultado:

[www.huffingtonpost.com/news/post-2015/](http://www.huffingtonpost.com/news/post-2015/). Acesso em 15 mar de 2015

**APÊNDICE A - Roteiro das Entrevistas****ENTREVISTA LIMPURB - EL**

EL1. De acordo com a Lei nº 12.133/98 o transporte de entulho poderá ser realizado por Pessoa Física (PF) e Pessoa Jurídica (PJ) devendo ser cadastrado no órgão de limpeza urbana do município, como se dá o procedimento de cadastramento de Transportadores de Resíduos da Construção Civil?

EL2. Sendo o cadastro disponibilizado tanto para Pessoa Física (PF) quanto para Pessoa Jurídica (PJ), quais são os critérios e documentação necessária para cadastramento de transportador PF e PJ?

EL3. Existe alguma Norma técnica, portaria que defina os critérios para cadastramento do transportador?

EL4. Quais exigências de tipo de veículo para cadastro do transportador?

EL5. O cadastro é realizado no CPF da Pessoa Física (PF) e no CNPJ da Pessoa Jurídica (PJ) ou por veículos?

EL6. Os “recipientes acondicionadores de entulho”, nome conforme Lei nº 12.133/98 (containeres) também são cadastrados?

EL7. Na relação disponibilizada no site da Limpurb de transportadores cadastrados tem a informação “Tipo de Cadastro”, ex. RCC que é Resíduos da Construção Civil, além deste tipo de Resíduos tem RV, RI, RPA, RTMR, CTRMR, RE, RMC, RMR, CTRSS, CTRM, CTRV, poderia informar a descrição destes outros resíduos?

EL8. Qual custo para cadastro de transportador?

EL9. Qual a validade do cadastro do transportador?

EL10. Há uma quantidade mínima e máxima para cadastro de transportadores?

EL11. Os transportadores podem atuar em qualquer área geográfica de Salvador?

EL12. Como são identificados os caminhões que foram licenciados?

EL13. De acordo com a Lei nº 12.133/98 os recipientes acondicionadores de entulho (containeres) devem ser identificados com número telefone e nome da empresa proprietária e com sinalização com material refletivo em todos os lados. Além destas identificações existe alguma outra identificação?

EL14. De acordo com a Lei nº 12.133/98 cabe a prefeitura a fiscalização dos geradores e transportadores de entulho. Qual órgão da prefeitura tem esta responsabilidade?

EL15. De que forma é realizada a fiscalização dos geradores, transportadores e receptores de entulho?

EL16. Em caso de infração dos geradores, transportadores e receptores dos RCC – entulhos como são aplicadas as penalidades estabelecidas na Lei nº 12.133/98?

EL17. De acordo com a Lei nº 12.133/98 gerador de entulho é todo cidadão proprietário ou responsável por obra de construção civil; estes podem ser pequeno gerador aquele que gera até 2m<sup>3</sup> e grande gerador aquele que gera acima de 2m<sup>3</sup>. Quando o gerador solicita a licença para construção ou reforma na SUCOM a Limpurb toma conhecimento destes geradores?

EL18. De acordo com a Resolução CONAMA nº 307/02 os geradores são responsáveis por elaborar o Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil – PGRCC, este documento é exigido dos geradores?

EL19. Existe algum processo de comunicação entre órgãos SUCOM e Limpurb referente ao processo de geração e transporte de resíduos?

EL20. A Limpurb recebe o PGRCC para ter acesso às informações do quanto é estimado para geração de resíduos?

EL21. Conforme Plano Básico de Limpeza Urbana de 2012 a Revita Engenharia é a empresa Licenciada para recepção de Resíduos. Qual a relação jurídica/contratual entre a Revita Engenharia e a Prefeitura de Salvador?

EL22. De acordo com a Lei nº 12.133/98 o entulho gerado só poderá ser depositado nas áreas previamente indicadas e autorizadas pela Prefeitura. De acordo com a Resolução CONAMA nº 307/2002 tem-se como locais para destino de Resíduos da Construção Civil os Aterros de resíduos classe A e as áreas de transbordo e triagem – ATT. Em Salvador existem estas áreas, além da Revita Engenharia? Em caso afirmativo, onde estão localizadas?

