

**CENTRO UNIVERSITÁRIO ALVES FARIA - UNIALFA -
MESTRADO PROFISSIONAL EM DESENVOLVIMENTO REGIONAL**

MARIA ONEIDE MENESES PINA

**GESTÃO DOS RESÍDUOS GERADOS PELA CONSTRUÇÃO CIVIL
EM IMPERATRIZ - MA**

**GOIÂNIA – GO
OUTUBRO DE 2019**

**CENTRO UNIVERSITÁRIO ALVES FARIA - UNIALFA -
MESTRADO PROFISSIONAL EM DESENVOLVIMENTO REGIONAL**

MARIA ONEIDE MENESES PINA

**GESTÃO DOS RESÍDUOS GERADOS PELA CONSTRUÇÃO CIVIL
EM IMPERATRIZ - MA**

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado em Desenvolvimento Regional da Faculdade Alves Faria – ALFA, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre.

Orientador: Prof. Dr. Fernando Negret Fernandez.

**GOIÂNIA – GO
OUTUBRO DE 2019**

Catálogo na fonte: Biblioteca UNIALFA

P645g

Pina, Maria Oneide Meneses

Gestão dos resíduos gerados pela construção civil em Imperatriz -
MA / Maria Oneide Meneses Pina. – 2019.

103 f. : il.

Orientador: Prof. Dr. Fernando Negret Fernandez.

Dissertação (mestrado) – Centro Universitário Alves Faria
(UNIALFA) - Mestrado em Desenvolvimento Regional – Goiânia,
2019.

1. Resíduos. 2. Gestão. 3. Construção civil. I. Pina, Maria Oneide
Meneses. II. UNIALFA – Centro Universitário Alves Faria. III.
Título.

CDU: 349.44(812.1)

**CENTRO UNIVERSITARIO ALVES FARIA - UNIALFA
MESTRADO PROFISSIONAL EM DESENVOLVIMENTO REGIONAL**

MARIA ONEIDE MENESES PINA

Gestão dos Resíduos Gerados Pela Construção Civil no Município de Imperatriz –
MA

Dissertação apresentada à Coordenação do Mestrado
Profissional em Desenvolvimento Regional para
obtenção do título de Mestre.

Aprovado em: 26/10/2019

BANCA EXAMINADORA:

PROF. DR. FERNANDO NEGRET FERNANDEZ - UNIALFA
(Prof. Orientador)

BENTO ALVES DA COSTA FILHO
(Professor Unialfa)

IEDA RUBENS COSTA
(Membro Externo)

AGRADECIMENTOS

Ao Supremo Deus por ter permitido a conclusão deste trabalho, pois muitas foram às pedras encontradas nesta trajetória.

Ao Prof. Dr. Fernando Negret Fernandez, por sua orientação e dedicação no desenvolvimento deste trabalho.

Aos Professores Doutores do curso do Mestrado em Desenvolvimento Regional que compartilharam seus conhecimentos e experiências em nossos encontros.

Ao Sr. Jairo Santana coordenador da Coleta Seletiva da Secretaria Municipal do Meio Ambiente e Recursos Hídricos - SEMMARH de Imperatriz – MA, pela prontidão em atender as informações prestadas, as quais foram de grande valia.

A minha Família, em especial meus pais Galdino Pina (in memoriam), minha adorada mãe, meus irmãos José e Francisco (in memoriam), às minhas irmãs Terezinha, Neidimar e Cleidimar pelo respeito e amor incondicional.

A todos que de alguma forma direta ou indiretamente participaram da conclusão deste trabalho.

RESUMO

PINA, Maria Oneide Meneses. Gestão dos Resíduos Gerados Pela Construção Civil no Município de Imperatriz – MA. 2019. 103 F. Dissertação (Mestrado Profissional em Desenvolvimento Regional). Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* - Centro Universitário Alves Faria, Goiânia, 2019.

Este trabalho tem por objetivo fazer uma avaliação da gestão dos resíduos gerados pela construção civil no perímetro urbano da cidade de Imperatriz-Maranhão, abordando a estrutura institucional, as políticas públicas e a limpeza executadas pelo município e as empresas construtoras. O estudo foi desenvolvido com base em pesquisa bibliográfica sobre os conceitos e aspectos teóricos atinentes ao tema, como resíduos, gestão, construção civil e urbanização; em pesquisa documental para conhecer principalmente a legislação e as políticas públicas sobre resíduos e, em pesquisa de campo desenvolvida com base na aplicação de um questionário nas instituições, com funcionários e empresários na área da gestão e limpeza dos resíduos da construção na cidade. Desta forma se obteve conhecimento da problemática ambiental em Imperatriz gerada pelo setor da construção, onde as deficiências da política de gestão e fiscalização do manejo dos resíduos e do serviço de limpeza, além de falta de colaboração da cidadania, são causas evidentes. Com esse diagnóstico, se propuseram algumas sugestões para ajustar as políticas públicas de forma a conscientizar, exigir e até coibir empresários e cidadania para que colaborem ativamente para não contaminar a cidade de Imperatriz com Resíduos da Construção Civil - RCC.

Palavras-chave: Resíduos, gestão, construção civil, políticas públicas, urbanização.

ABSTRACT

PINA, Maria Oneide Meneses Management of Waste Generated by Civil construction in the Municipality of Imperatriz - MA. 2019. 103 F. Dissertation (Professional Master in Regional Development). - Stricto Sensu Graduate Programs - Centro Universitário Alves Faria, Goiânia, 2019.

This work aims to make an assessment on the management of waste generated by construction in the city of Imperatriz-MA, addressing the institutional structure, public policies and cleanliness executed by the municipality and the construction companies. The study was developed based on bibliographical research on the concepts and theoretical aspects related to the theme as waste, management, civil construction and urbanization; in documentary research to know mainly the legislation and public policies on waste, and in field research developed based on the application of a questionnaire in the institutions, with employees and businessmen in the area of management and cleaning of construction waste in the city. In this way, we learned about the environmental problem in Imperatriz generated by the construction sector, where deficiencies in the management and control of waste management and cleaning services, as well as a lack of collaboration among citizens, are obvious causes. With this diagnosis, some suggestions were proposed to adjust the public policies in order to raise awareness, demand and even restrain entrepreneurs and citizens to actively collaborate in order not to contaminate the city of Imperatriz with construction waste.

Keywords: Waste, management, civil construction, public policies, urbanization.

LISTA DE QUADROS

Quadro Nº 01. Incrementos da taxa de urbanização do Brasil entre 1940 e 2010..	20
Quadro Nº 02: Geração, Destinação e Reaproveitamento de Resíduos.....	28
Quadro Nº 03: Normas Técnicas Brasileiras referente aos RCC.....	37
Quadro Nº 04: Crescimento da população urbana e rural no Município de Imperatriz.....	44
Quadro Nº 05: População do Município de Imperatriz/MA.....	46
Quadro Nº 06: Taxa de crescimento populacional de Imperatriz/MA.....	47
Quadro Nº 07: Resultado da Entrevista /Construtoras.....	75

LISTA DE FIGURAS E FOTOS

FIGURAS:

Figura 01: Localização do município de Imperatriz no Estado do Maranhão.....	42
Figura 02 Plano Integrado de Gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil	61
Figura 03: Reciclagem de Resíduos da Construção Civil.....	68

FOTOS:

Foto 01: Acomodação inadequada de RCC em via pública no Bairro Bacuri /Imperatriz/MA.....	53
Foto 02: Descarte incorreto de resíduo no centro de Imperatriz/MA.....	53
Foto 03: Descarte inadequado do RCC em área privada no centro da cidade de Imperatriz/MA.....	54
Foto 04: Lixão de Imperatriz.....	65
Foto 05: Lixão localizado na Estrada do Arroz.....	66
Foto 06: Depósito irregular da empresa Busk Entulho e Contêineres.....	80
Foto 07: Coleta e Descarte de RCC no município de Imperatriz –MA.....	81
Foto 08: Coleta e Descarte de RCC no município de Imperatriz – MA.....	81

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas e Técnicas
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
SINFRA	Secretaria de Infraestrutura, Transporte e Serviços Públicos
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
NBR	Norma Brasileira
ECO	Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento.
RRCD	Reciclagem de Resíduos de Construção e Demolição
PAC	Programa de Aceleração do Crescimento
CNAE	Classificação Nacional de Atividades Econômicas
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
CONCLA	Comissão Nacional de Classificação –IBGE
PAIC	Programa de Alfabetização na Idade Certa
SINAPI	Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil
RCD	Resíduos de Construção e Demolição
RSU	Resíduos Sólidos Urbanos
INSS	Instituto Nacional de Seguridade Social,
GR	Gestão de Resíduos
SISNAMA	Sistema Nacional do Meio Ambiente
SEMAM/PR	Secretaria do Meio Ambiente da Presidência da República
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis,
PIGRCD	Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos de Construção e Demolição
PMGRCD	Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos de Construção e Demolição
PGRCD	Projetos de Gerenciamento de Resíduos de Construção e Demolição
RCC	Resíduos da Construção Civil
ATT	Área de transbordo e triagem de RCC e resíduos volumosos
CTR	Controle de transporte de resíduos
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
PMGIRS,	Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Imperatriz
Br.153	Rodovia Belém-Brasília,
FMMA	Fundo Municipal de Meio Ambiente
ABRECON	Associação Brasileira de Reciclagem de RCC e Demolição
SINDUSCON	Sindicato da Indústria da Construção Civil do Distrito Federal.
SETRAN	Secretaria Municipal de Trânsito