EL23. Qual órgão do município que cadastra os receptores e quais os procedimentos e documentação necessária para licenciamento de Receptores de resíduos em Salvador?

EL24. De acordo com o Plano Municipal de Saneamento Básico/2010 para controle do fluxo de resíduos, existe um documento chamado “Viabilidade de Coleta”. Qual a finalidade deste documento?

EL25. Por quem e como é requerido a “Viabilidade de Coleta”?

EL26. As construtoras, geradores de resíduos da construção civil, solicitam esta viabilidade de coleta?

EL27. Existe uma estimativa da quantidade em toneladas/mês dos RCC - entulhos gerados na cidade do Salvador?

EL28. Existe uma estimativa da quantidade em toneladas/mês dos RCC - entulhos que são destinados adequadamente ?

EL29. Existe uma estimativa da quantidade em toneladas/mês dos RCC - entulhos que são destinados inadequadamente?

EL30. Qual custo por tonelada/mês para Prefeitura Municipal de Salvador para limpeza dos RCC - entulhos destinados inadequadamente?

EL31. De que forma é realizado o processo de transporte e destino adequado dos RCC – entulhos?

EL32. A Limpurb controla o processo logístico de transporte da geração dos RCC - entulhos até o destino adequados? Em caso afirmativo de que forma?

EL33. Existe algum sistema eletrônico de controle dos transportes dos RCC - entulhos para viabilizar o destino adequado?

EL34. Quais são pontos positivos e pontos necessários a melhorar o atual controle municipal do transporte dos Resíduos da Construção Civil em Salvador?

#### **ENTREVISTA SUCOM - ES**

ES1. De acordo com a Lei nº 12.133/98 gerador de RCC - entulho é todo cidadão proprietário ou responsável por obra de construção civil; estes podem ser pequeno gerador aquele que gera até 2m<sup>3</sup> e grande gerador aquele que gera acima de 2m<sup>3</sup>. Quando o gerador (construtora) solicita a licença para construção ou reforma na SUCOM como se dá o processo de cadastro destes geradores de RCC – entulho?

S2. Quais documentos necessários para solicitação de Alvará de Construção e Reforma?

S3. De acordo com a Resolução CONAMA nº 307/02 os geradores são responsáveis por elaborar o Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil – PGRCC, este documento é exigido dos geradores?

ES4. De que forma os geradores entregam o Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil - PGRCC?

ES5. No PGRCC os geradores têm que informar uma estimativa de resíduos que será gerado. Existe uma estimativa da quantidade em toneladas/mês dos RCC - entulhos gerados na cidade do Salvador?

ES6. Existe um processo de comunicação entre órgãos SUCOM e Limpurb referente ao processo de geração e transporte de resíduos?

ES7. A Limpurb recebe o PGRCC para ter acesso às informações do quanto é estimado para geração de resíduos?

ES8. De acordo com a Lei nº 12.133/98 cabe a prefeitura a fiscalização dos geradores e transportadores dos RCC – entulhos. Qual órgão da prefeitura tem esta responsabilidade?

ES9. Existe alguma fiscalização das obras/reformas quanto à geração, transporte e destino dos RCC – entulhos após expedição dos alvarás?



- ES10. De que forma é realizada a fiscalização dos geradores de RCC – entulhos?
- ES11. Há uma cobrança por parte da SUCOM para os geradores de RCC – entulho comprovarem como são transportados e destinados os resíduos? Em caso afirmativo como é esta comprovação?
- ES12. Em caso de infração dos geradores de RCC – entulhos como são aplicadas as penalidades estabelecidas na Lei nº 12.133/98?
- ES13. Existe algum sistema eletrônico de fiscalização das obras/reformas quanto à geração e destino dos RCC – entulhos após expedição dos alvarás?
- ES14. Quais são pontos positivos e pontos necessários a melhorar o atual controle municipal do transporte dos Resíduos da Construção Civil em Salvador?