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	12
1 ASPECTOS TEÓRICOS E CONCEITUAIS	15
1.1 Conceito de Resíduos Sólidos e Tipos de Resíduos.....	15
1.2 Resíduos da Construção Civil, suas Características e Seu Impacto Sobre o Meio Ambiente.	17
1.3 Urbanização, Construção Civil e Incremento dos Resíduos.....	20
1.4 O Papel da Construção Civil na Economia e na Geração de Empregos.....	22
1.5 O Papel da Construção Civil na Produção de Resíduos Sólidos	24
1.6 O Conceito de Gestão de Resíduos.....	27
2 POLÍTICAS PÚBLICAS E LEGISLAÇÃO SOBRE O MEIO AMBIENTE E RESÍDUOS SÓLIDOS NO BRASIL.....	29
2.1 A Política Nacional do Meio Ambiente	29
2.2 Política Nacional de Resíduos Sólidos e Debates Sobre a Legislação Desta Matéria	32
2.3 Normas Técnicas Brasileiras para RCC.....	36
3 URBANIZAÇÃO E POLÍTICAS PÚBLICAS PARA RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ, PESQUISA DE CAMPO E SUGESTÕES PARA MELHORAR A GESTÃO DOS RCC	42
3.1 Processo de Urbanização no Município de Imperatriz	42
3.2 Políticas Públicas para Resíduos Sólidos no Município de Imperatriz	48
3.2.1 Ações e Normativas da Secretaria de Infraestrutura, Transportes e Serviços Públicos (SINFRA), sobre os Resíduos Gerados Pela Construção Civil.....	57
3.2.2 Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.....	64
3.3 Metodologia da Pesquisa de Campo no Município de Imperatriz.....	69

3.3.1 Coleta do Material e Perguntas Geradoras	70
3.4 Análise da Pesquisa de Campo	72
3.4.1 Resultado da Pesquisa – Gestor Municipal.....	72
3.4.2 Questões Respondidas pelo Gestor Público	73
3.4.3 Questões Respondidas Pelos Gestores das Construtoras.....	75
3.4.4 Coletas e Descarte de RCC pelas empresas Coletoras.....	79
3.4.5 Sugestões Para Melhorar as Políticas e Ações Sobre Gestão dos RCC em Imperatriz	82
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	85
REFERÊNCIAS.....	87
APENDICE 01 - DADOS COMPLETADOS DAS CONSTRUTORAS.....	95
APENDICE 02 - QUESTIONÁRIO APLICADO AS COLETORAS.....	98
APENDICE 03 - QUESTIONÁRIO APLICADO AS EMPRESAS CONSTRUTORAS	100
APENDICE 04 - QUESTIONÁRIO APLICADO AO MUNICÍPIO	102

INTRODUÇÃO

A construção civil por natureza é uma indústria que gera resíduos em grandes volumes e ao longo dos anos vem crescendo com a urbanização acelerada, causando degradação do meio ambiente e transtornos à população, especialmente urbana, desde a geração no processo construtivo, até a sua deposição final. Esta problemática de natureza ambiental possui suas origens na falta de aplicação assim como de fiscalização com rigor de uma política de gestão de resíduos e da pouca consciência e colaboração dos empresários da construção e da cidadania.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) tem por missão assegurar a saúde pública e conseqüentemente a preservação ambiental, induzindo à adoção de tecnologias que empregam os materiais de construção de maneira mais adequada e racional e menos prejudicial para a qualidade de vida e da sustentabilidade socioambiental. Nesta perspectiva o artigo primeiro da Lei 12.305/2010 que estabelece esta Política Nacional, determina claramente como o primeiro objetivo a “proteção da saúde pública e da qualidade ambiental”, (BRASIL, 2010).

No município de Imperatriz a Secretaria de Infraestrutura, Transporte e Serviços Públicos – SINFRA (2012) tem indicado que na indústria da construção civil nos últimos anos tem-se acentuado de forma inadequada o descarte dos seus resíduos no meio ambiente, causando impactos na sociedade e na natureza, o qual exige uma análise de todas as fases do processo de construção, principalmente àquelas que despejam resíduos classificados como tóxicos e perigosos.

Apesar da problemática causada pela exploração e utilização dos recursos naturais na construção civil, esta indústria se destaca, no cenário brasileiro, como sendo um dos ramos promotores de desenvolvimento econômico social, além do seu potencial para contribuir para a empregabilidade com sustentabilidade ambiental. De fato, podem ser utilizados materiais naturais como a madeira, que é substituível, biodegradável e menos contaminante que outros materiais industrializados.

Nesse sentido, a Resolução 307 do Conselho Nacional do Meio Ambiente CONAMA, veio “disciplinar a matéria definindo as responsabilidades do poder público e dos potenciais agentes da iniciativa privada quanto aos RCC - RCC - e torna obrigatória a adoção de planos integrados de gerenciamento nos municípios”,

além de instituir a obrigatoriedade para os geradores no sentido de instituir projetos de gestão dos resíduos nos canteiros de obra. (RESOLUÇÃO CONAMA nº. 307).

No município de Imperatriz, o volume gerado pelos resíduos é considerado de grande tamanho, ocupa muito espaço nos aterros e em seu transporte, não só em volume, mas também em seu peso, tornando-se muito caro o manejo do mesmo. E ainda, além da contaminação provocada pela queda de resíduos e a poeira no seu transporte, existem dificuldades com os resíduos acomodados de forma irregular, pois os construtores e a população não contribuem no sentido de evitar os depósitos dos resíduos sólidos da construção em lugares inadequados.

Tendo em vista a problemática do gerenciamento dos acúmulos de RCC em pontos irregulares espalhados pela cidade de Imperatriz, o tema se justifica para ser tratado como dissertação. Assim, se realiza uma análise sobre a fiscalização pública e o atendimento às normativas voltadas para a gestão dos RCC gerados diariamente na cidade. Sabe-se que pela legislação, estes resíduos devem receber um tratamento diferenciado pela sua natureza, desde a fonte geradora dentro da obra até a sua destinação final.

A partir dessas premissas, foi considerada a seguinte questão norteadora do presente estudo: Quais são as políticas públicas adotadas para a correta destinação dos resíduos da construção civil no perímetro urbano da cidade de Imperatriz - MA?

Em alinhamento com este questionamento, o presente estudo teve como objetivo geral fazer uma avaliação da gestão dos resíduos gerados pela construção civil no perímetro urbano da cidade de Imperatriz-Maranhão.

Para a obtenção deste objetivo geral o trabalho teve os seguintes objetivos específicos:

- i) Analisar as medidas adotadas para a regulamentação do processo de destinação, reciclagem e utilização dos RCC;
- ii) Avaliar as políticas públicas para os RCC do município de Imperatriz – MA;
- iii) Estudar o funcionamento dos procedimentos adotados pelas empresas na prestação de serviços de limpeza do município de Imperatriz – MA;
- iv) Apresentar sugestões para subsidiar políticas públicas para o manejo dos RCC.

A metodologia adotada para o desenvolvimento do trabalho inclui pesquisa bibliográfica, documental e de campo. A Pesquisa Bibliográfica está orientada a

coleta e análise de livros, obras e estudos sobre os conceitos de resíduos sólidos e sua gestão.

A Pesquisa Documental consiste no estudo dos documentos oficiais e institucionais que tratam da legislação e das normas sobre resíduos sólidos e da construção civil no Brasil e no município de Imperatriz.

A Pesquisa de Campo trata da aplicação de um questionário para conhecer como funciona a gestão e a aplicação nas normas sobre a gestão dos RCC no município de Imperatriz.

A dissertação está estruturada em três capítulos. No primeiro capítulo se apresentam os aspectos teóricos e metodológicos da dissertação; O segundo capítulo traz uma abordagem sobre políticas públicas e a legislação sobre os resíduos sólidos e as normas técnicas sobre esses resíduos no Brasil; No capítulo terceiro se analisa a urbanização e as políticas públicas para resíduos sólidos no município de Imperatriz e se apresentam a pesquisa de campo e sugestões para melhorar a gestão dos RCC no município; por fim, se incluem as Considerações Finais.

1 ASPECTOS TEÓRICOS E CONCEITUAIS

1.1 Conceito de Resíduos Sólidos e Tipos de Resíduos

A Lei 12.305/2010 que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, (PNRS) no seu Capítulo II sobre definições estabelece os conceitos de rejeitos e resíduos sólidos da seguinte maneira:

XV - Rejeitos: Resíduos Sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada;

XVI - Resíduos Sólidos: material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido 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 técnicas ou economicamente inviável em face da melhor tecnologia disponível.