### **ENTREVISTA REVITA ENGENHARIA - ER**

- ER1. Conforme Plano Básico de Limpeza Urbana de 2012 a Revita Engenharia é a empresa Licenciada para recepção de Resíduos. Qual a relação jurídica/contratual entre a Revita Engenharia e a Prefeitura de Salvador?
- ER2. Quanto tempo de contrato a Revita Engenharia tem com a Prefeitura de Salvador?
- ER3. Quais tipos de Resíduos da Construção Civil são descartados no aterro da Revita Engenharia?
- ER4. Quem pode descartar – entulho no Aterro da Revita Engenharia?
- ER5. Como se dá o Controle dos Transportadores de Resíduos que descartam RCC – entulho na Revita Engenharia?
- ER6. Quais documentações são solicitadas pela Revita Engenharia aos transportadores de resíduos para poderem descartar os RCC – entulhos?
- ER7. Qual documento é emitido pela Revita Engenharia para entrega aos transportadores como comprovação do descarte dos RCC – entulhos?
- ER8. Existe uma estimativa da quantidade em toneladas/mês dos RCC - entulhos gerados na cidade do Salvador?
- ER9. Qual a quantidade dos RCC - entulhos tonelada/mês recebido?
- ER10. Qual o valor por tonelada cobrado para descarte de resíduos?
- ER11. Existe algum processo de comunicação entre a Revita Engenharia e os órgãos SUCOM e Limpurb referente ao processo de geração e transporte de resíduos? Em caso afirmativo de que forma?
- ER12. Existe algum processo de comunicação entre a Revita Engenharia, Geradores e Transportadores de resíduos? Em caso afirmativo de que forma?
- ER13. Existe algum sistema eletrônico de controle dos transportes dos RCC - entulhos que integre gerador, transportador e a Revita Engenharia?
- ER14. Quais são pontos positivos e pontos necessários a melhorar o atual controle municipal do transporte dos Resíduos da Construção Civil em Salvador?

**APÊNDICE B**—questões validação concordância da proposta na forma de sistema

Escala de Likert

Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Indiferente	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente
------------------------	--------------------------	-------------	--------------------------	------------------------

Item	Questão
1	Concorda com a possibilidade de no momento da solicitação do licenciamento de alvará de obra, o gerador fosse cadastrado em um sistema integrado que possibilitasse a fiscalização e controle da geração, transporte e destino dos RCC?
2	Concorda com a realização da entrega do PGRCC ser realizada através de sistema para LIMPURB e SUCOM, estabelecendo automaticamente o processo virtual de comunicação, validação e ateste deste documento?
3	Concorda se o procedimento de cadastro de transportadores fosse realizado através de um sistema integrado com módulos de acesso para os órgãos municipais, para geradores e receptores de resíduos?
4	Concorda com a possibilidade de o gerador solicitar a coleta de resíduos através de sistema para apenas transportadores cadastrados e com o controle remoto do município deste processo de solicitação?
5	Concorda com a possibilidade de todo o processo de controle de geração, transporte e destino dos RCC, registro e emissão dos CTR fosse realizado através de sistema?
6	Concorda com a possibilidade do processo de fiscalização do controle municipal de transporte de resíduos da construção civil fosse realizado remotamente através de sistema eletrônico?

## APÊNDICE C–Matriz de Análise

MATRIZ DE ANÁLISE				
<b>Objetivo Geral:</b> Compreender o processo atual de geração, transporte e recepção de Resíduos da Construção Civil – RCC como subsídios para elaborar um modelo de controle municipal dos processos administrativos da gestão de RCC para aperfeiçoar a gestão desse segmento em Salvador-BA.				
Objetivos Específicos	Dimensões	Variáveis	Itens	Técnica de Análise
Conhecer os procedimentos de licenciamento dos Geradores, Transportadores e Receptores dos Resíduos da Construção Civil do município de Salvador-BA	Licenciamento	Gestão de Resíduos	EL7,EL13,EL19,EL20,ES3,ES4,ES6,ES7,ER2,ER11,ER12	Análise de Conteúdo
		Gerador de RCC	EL17,EL18,ES1,ES2,ES5	
		Transportador de RCC	EL1,EL2,EL3,EL4,EL5, EL9,EL10	
		Receptor de RCC	EL6,EL21,EL23,ER1,	
Mapear os processos de serviço de transporte e destino dos Resíduos da Construção Civil realizado em Salvador-BA	Logística	Gerenciamento de Resíduos	EL11,EL12,EL31,ER4,ER6,	Análise de Conteúdo
		RCC - Entulho	EL22,EL27,EL28,EL29,ER3,ER8,ER9	
		Custo	EL8,EL30,ER10	