Estes dois conceitos são relevantes, por que estabelecem com base em etapas e condições de tratamento a diferença entre rejeito e resíduo sólido: o primeiro refere-se à condição final no qual um resíduo não tem possibilidades de tratamento e recuperação para sua reutilização. Já no segundo caso é uma caracterização material do resíduo, que como tal deve ter uma destinação adequada com base na melhor tecnologia disponível, para evitar impactos na saúde pública e na contaminação do meio ambiente.

São vários os tipos de Resíduos Sólidos, e isto implica categoriza-los pela sua especificidades e complexidade, a partir das suas características físicas, químicas e biológicas como também, sua fonte geradora, observando os riscos possíveis na contaminação ao meio ambiente (ROCHA; CHERIAF, 2003). A norma brasileira NBR 10004, de 1987– Resíduos Sólidos - Classificação, traz sua conceituação afirmando que Resíduos Sólidos são:

Aqueles resíduos nos estados sólido e semissólido, que resultam de atividades da comunidade 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 técnicas e economicamente inviáveis em face de melhor tecnologia disponível.

Autores como Siqueira; Moraes (2009); Andreoli, et al., (2014) traz a definição de Resíduos Sólidos aqueles que são gerados a partir de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de varrição, entre outras, e podem ser utilizados como matéria-prima, ou seja, como substância que pode ser reutilizada para à fabricação de um produto.

Existe uma conceituação errada ao serem equiparados os conceitos de resíduo e lixo. Segundo Milanez, (2002) é preciso diferenciar entre resíduo e lixo, pois existe uma diferença entre esses dois conceitos. De fato, o resíduo refere-se a materiais que são resgatáveis, reutilizáveis, que podem ter uma nova utilização, entretanto o lixo está composto por materiais descartáveis, que não tem nenhuma utilidade. Neste sentido a coleta seletiva deve se encarregar de fazer esta diferenciação entre o reutilizável e o definitivamente descartável. Ou seja, o lixo está constituído de materiais imprestáveis, sem possibilidades de utilização, enquanto que os resíduos possibilitam a sua utilização e reutilização. Neste sentido surge o cenário da necessidade de gerenciar toda a cadeia de geração dos resíduos, sendo os passos iniciais orientados para a redução da produção de resíduos através da diminuição do consumo, visto também como sendo o consumo responsável.

A gestão do consumo ou a educação para um consumo sustentável ou responsável se enfrenta a uma dinâmica socioeconômica muito complexa, pois o sistema econômico se nutre precisamente do incentivo e do incremento do consumo, muitas vezes de bens supérfluos, de usos descartáveis, além do desperdício de recursos e da utilização de energia para a produção deles. É por isso que o princípio fundamental, como já mencionado, é educar para evitar o consumo supérfluo e com isso a diminuição da produção de esses bens.

Cabe destacar que no item 21.4, Cap. 21, da Agenda 21, o que se estabelece sobre o manejo no formato ambientalmente correto de resíduos, vai muito além do seu simples depósito ou seu aproveitamento por métodos seguros buscando resolver a causa deste problema socioambiental. Em realidade, trata-se de mudar os padrões não sustentáveis de produção e consumo e, para tanto, as ações devem estar relacionadas com as seguintes iniciativas ou estratégias:

- (a) Redução ao mínimo da produção dos resíduos;
- (b) Aumento ao máximo da reutilização e reciclagem ambientalmente saudáveis dos resíduos;
- (c) Promoção do depósito e tratamento ambientalmente saudáveis dos resíduos;

(d) Ampliação do alcance dos serviços que se ocupam dos resíduos. (MMA, 2012).

Desse modo, a partir da ECO-92 e da Agenda 21, se passou a ter um grande destaque da necessidade de se implementar uma adequada gestão ambiental para os Resíduos Sólidos, particularmente dirigido aos programas e ações relacionados na busca de solução para a problemática ocasionada pelos RCC, que possui um elevado potencial de uso dos seus resíduos, visto que o setor chega a consumir até 75% de recursos naturais (JOHN; AGOPYAN, 2000, p.44).

1.2 Resíduos da Construção Civil, suas Características e Seu Impacto Sobre o Meio Ambiente.

Em face do consumo em excesso de recursos naturais e a volumosa geração de resíduos, a construção civil considera-se como uma atividade de alto potencial degradante do meio ambiente, além do impacto que a urbanização e as construções ocasionam no meio natural onde se constroem as obras urbanas e os edifícios.

A acomodação irregular desses resíduos gera grande diversidade de dificuldades ao ambiente, tais como a degradação do terreno e das águas pouco profundas, dando abrigo e condições favoráveis a proliferação de agentes patogênicos e vectores de doenças. Além deste aspecto contrário a saúde pública, está a imagem não agradável desses depósitos inadequados, os quais influenciam de forma negativa na qualidade de vida das pessoas.

Segundo Silva et al., (2015) a Resolução nº 307/2002 do CONAMA, busca a redução dos resíduos, a reutilização dos mesmos e a deposição adequada dos rejeitos:

Com o objetivo de reduzir a geração dos RCC, a Resolução CONAMA nº 307 de 2002, indica que os geradores devem visar em primeiro lugar a não geração de RCC e, na ordem de prioridade, a redução, a reutilização, a reciclagem, o tratamento dos resíduos e a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. Sendo assim, os RCC não poderão ser dispostos em aterros de Resíduos Sólidos urbanos, em áreas de vazadouros, em encostas, corpos d'água, lotes vagos e em áreas protegidas por lei, (SILVA, et al 2015, p. 41).

Neste entendimento mesmo que a resolução recomende que o objetivo principal é a redução da produção de resíduos como uma ação urgente e necessária, a redução da geração de resíduo possui limites. É sabido que existem

resíduos desde o início do processo construtivo, ainda na produção da matéria-prima, e isto significa para os gestores e construtores, custos e exigências de desenvolvimento tecnológico. Por isso, na prática ações isoladas não irão solucionar os problemas destes resíduos, sendo necessário que a indústria da construção civil deve tentar fechar seu ciclo produtivo, de tal forma que minimize a saída de resíduos e a entrada de matéria-prima não renovável. (DORSTHORST; HENDRIKS, 2000; JOHN; AGOPYAN, 2000).

Neste sentido é necessário que o processo de gestão dos resíduos na construção tenda a se aproximar do conceito de desenvolvimento traçado nos objetivos da resolução CONAMA n° 307/2002, o qual é entendido, como sendo um processo organizado que leva a mudanças na exploração de recursos, observando o rumo dos investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e as mudanças institucionais, de forma que haja harmonia e entrelaçamento entre as aspirações e necessidades humanas presentes e futuras. (ÂNGULO, 2005; JOHN, AGOPYAN, 2000).

Desta forma, de acordo a alguns autores como Barbisan, et al. (2012, p.2) o gerenciamento de resíduos na construção civil proporciona a geração de inúmeros benefícios que favorece a população diretamente, tais como: redução no consumo de recursos naturais não renováveis, quando substituídos por resíduos reciclados (JOHN; AGOPYAN, 2000) e redução de áreas necessárias para aterro, pela minimização de volume de resíduos pela reciclagem. Destaca-se aqui a necessidade da própria gestão dos resíduos de construção e demolição, que representam mais de 50% da massa dos Resíduos Sólidos urbanos (PINTO, et al., 1999); redução do consumo de energia durante o processo de produção. Destaca-se a indústria do cimento, que usa resíduos de bom poder calorífico para a obtenção de sua matéria-prima (co-incineração) ou utilizando a escória de alto-forno, resíduo com composição semelhante ao cimento (JOHN; AGOPYAN, 2000); redução da poluição; por exemplo, para a indústria de cimento, que reduz a emissão de gás carbônico utilizando escória de alto forno em substituição ao cimento Portland (JOHN, 1999).

Pode-se ainda dizer que a gestão de RCC, da mesma forma que em qualquer outra atividade humana, pode causar impactos ambientais. Contudo, diversas variáveis como o tipo de resíduo, a tecnologia empregada, e a utilização proposta para o material renovável, podem tornar o processo de gestão mais impactante do que o próprio resíduo, como era antes de ser reaproveitável. Dessa forma, o

processo de reutilização implica riscos ambientais que merecem ser adequadamente gerenciados.

De acordo com Rocha e Cheriaf (2003, p 74) cabe destacar a importância que possui o aproveitamento de resíduos para a produção de habitação de interesse social, sendo destacáveis basicamente dois fatores:

- A possibilidade de desenvolvimento de materiais de baixo custo a partir de subprodutos industriais, disponíveis localmente, através da investigação de suas potencialidades;
- A interface direta do setor da construção com a cadeia produtiva fornecedora de insumos, bem minerais, e, indiretamente, através do potencial uso de materiais e processos que causem mínimo impacto na cadeia produtiva.

No entanto, um parâmetro que não pode ser desprezado na avaliação de produtos reutilizados da construção civil, é o risco à saúde dos usuários, assim, como dos trabalhadores da indústria, durante, antes e após a reutilização.

A reutilização de material de construção civil tem seu campo de ação na Reciclagem de Resíduos de Construção e Demolição (RCD), que na indústria de construção civil teve início na Europa logo após a segunda grande guerra mundial. Neste campo o Brasil ainda está muito atrasado, em especial ao se fazer uma comparação com países europeus que realizam essa prática, onde a fração reciclada atinge cerca de 90%, como é o caso da Holanda (HENDRIKS, 2000), país no qual já se encontra em discussão a certificação do produto.

No cenário brasileiro já existem algumas empresas com interesse na exploração voltada para o negócio de reciclagem de RCD conjuntamente com o negócio de transporte. Contudo, as experiências se limitam a ações das municipalidades (PINTO et al., 1999) que buscam diminuir custos e o impacto ambiental negativo do manejo da enorme massa de entulho agregado (média de 0,5 ton/hab. ano, no meio urbano para algumas cidades brasileiras de médio e grande porte), conforme se mostra no próximo tópico.

1.3 Urbanização, Construção Civil e Incremento dos Resíduos

O processo de urbanização no Brasil teve seu início de forma acelerada na segunda metade do século XX com a industrialização nas cidades, a mecanização da agricultura, a concentração da propriedade da terra e a consequente expulsão dos pequenos proprietários e trabalhadores tradicionais do campo, o qual acelerou também a construção civil e com ela seus resíduos e assim uma forma grave de contaminação do meio ambiente, principalmente urbano.

O crescimento da Taxa de Urbanização entre 1940 e 2010 está contido no seguinte quadro nº 01, no qual se pode verificar que entre 1960 e 1970 a população urbana chegou a 55,92%, com um crescimento de 11,45%, sendo o maior da história do Brasil. Em 2010 atingiu 84,36% e na atualidade é estimada perto de 86%.

Quadro Nº 01. Incrementos da taxa de urbanização do Brasil entre 1940 e 2010.

Período	Taxa de urbanização
1940	31,24
1950	36,16
1960	44,67
1970	55,92
1980	67,59
1991	75,59
2000	81,23
2007	83,48
2010	84,36

Fonte: IBGE. Series Históricas e Estatísticas.

O constante aumento do processo de urbanização do Brasil, significou evidentemente um incremento significativo y também permanente na indústria da construção civil, ocorrendo diversas edificações e obras civis, entre eles grandes conjuntos de moradia, construções de empresas e de serviços que incrementaram a quantidade de resíduos. Ao mesmo tempo cabe mencionar o surgimento de numerosas favelas periféricas, especialmente nas grandes cidades do país, com enormes deficiências de serviços básicos de água, esgoto e manejo do lixo, além da

falta de equipamentos sociais de educação, saúde, lazer e abastecimento, vias e transporte, entre outras deficiências.

Toda esta problemática urbana vem motivando a criação de instituições especializadas para tratar dos diversos aspectos das cidades, bem como a criação de diversas leis, políticas públicas, instituições e eventos, dentre eles, o “Estatuto da Cidade; o Ministério das Cidades; as Conferências Nacionais das Cidades; o Programa Nacional de Regularização Fundiária; o Conselho Nacional das Cidades; a Lei de Consórcios Públicos; o Plano Diretor Participativo. Após isso, ainda foram elaboradas a Lei do Saneamento, a Lei da Mobilidade Urbana e a Lei sobre os Resíduos Sólidos entre outros instrumentos de cunho legal para a construção civil”. (MARICATO, 2015).

Cabe ainda mencionar, que junto a estes marcos legais, em 2007, ocorre a retomada dos investimentos com o PAC (Programa de Aceleração do Crescimento), o qual com seu caráter de natureza social, trouxe para as cidades beneficiadas infraestrutura para urbanização de áreas consideradas degradadas e o programa de saneamento.

É importante salientar que o setor da transformação denominada construção civil está presente em todos os espaços ligados a urbanização, e que segundo as posições “43 Serviços especializados para construção e 41 Construção de edifícios,” da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) do IBGE (2009), contempla um amplo e diversificado campo de atividades produtivas específicas da construção civil, conforme demonstrado na Comissão Nacional de Classificação também do IBGE (CONCLA).

Neste sentido se incluem como atividades relativas à construção a preparação do terreno, as obras de edificações e de engenharia civil, as instalações de materiais envolvendo também equipamentos indispensáveis ao funcionamento dos bens imóveis e as obras de acabamento, incluindo tanto as construções eminentemente novas, como as consideradas grandes reformas, as restaurações de imóveis e a manutenção corrente (PAIC de 2007 e IBGE, 2009). Por isso, diversos autores classificam a construção civil como um setor de geração de renda para o Estado, além de promotor do desenvolvimento de outros setores produtivos que fazem partes das obras construtivas.

1.4 O Papel da Construção Civil na Economia e na Geração de Empregos

Com um elevado efeito na geração de renda, o setor da construção civil é destaque importante na oferta de empregos, devido a sua interdependência e a dinamização que ocasiona em outros setores produtivos como os materiais de construção, bem como os serviços de infraestrutura básica e social, o transporte, etc.

De acordo com Teixeira, De Carvalho e Andrade (2005), a construção civil e o desenvolvimento econômico estão intimamente ligados, e a indústria da construção tem a capacidade de elevar o crescimento econômico. Também Oliveira (2012), ressalta que a o processo de construção demanda diversos bens e serviços para o seu funcionamento, o qual implica a sua produção e a dinamização da economia em termos gerais.

A demanda do setor da construção de materiais e produtos de outros setores extrativos, industriais e de serviços o converte em um macrosetor, que inclui obras em terrenos, em edificações e em vias. Estas atividades demandam dos fornecedores matérias-primas, os equipamentos para a construção e serviços de apoio, pelo qual o Código 45 da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) do IBGE caracteriza e define na construção civil como as:

Atividades de preparação do terreno; as obras de edificações e de engenharia civil, as instalações de materiais e equipamentos necessários ao funcionamento dos imóveis e as obras de acabamento, contemplando tanto as construções novas, como as grandes reformas, as restaurações de imóveis e a manutenção corrente.

Considerando o efeito multiplicador da atividade construtiva e em razão da proporção de suas atividades, a construção civil é uma grande geradora de espaço urbano e transformadora do meio rural com a expansão das cidades. As relações com os setores produtivos, a tornam relevante e complexa na economia nacional, considerando a sua demanda diversa de bens e serviços.

Oliveira; Oliveira (2012) enfatiza que no Brasil a indústria da construção civil é crescente e influencia ativamente o desenvolvimento sócio econômico, não obstante que somente na segunda metade do século XX, o Brasil tinha se tornado um país

urbano, e mais de 50% da população tinha passado a residir nas cidades. Com isso, o processo de urbanização tornou-se muito dinâmico. Os autores ainda afirmam que a construção civil na economia:

É uma atividade que se encontra relacionada a diversos fatores do setor, que contribui para o desenvolvimento regional, na geração de empregos e na mudança para a economia, ou seja, sua elevação no PIB, tendo em vista seu considerável nível de investimentos e efeito multiplicador sobre o processo produtivo (Oliveira; Oliveira, 2012, p. 4).

Nesse contexto, o desenvolvimento do setor da indústria da construção civil se encontra relacionado com as atividades construtivas do complexo setor terciário, que integra os diversos bens e serviços sociais, tais como a moradia, a educação, a saúde, o lazer, etc., os quais são altamente significativos no volume dos empreendimentos e suas instalações construtivas. Considerando o âmbito geográfico, a construção evidentemente incorpora os empreendimentos regionais e urbanos, o qual mostra a magnitude da presença das atividades construtivas, entretanto deve-se reiterar que esta dissertação somente estuda o problema dos RCC na área urbana de Imperatriz.

O enorme significado da construção civil na economia nacional, se expressa no fato de que representa aproximadamente 16% do Produto Interno Bruto, mostrando assim, sua relevante participação econômica e na geração de emprego. De acordo com pesquisas do IBGE, a Construção Civil é uma atividade das mais importantes do Brasil, mesmo que atualmente, não esteja em expansão significativa, o Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil I (SINAPI) contabilizou um aumento de 0,26% em abril/2018, e seu crescimento chega a 3,61% em 12 meses significando aproximadamente 3,5 milhões de empregos no país, equivalendo a 6% do total (IBGE, 2018).

Neste sentido e considerando à produção de empregos, a indústria da construção civil está em todo território nacional e abrange uma extensa cadeia produtiva, que além de impulsionar toda a economia, também cumpre importante missão como instrumento de inclusão e transformação social em virtude de sua elevada capacidade de geração de renda e empregos diretos e indiretos, em especial absorvendo grande parcela de mão de obra não qualificada.