Objetivos Específicos	Dimensões	Variáveis	Itens	Técnica de Análise
Descrever o procedimento de fiscalização do transporte e destino dos Resíduos da Construção Civil do município de Salvador-BA	Fiscalização	Controle	EL15,EL24,EL32,ES9,ES10,ES11,ER5	Análise de Conteúdo
		Poder de Polícia	EL14,EL16,ES8,ES12	
Apresentar os limites e possibilidades da situação atual para o desenvolvimento e aplicação do modelo para aperfeiçoar a gestão de RCC em Salvador-BA	Limites e Possibilidades	Gestão Corretiva	EL25,EL26,EL34,ES14,ER7,ER14	Análise de Conteúdo
		Logística de Resíduos	EL33,EL34,ES13,ES14,ER13,ER14	

## ANEXO A -Validação Proposta – Considerações Profissional Construção Civil

---

**validar proposta resultado estudo de caso dissertação mestrado**

---

**José Luiz Fernandez** <joselbf@hotmail.com> 12 de agosto de 2016 14:22  
Para: Susana Bastos <susanabastos76@gmail.com>

Prezada susana,

segue alguns comentários, a proposta está clara e a ideia é ótima.


abraços e sucesso

José Luiz

---

From: [susanabastos76@gmail.com](mailto:susanabastos76@gmail.com)  
Date: Sun, 7 Aug 2016 19:44:22 -0300  
Subject: Ajuda para validar proposta resultado estudo de caso dissertação mestrado  
To: [joselbf@hotmail.com](mailto:joselbf@hotmail.com)  
[Texto das mensagens anteriores oculto]

---

 **comentários proposta.docx**  
13K

“Comentários da Proposta”

“Quando você fala que “... este planejamento consiste no licenciamento dos atores envolvidos no processo...”, seria interessante discorrer o porquê dessa afirmação. O leitor leigo não vai entender a afirmação.”

**Resp.: Recomendação aceita. Alteração realizada no texto da proposta.**

1. Identificação da obra

- Área em M<sup>2</sup> a construir/ampliar/reformar. Você colocou M3

**Resp.: Corrigido no texto da proposta**

No item 3: caracterização dos resíduos, pelo que entendi o preenchimento será no início da obra, esse quadro deve fazer parte do Plano de gestão de Resíduos sólidos da obra, como o gerador pode anexar fotos se a obra está iniciando?

**Resp.: O Anexo é uma possibilidade, pois seguiu-se o modelo de PGRCC disponibilizado pela LIMPURB.**

2. Localização de Containeres.

Você prever que nessa etapa o gerador pode emitir o certificado de destino de RCC. Não vai haver nenhum outro controle para emissão do certificado? Como cruzamento das informações pela LIMPURB do volume previsto de geração de entulho no PGRS da obra, informado na planilha no ato do cadastramento da mesma, com o volume transportado e recebido pelos receptores. Senti falta de mais detalhamento de como esse certificado vai ser emitido, essa é a parte mais importante do controle, o fechamento do sistema, deve até vincular o Certificado a emissão do habite-se da obra.

**Resp.: A Certificação de Destino de RCC – CDRCC é um documento extraído do sistema pelo Gerador como comprovação da destinação dos RCC gerados na obra. O município também terá acesso a este documento. Estas informações são procedentes da etapa de planejamento quando da elaboração do PGRCC da obra e da etapa de execução quando da emissão dos Controles de Transporte de Resíduos - CTR's . Assim, com o cruzamento das informações do PGRCC e dos CTR's gerados obterá o CDRCC como fechamento do ciclo de vida da obra com possibilidade de exigência para liberação do habite-se da obra.**



Susana Bastos <susanabastos76@gmail.com>

---

**validar proposta resultado estudo de caso dissertação mestrado**

---

José Luiz Fernandez <joselbf@hotmail.com>  
Para: Susana Bastos <susanabastos76@gmail.com>

20 de agosto de 2016 18:39

Susana

ficou ótimo, parabéns e sucesso na defesa.

José Luiz Fernandez