Assim, auxilia e contribui no desenvolvimento socioeconômico do Brasil, por exemplo, gerando emprego em uma realidade onde a grande maioria da população

economicamente ativa não possui instrução, e no mercado de trabalho carece de demandas da mão de obra qualificada e especializada (TAVARES, 2007).

Teixeira e Carvalho (2005) corrobora com este aspecto, pois enfatiza que o setor apresenta capacidade elevado na geração de emprego e renda, ainda contribui na geração de impostos e também possui reduzido coeficiente de importação, utilizando matéria prima e insumos nacionais.

1.5 O Papel da Construção Civil na Produção de Resíduos Sólidos

Como já citado, é inegável a premissa de que a construção civil é um importante setor com alta participação na economia brasileira e que tem como uma característica importante ser um indicador de crescimento econômico para o país, embora, constituía também uma atividade geradora de impactos de natureza ambiental (IPEA, 2012).

Diversos autores revelam que os resíduos gerados pela construção civil equivalem “60% de todo o descarte urbano da sociedade” (SILVA, 2002, p.1). Isso demonstra que há um grande volume de resíduos gerados, que, na maioria dos municípios brasileiros são descartados de forma irregular, aguçando os problemas de saneamento nas áreas urbanas (TESSARO; DE SÁ; SCREMIN, 2012).

A Resolução CONAMA n. 307, classifica em geradores e transportadores os agentes sociais da produção e gestão dos RCC, estabelecendo que:

II - Geradores: são pessoas, físicas ou jurídicas, públicas ou privadas, responsáveis por atividades ou empreendimentos que gerem os resíduos definidos nesta Resolução;

III - Transportadores: são as pessoas, físicas ou jurídicas, encarregadas da coleta e do transporte dos resíduos entre as fontes geradoras e as áreas de destinação (RESOLUÇÃO CONAMA n. 307).

Neste contexto contempla todas as problemáticas ligadas aos resíduos gerados pela construção civil.

É importante ressaltar que as cidades, mesmo com a instituição de instrumentos legais enfrentam uma larga e crescente falta de lugares organizados, com capacidade para manejar estes resíduos. No caso dos municípios pequenos a criação dos aterros sanitários com boas especificações e correto manejo do lixo é

ainda mais difícil, devido aos altos custos para instalação, implementação e gerenciamento deste tipo de infraestrutura.

De acordo com Pinto, (1999, p.15) até os anos 1999, não havia qualquer estudo voltado para as ocorrências de perdas no setor da construção civil e tão pouco se conhecia sobre a evolução da geração de resíduos de construção e demolição, senão a frequência com que iam se formando as “montanhas e montanhas” de entulho nos espaços das cidades.

No entanto, no Brasil, com a tecnologia das informações hoje disponíveis, é possível confirmar a representatividade das perdas no setor da construção e quantificar a geração dos Resíduos de Construção e Demolição (RCD), indicando sua supremacia na composição dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) em cidades consideradas de médio e grande porte (FEDERAÇÃO, DASIDOED, 2013).

Isto tem ocorrido com base das novas normatizações e necessidades da população de ampliar conceitos de saneamento básico para saneamento ambiental, que inclui forma agregada os diversos elementos água, esgoto, Resíduos Sólidos, drenagem e controle de vetores, os quais influenciam a qualidade do meio urbano (BRASIL, 1995).

A partir desses avanços e das demandas dos problemas urbanos que não são poucos, a temática dos Resíduos Sólidos foi inserida na agenda dos administradores, técnicos e legisladores. Nesta perspectiva são hoje inúmeros os exemplos de empenho em municípios, regiões metropolitanas e estados da federação na formulação de políticas públicas e definição de estruturas de apoio, buscando reduzir os problemas dos RCD.

Vale afirmar que mesmo diante da busca de dados por diversos meios, não foram encontrados levantamentos precisos que permitam deduzir com exatidão o número de empresas e agentes atuantes na construção, o que inviabiliza uma análise de forma global do volume de RCD gerado nas áreas urbanas brasileiras.

Afirma-se ainda, que os números colhidos pelo INSS – Instituto Nacional de Seguridade Social, referentes às taxas para emissão de alvarás de construção tidas como obrigatórias, são absolutamente imprecisos, e os registros das municipalidades sobre a aprovação de projetos, significam apenas a parte formal da construção de edificações. Desta forma o que se dispõe são números aproximados das construções nas municipalidades e informações recolhidas entre os agentes

coletores de RCD, o qual impede estabelecer um indicador confiável da atividade construtiva e do volume de resíduos por ela gerado.

Nesse sentido, uma das ferramentas para o entendimento dos fluxos dos RCC e para a definição de metodologias consideradas adequadas do seu manejo, é obter conhecimento detalhado e pormenorizado das características dos agentes coletores de RCD, assim como a sua amplitude de atuação e suas limitações de ações.

A literatura sobre esse tema aponta que nas cidades, os coletores mais recorrentes são os que trabalham com veículo acoplado de poliguindaste e caçambas intercambiáveis. No entanto, existe a presença de outros tipos de coletores que operam com veículos tidos como isolados, dotados de carrocerias basculantes ou carrocerias de madeira, “caminhonetes” e carroças a tração animal. Existe ainda o ativo com veículos da administração pública, mas eles quase sempre atuam em intervenções corretivas das deposições irregulares realizadas por coletores privados (TEIXEIRA, 2010; PINTO, 1999).

Entretanto o incremento da presença das empresas coletoras se dá tanto pela substituição dos outros tipos de coletores como pela aceleração das atividades construtivas nos médios e grandes centros urbanos. Junto com isto, tem sido formulado para o meio urbano os seguintes três indicadores para organizar a informação: as estimativas de área construída (serviços executados e perdas efetivadas); a movimentação de cargas por coletores; o monitoramento de descargas nas áreas utilizadas como destino dos RCD. Entretanto, pode-se afirmar que achar esta informação para aplicar esses indicadores constitui um processo extremamente dificultoso, tanto pela forma das descargas em diversos pontos nos espaços urbanos, como pela impossibilidade de acompanhamento físico das descargas em cada ponto, por um período de tempo (BIDONE, 2001).

Diante dos estudos até hoje realizados, percebe-se que as soluções atualmente adotadas e implantadas na maioria dos municípios para o gerenciamento e a gestão dos resíduos na construção civil, são sempre de caráter emergencial e, até rotineiros, e têm significado sempre atuações em que os gerenciadores se mantêm apáticos aos problemas apresentados, utilizando uma prática geralmente chamada de gestão corretiva (JACOBI; BESEN, 2011).

A Gestão Corretiva caracteriza-se por englobar atividades não preventivas, repetitivas e custosas das quais não surtem resultados adequados, por isso profundamente ineficiente. A Gestão Corretiva se sustenta na

“inevitabilidade” de áreas com deposições irregulares degradando o ambiente urbano, e se sustenta enquanto houver a disponibilidade de áreas de aterramento nas proximidades das regiões fortemente geradoras de RC (PINTO, et al., 199.p 45).

A partir desse entendimento é importante a destinação adequada dos resíduos gerados pela construção, além de serem imprescindíveis ações que visem à sua redução diretamente na fonte, ou seja, nos próprios canteiros de obra. Adicionalmente, são necessárias ações para melhorar a infraestrutura de destino desses resíduos. (SOUZA, 2004).

Assim, se ressalta a pertinência do município em definir normas rígidas, incluindo pontos de coletas, por exemplo, ficando, a cargo dos construtores, pessoas físicas e jurídicas, o cumprimento da criação, projeção e implantação, assim como o acompanhamento dos planos de gerenciamento de resíduos, elaborado para cada empreendimento sob sua responsabilidade (CABRAL; MOREIRA, 2011).

Diante dessa afirmação, em que os construtores de pequenas, médias e grandes edificações são considerados como um dos principais agentes geradores de resíduos, para eles é inviável deixar toda a responsabilidade pela gestão e destinação dos RCC a seu cargo, pois os custos são muito altos, inviabilizando seus empreendimentos. Entretanto este é um assunto de debate, pois o princípio mais defendido e aplicado na questão ambiental é que quem contamina paga.

1.6 O Conceito de Gestão de Resíduos

A gestão de resíduos se caracteriza pela adoção de uma série de ações organizadas que engloba as fases de coleta, transporte, transbordo, tratamento, destinação e disposição final, propondo o envolvimento e junção de diferentes poderes e representantes da sociedade (MESQUITA JÚNIOR, 2007).

Dentre os tipos de resíduos existentes estão os sólidos, os quais apresentam uma vasta, complexa e diversa quantidade de características físicas, químicas e biológicas, que sofrem variações de acordo com a “fonte ou atividade geradora, podendo ser classificados de acordo com os riscos potenciais de contaminação do meio ambiente”. Há diferentes definições e conceitos na área de resíduos e a problemática que os envolve, sendo que muitos deles aparentem ter o mesmo significado, entretanto é importante entender o real conceito de cada um, pois a

gestão de resíduos engloba a sua destinação, a sua disposição final, a gestão integrada e o seu gerenciamento, a saber: (ROCHA; CHERIAF, 2003, p. 74-75).

1. Destinação Ambiental Adequada de Resíduos Sólidos: É o destino dado aos resíduos. Seja um tratamento, reutilização, reciclagem ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do SISNAMA;
2. Disposição Final de Resíduos Sólidos: Refere-se aos resíduos que são considerados rejeitos. São dispostos em pontos de acúmulo, lixões, aterros controlados ou aterros sanitários. Pela lei 12.305/10, a forma ambientalmente adequada, é hoje, apenas o aterro sanitário;
3. Gestão Integrada de Resíduos: Está a nível municipal, onde o município ou vários municípios, em comum acordo, realizam o plano de gestão dos resíduos. Referindo-se assim aos resíduos de modo geral do município;
4. Gerenciamento de resíduos: Está a nível empresarial e restringe-se aos resíduos gerados por elas; (ROCHA; CHERIAF, 2003, p. 74-75).

Buscando uma melhor compreensão encontram-se no quadro 02, alguns conceitos utilizados na gestão de resíduos, relacionados com a geração e manejo dos mesmos, além da identificação de assuntos que merecem atenção prioritária, bem como exemplos e recomendações que poderão ser adotadas.

Quadro Nº 02: Geração, Destinação e Reaproveitamento de Resíduos.

Geração de resíduos	Atenção prioritária	Exemplos e recomendações
Recuperação	Retirada do resíduo do seu circuito tradicional de coleta e tratamento.	Recuperação de PET e papéis do sistema de coleta formal, ou ainda de lodos de tratamento de efluentes destinados à eliminação em aterros controlados.
Valorização	Dar um valor comercial a um determinado resíduo	Vidros para a produção de silicatos e vitrocerâmicos.
Valorização energética	Utilização do poder calorífico dos resíduos	Casca de arroz usada no processo de beneficiamento e secagem do arroz, madeiras destinadas à queima em caldeiras, incorporação de lodo em matrizes para redução dos tempos de queima, visando à eficiência energética.
Reciclagem	Introduzir o resíduo no seu ciclo de produção em substituição total/parcial de uma matéria-prima.	Areia industrial oriunda do processo de extração em pedreiras, reciclagem do resíduo de construção no concreto.
Reemprego	Novo emprego de um resíduo para uso análogo ao seu primeiro ciclo de produção	Incorporação de argamassas ainda no estado fresco reprocessadas (moinho ANVAR) para produção de uma nova argamassa, uso da água de lavagem de caminhões-betoneiras na produção de concretos.
Reutilização	Aproveitamento de um resíduo, uma ou mais vezes, na sua forma original, sem beneficiamento.	Reutilização da areia de fundição nos Moldes.

Fonte: Adaptado de Rocha; Cheriaf (2003 p. 74-75).

Como se observa no quadro 02, a Gestão de Resíduos (GR) é um conjunto de ações e atitudes (comportamentos, procedimentos, propósitos) que possui como

objetivo principal, a eliminação dos possíveis impactos ambientais negativos, correlacionada com a produção e a destinação dos descartes urbanos ou rurais.

As características de cada tipo de resíduo requerem um modelo de gestão ajustado e adequado, que não tenha somente como objetivo apenas a coleta e o afastamento, mas o tratamento ideal para cada tipo, com a finalidade de evitar problemas de saúde pública e contaminação ambiental, impactos sociais e econômicos. (LIMA-e-SILVA et al., 2002: p.204-205).

2 POLÍTICAS PÚBLICAS E LEGISLAÇÃO SOBRE O MEIO AMBIENTE E RESÍDUOS SÓLIDOS NO BRASIL

2.1 A Política Nacional do Meio Ambiente

A Lei nº 6.938/81 estabeleceu a denominada Política Nacional do Meio Ambiente, a qual tem como objetivo, conforme o Art. 2º “a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana” (BRASIL 1981). Esses objetivos podem ser referidos aos impactos ambientais ocasionados pelos resíduos da construção não manejados corretamente, mas também a Lei contém dentre seus diversos princípios, vários deles que podem igualmente ser relacionados com os efeitos destes resíduos no meio ambiente, quais sejam:

- I Ação governamental na manutenção do equilíbrio ecológico, considerando o meio ambiente como um patrimônio público a ser necessariamente assegurado e protegido, tendo em vista o uso coletivo;
- II - Racionalização do uso do solo, do subsolo, da água e do ar;
- III - Planejamento e fiscalização do uso dos recursos ambientais;
- V - Controle e zoneamento das atividades potencial ou efetivamente poluidoras;
- VI - Incentivos ao estudo e à pesquisa de tecnologias orientadas para o uso racional e a proteção dos recursos ambientais;
- VII - Acompanhamento do estado da qualidade ambiental;
- X - Educação ambiental a todos os níveis de ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa na defesa do meio ambiente. (BRASIL, 1981).

De acordo com o caput do art. 6º da Lei n. 6.938/81, o Sistema Nacional do Meio Ambiente é o conjunto de órgãos e entidades da União, dos Estados, do

Distrito Federal e dos Municípios e de fundações instituídas pelo Poder Público, responsáveis pela proteção e melhoria da qualidade ambiental. E tem a seguinte composição (BRASIL, 1981):

Art. 3º. O Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), constituído pelos órgãos e entidades da União, dos Estados, do Distrito Federal, dos Municípios e pelas fundações instituídas pelo Poder Público, responsáveis pela proteção e melhoria da qualidade ambiental, tem a seguinte estrutura:

I – Órgão Superior: o Conselho de Governo;

II – Órgão Consultivo e Deliberativo: o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA);

III – Órgão Central: a Secretaria do Meio Ambiente da Presidência da República (SEMAM/PR);

IV – Órgão Executor: o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA);

V – Órgãos Seccionais: os órgãos ou entidades da Administração Pública Federal direta e indireta, as fundações instituídas pelo Poder Público cujas atividades estejam associadas às de proteção da qualidade ambiental ou àquelas de disciplinamento do uso de recursos ambientais, bem assim os órgãos e entidades estaduais responsáveis pela execução de programas e projetos e pelo controle e fiscalização de atividades capazes de provocar a degradação ambiental;

VI – Órgãos Locais: os órgãos ou entidades municipais responsáveis pelo controle e fiscalização das atividades referidas no inciso anterior, nas suas respectivas jurisdições.

Para tanto, logo após a edição da Lei n. 6.938/81, que objetiva iniciar os procedimentos legal para o gerenciamento e a gestão de RCC o país passou a ter uma Política Nacional do Meio Ambiente formalmente, e nela uma espécie de marco legal de grande importância, um ponto de partida para todas as políticas públicas de meio ambiente a ser desenvolvida pelos entes federativos.

A mencionada lei em seus artigos trouxe definição e conceitos básicos como o de meio ambiente, de degradação e de poluição e definiu os objetivos, diretrizes e instrumentos, além de ter adotado a teoria da responsabilidade ambiental. Esta lei, estabeleceu a organização da gestão estatal no que se refere ao controle e gestão dos recursos ambientais e à determinação de instrumentos econômicos “capazes de incentivar as ações produtivas ambientalmente corretas” (CARNEIRO, 2003, p. 98).

A Constituição de 1988 trouxe novas orientações que vieram influenciar as Constituições Estaduais e as Leis Orgânicas dos Municípios em aspectos de planejamento urbano, com a incorporação da gestão como novo paradigma para orientar os processos nas cidades e mostrando quais os elementos que as

prefeituras precisam para gerir recursos na busca de uma maior equidade social e condições ambientais urbanas. Neste sentido está o artigo 23 que dispõe que “é competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios promoverem programas de construção de moradias e a melhoria das condições habitacionais”. No capítulo da Política Urbana, o artigo 182, parágrafo 1º, estabelece que “O plano diretor, aprovado pela Câmara Municipal, é obrigatório para cidades com mais de vinte mil habitantes, é o instrumento básico da política de desenvolvimento e de expansão urbana”. (Brasil, CF, 1988). Como é sabido o Plano Diretor Municipal é o instrumento fundamental do planejamento dos municípios e como tal deve incorporar medidas para o manejo e destina final dos Resíduos Sólidos.

Além disso, esta Constituição é tida como marco definitivo para a questão ambiental, quando em seu Capítulo V, traz o tema prevendo responsabilidade compartilhada, delegando competências “à União, aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios de proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer das suas formas. (BRASIL, 1998, Art. 23)

Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para os presentes e futuras gerações (BRASIL, 1981, art. 225).

Esse artigo veio consolidar a Lei n. 6.938/81, que além de pautar a atuação da administração pública ambiental nacional, para conceber um sistema de gestão descentralizado e articulado das ações governamentais na área ambiental, por meio da instituição do SISNAMA (Sistema Nacional de Meio Ambiente), também foi fundado o CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente), contando com a direta participação de membros representantes do governo federal, governos estaduais e da sociedade civil, os quais, com autoridade para discutir e elaborar legislações específicas (MORAES e TUROLLA, 2004).

Apesar do acúmulo de práticas participativas do Estado e da sociedade civil, o desafio está em fazer cumprir a legislação em defesa do meio ambiente, garantindo a integração das ações e do controle social das mesmas, em todo o território nacional e em todos os níveis de governo. Não obstante as diversas propostas e do envolvimento coletivo na busca de um sistema nacional de desenvolvimento urbano com melhores condições ambientais de vida, os avanços são vagarosos, dadas as

disputas de demandas muitas vezes conflitantes. Um exemplo que se pode apontar é o tempo e o caminho percorrido para combater a degradação do ambiente urbano, em especial ocasionado pelos Resíduos Sólidos, tema que objeto de interesse de vários setores da sociedade e sobre o qual tem ocorrido acordos com os agentes transportadores para diminuir a sua poluição. (TONELLA, 2013).

A realidade exige que a problemática ambiental em geral e aquela específica gerada pelos resíduos da construção civil devem ainda ocupar um nível de preocupação e atuação muito maior que o atual, pois é um fato real que as condições ambientais urbanas continuam se deteriorando.

2.2 Política Nacional de Resíduos Sólidos e Debates Sobre a Legislação Desta Matéria

Com as exigências do PNRS e diante da ampliação e demanda dos problemas gerados pelos Resíduos Sólidos, estes se tornaram um dos grandes desafios de governos e da sociedade para seu manejo e destino nas áreas urbanas. Essa difícil situação ocorre em face da complexa regulamentação dos sistemas de tratamento de todos os resíduos gerados, bem como, na instituição de responsabilidades bem definidas, segundo os tipos de resíduos. Não se trata somente dos RCC, mas também daqueles considerados como resíduos especiais industriais e de mineração, de serviços de saúde, rurais, de transportes, radioativos, do comércio e de serviços, tecnológicos, pneumáticos, de explosivos e armamentos, de embalagem entre outros (GRIMBERG, 2004).

Para tanto é preciso diferenciar o que realmente é resíduo, pois, observa-se um entendimento errado a respeito, já que alguns entendem lixo, como Resíduos Sólidos. No entanto há diferença entre ambos, sendo que a definição de lixo implica materiais emprestáveis, sem possibilidades de utilização, enquanto que, os resíduos possibilitam a sua utilização e reutilização (MILANEZ, 2002).

Ao assumir esta diferenciação, a legislação prevê considerar todos os setores econômicos e suas cadeias produtivas, ou seja, não somente da indústria da construção civil mas das outras indústrias, tendo em vista a busca de um novo paradigma, em favor da sustentabilidade ambiental. Neste sentido, é preciso então, normatizar os diversos setores industriais desde a produção até o pós-consumo. Este propósito implica a revisão de processos produtivos com vistas à redução da

geração de resíduos, o qual exige uma redefinição e uma nova postura quanto à utilização das matérias-primas e quanto ao perfil dos produtos oferecidos no mercado.

Vale lembrar, que a proposta que está sendo defendida na nova legislação discutida em âmbito nacional e em diversos fóruns e redes sociais no país busca a valorização de outros aspectos, que conforme Grimberg (2004, p. 4) devem explicitar-se na PNRS através:

- 1) do reconhecimento do catador como profissional apto a realizar a coleta seletiva, triagem, beneficiamento, comercialização e reciclagem de materiais reaproveitáveis, orgânicos e inorgânicos;
- 2) da destinação de recursos federais e estaduais prioritariamente para aqueles municípios que implementarem sistemas de recuperação de recicláveis integrando os catadores de lixões e de ruas, organizados em cooperativas ou associações autônomas;
- 3) e do apoio do poder público municipal a programas de capacitação técnico-gerencial e também de formação para o desenvolvimento integral dos catadores e catadoras atuarem como profissionais independentes e ao mesmo tempo remunerados.

Com este objetivo, a legislação prevê para RCC, por meio da Resolução do CONAMA n. 307, de 5 de julho de 2002, a criação de diretrizes, procedimentos e critérios a serem acolhidos pelos governos dos municípios, assim como também para agentes envolvidos no tratamento e destinação desses resíduos, preconizando sempre a diminuição de impactos ambientais produzidos por eles (BRASIL, 2002).

A Resolução CONAMA ainda estabelece diretrizes para que os municípios e o Distrito Federal desenvolvam e programem políticas estruturadas e dimensionadas a partir de cada situação local, e seja estabelecido um Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos de Construção e Demolição (PIGRCD), incorporando necessariamente dois fatores que demandam responsabilidades, a saber:

- (a) Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos de Construção e Demolição (PMGRCD), com as diretrizes técnicas e procedimentos para o exercício das responsabilidades dos pequenos geradores e transportadores;
- (b) Projetos de Gerenciamento de Resíduos de Construção e Demolição (PGRCD) que orientem, disciplinem e expressem o compromisso de ação correta por parte dos grandes geradores de resíduos, tanto públicos quanto privados (CONAMA n. 307, 2002).

Apesar de que a legislação prevê essas responsabilidades, considera-se que para os anos que se seguem, existirá ainda a conhecida dificuldade de punir e combater as irregularidades autuadas sobre o meio ambiente. Embora esta situação

de impunidade esteja ainda presente, ressalta-se que em 1998 foi aprovada a Lei de Crimes Ambientais (Lei n. 9.605/98), que buscou preencher lacunas jurídicas, tornando mais eficiente e austero o processo de correção das práticas contra o meio ambiente (MONTEIRO, 2001).

Pode-se acrescentar que esta lei estabelece a importante definição de crime ambiental, entendido como:

O ato de causar poluição de qualquer natureza em níveis tais que possam resultar em danos à saúde humana, ou que provoque a mortandade de animais ou a destruição significativa da flora. Também se destaca pela responsabilização da pessoa jurídica, inclusive a penal, que até então não podia ser indiciada criminalmente (NETO; MONTEIRO, 2010, p.12).

Cabe lembrar que a promulgação da Constituição Federal de 1988, traz em seus artigos a obrigatoriedade de órgãos federais cuidarem da preservação ambiental, delegando competências no âmbito ambiental em diversos de seus artigos (CONAMA, 2002):

Art. 23. É competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios:
VI - Proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas; VII - Preservar as florestas, a fauna e a flora; (...)

Art. 30. Compete aos Municípios:
VIII - Promover, no que couber adequado ordenamento territorial, mediante planejamento e controle do uso, do parcelamento e da ocupação do solo urbano; (...) (continua) 3. Os Municípios e o dever de preservar o Meio Ambiente;

Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para às presentes e futuras gerações;
§ 1º - Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público: V - controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente. (BRASIL, 1988).

Desta forma a Constituição Federal deixa livre a União, o Estado e o Município para criarem legislações e ou outros instrumentos normativos, assim como também diretrizes básicas e funcionais para a gestão de resíduos. Com o intuito de instituir caminhos ambientalmente corretos, tendo os geradores como os principais responsáveis pelo gerenciamento e destinação dos restos de obras, os construtores, com a devida participação da sociedade que participa das atividades da construção

civil e aqueles que se sentem afetados pela atividade construtora, devem atender aos requisitos legais, ainda que isso gere um alto custo.

O Art. 1º da Constituição Federal vem explicitar e instituir diretrizes, normas, critérios e procedimentos acerca da correta aplicabilidade do disposto, em especial, o que se refere à classe dos RCC. Os geradores devem constantemente buscar a correção das ações que produzem resíduos, no sentido de reduzir fortemente os danos ambientais por eles causados e buscando para que sejam provocados os menores impactos possíveis.

Em 2010, foi instituída a lei 12.305, que tem o objetivo de melhorar e despertar o interesse dos construtores pela gestão dos Resíduos Sólidos em todo o país. Com o nome de Política Nacional de Resíduos Sólidos do Brasil, a lei explicita, em seus artigos, regras básicas nesta matéria para os Estados e Municípios do Brasil, além do compromisso de instituírem um Plano de Gestão de Integração de Resíduos, para o bem-estar da população e dos municípios da federação, onde se desenvolvem intervenções ligadas à construção civil em todos os setores da economia.

A norma ainda vislumbra a regularização do manejo dos resíduos e a conscientização da população brasileira sobre a importância do ato de preservar, cuidar e conservar de forma organizada o meio ambiente, o qual traz melhores condições ambientais e bem-estar para as comunidades.

Assim, a lei veio esclarecer a classificação dos RCC e o seu Art. 13 estabelece que os restos de resíduos NBR 15112 provocados e com origem na construção civil, serão tratados conforme a seguinte classificação:

3.1 RCC: Resíduos 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.

3.2 Resíduos classe III – Inertes: Resíduos que, quando amostrados de forma representativa, segundo ABNT NBR 10007, e submetidos a um contato estático ou dinâmico com água destilada ou deionizada, à temperatura ambiente, conforme ensaio de solubilização, segundo ABNT NBR 10006, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados em concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, conforme Portaria N° 1469 do Ministério da Saúde e Resolução CONAMA N° 20, excetuando-se os padrões de aspecto, cor, turbidez e sabor.

3.3 Aterro de RCC e de resíduos inertes: Área onde são empregadas técnicas de disposição de RCC classe A, conforme classificação da Resolução CONAMA nº 307, e resíduos inertes no solo, visando a reservação de materiais segregados, de forma a possibilitar o uso futuro dos materiais e/ou futura utilização da área, conforme princípios de engenharia para confiná-los ao menor volume possível, sem causar danos à saúde pública e ao meio ambiente.

3.4 Área de transbordo e triagem de RCC e resíduos volumosos (ATT): área destinada ao recebimento de RCC 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 a saúde pública e a segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos.

3.5 Reservação de resíduos: Processo de disposição segregada de resíduos triados para reutilização ou reciclagem futura. Art. 3º XVI

3.6 Sistema de monitoramento de águas subterrâneas: Rede de poços implantada para permitir a avaliação de possíveis influências do líquido percolado do aterro na qualidade das águas subterrâneas, conforme a ABNT NBR 13895.

3.7 Controle de transporte de resíduos (CTR): Documento emitido pelo transportador de resíduos que fornece informações sobre: gerador, origem, quantidade e descrição dos resíduos e seu destino, conforme diretrizes contidas no anexo A. (ABNT, 2004)

Diante desta classificação estabelecida pela Lei de Resíduos Sólidos, é imprescindível que os municípios estabeleçam normas para participação dos empreendedores, sejam eles fabricantes, importadores, comerciantes, uma vez que são os responsáveis por toda a cadeia produtiva, que resulta na geração de resíduos pós-consumo. Essa participação pode ocorrer em dois níveis: (BRASIL, 2010).

- 1) gerenciamento direto dos resíduos denominados de especiais;
- 2) pagamento de taxa por todos os setores envolvidos com as embalagens (segundo o tipo de resíduo, a quantidade produzida e/ou comercializada, etc.) (BRASIL, 2010).

Estes recursos provenientes da taxa poderão ser transferidos para fundos distritais ou municipais daqueles municípios que implantarem sistemas de gestão dos resíduos com inclusão social (CABRAL; MOREIRA, 2011).

2.3 Normas Técnicas Brasileiras para RCC

O setor da construção civil é diretamente responsável em grande parte pela geração de Resíduos Sólidos (John, 2000). Estes geralmente são chamados de resíduos de construção e demolição (RCD), e de acordo com Angulo, et al., (2004, p. 2-3), representam 50% dos Resíduos Sólidos urbanos. O estimativo da geração de RCD per capita em cidades de médio e grande porte, é em média, de 500 kg/hab./ano.

A partir dessa e outras estimativas, estudos tem mostrado que o setor da construção civil possui uma enorme parcela de contribuição para a deterioração da qualidade ambiental, além de ser considerada uma das atividades que mais gera desperdícios de matéria-prima, insumos e materiais utilizados nos processos construtivos de empreendimentos urbanos.

Neste contexto foi publicado pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) em 2004, um conjunto de normas elaboradas pelo então Comitê Técnico, direcionando caminhos a serem trilhados para a implantação de áreas consideradas de transbordos e triagens, como é o caso de aterros sanitários de materiais onde ocorre a reciclagem de resíduos.

A ABNT, além de agregar responsabilidade solidária para as normas e procedimentos em execução pública ou privada de pavimentação, com a devida utilização de insumos transformados com a utilização da reciclagem de restos ou ainda sem a função estrutural do produto, deu classificação e a designação de responsabilidades, conforme se mostra no quadro 03 a seguir:

Quadro Nº 03: Normas Técnica Brasileira referente aos RCC.

NORMAS	TÍTULO
NBR 15112 (ABNT 2004 B)	RCC e resíduos volumosos - área de transbordo e triagem - Diretrizes para projetos, implantação e operação.
NBR 15113 (ABNT 2004 C)	RCC e resíduos inerentes - Aterros - Diretrizes para projetos, implantação e operação.
NBR 15114 (ABNT 2004 D)	RCC e resíduos inerentes - Área de Reciclagem - Diretrizes para projetos, implantação e operação.
NBR 15115 (ABNT 2004 E)	Agregados reciclados de Resíduos Sólidos da construção civil - Execução de camadas de pavimentação - procedimentos.
NBR 15116 (ABNT 2004 F)	Agregados reciclados de Resíduos Sólidos da construção civil - Utilização em pavimentação e preparo de concreto sem função estrutural - Requisitos.

Fonte: Adaptado de Cabral e Moreira, (2011).

Dentre estas normas cabe mencionar a ABNT NBR 15113, que foi elaborada no Comitê Brasileiro de Construção Civil (ABNT/CB-02), pela Comissão de Estudo

de Resíduos Sólidos da Construção Civil para Projeto, Implantação e Operação de Construções e Instalações, com o fim do seu Manejo e suas Aplicações (CE-02:130.06). Esta Norma contém o anexo A, de caráter normativo:

A necessidade da gestão e manejo corretos dos RCC, de forma a tornar viáveis destinos mais nobres para os resíduos gerados nesta atividade, resultou no estabelecimento da Resolução n. 307, de 5 de julho de 2002, pelo CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente. O atendimento aos limites a serem respeitados e o potencial de uso destes resíduos remetem a um conjunto de Normas Brasileiras que abrangem os RCC, resíduos volumosos e resíduos inertes, incluindo as diretrizes para projeto, implantação e operação de áreas de triagem, áreas de reciclagem e aterros, bem como o estabelecimento de requisitos para os agregados reciclados que podem ser gerados e sua aplicação em obras de engenharia.

A norma ainda tem como objetivos principais os seguintes:

1.1 Esta Norma fixa os requisitos mínimos exigíveis para projeto, implantação e operação de aterros de Resíduos Sólidos da construção civil classe A e de resíduos inertes.

1.2 Esta Norma visa a reservação de materiais de forma segregada, possibilitando o uso futuro ou, ainda, a disposição destes materiais, com vistas à futura utilização da área.

1.3 Esta Norma visa também à proteção das coleções hídricas superficiais ou subterrâneas próximas, das condições de trabalho dos operadores dessas instalações e da qualidade de vida das populações vizinhas.

Com a anuência da política nacional de resíduos, fica a cargo do Estado e da sociedade a competência bilateral pela gestão e regulamentação dos RCC de acordo com a utilização e, conseqüentemente, sua destinação.

A partir de 2010, destaca-se a grande importância colaborativa dada pela ABNT a todas as categorias de resíduos, clarificando e organizando as normas de maneira adequada, visto que são regras capazes de direcionar a sociedade geradora de RCC respeito da acomodação e destinação em formato final e autossustentável. Desta forma se torna mais eficaz à gestão ambiental, reduzindo assim os vários danos e impactos ambientais que são capazes de alterar a qualidade de vida da comunidade de forma geral.

Apesar desta normatização, nas construções civis realizadas nos municípios brasileiros ainda se nota uma grande quantidade de entulho, colocando em evidência o manejo e desperdício irracional de materiais desde a sua extração, o transporte, e à sua utilização na obra. Desta maneira também não se realiza a

segregação correta desses materiais, os quais são encaminhados para descarte inadequado.

Agrega-se a tudo isto, o ônus que é partilhado por toda a sociedade, o qual ocorre não só pelo aumento do custo final das construções, como também pelos custos de remoção e destinação final do entulho (OLIVEIRA; MENDES 2008).

Neste sentido, a problemática na atualidade é uma das maiores enfrentadas pelos governos, principalmente locais, a qual se torna um “ciclo vicioso” de disposição inadequada e remoção dos mesmos pelas “companhias de limpeza pública”. Este inadequado processo do manejo dos resíduos contribui para altos gastos por parte da Administração Pública, “agravados pelas dificuldades da limpeza e remoção desses resíduos de locais inadequados, e pela falta de um local apropriado para receber os mesmos” (OLIVEIRA; MENDES 2008, p. 2).

A ABNT NBR 15113, ainda faz as seguintes referências normativas:

As normas relacionadas a seguir contêm disposições que, ao serem citadas neste texto, constituem prescrições para esta Norma. As edições indicadas estavam em vigor no momento desta publicação. Como toda norma está sujeita a revisão, recomenda-se àqueles que realizam acordos com base nesta que verifiquem a conveniência de se usarem as edições mais recentes das normas citadas a seguir. A ABNT possui a informação das normas em vigor em um dado momento (ABNT, 2004).

Resolução CONAMA nº 20, de 18 de junho de 1986 – Classificação das águas doces, salobras e salinas do território nacional.

Resolução CONAMA nº 307, de 05 de julho de 2002 – Gestão de RCC.

Portaria Ministério da Saúde no 1469/GM, de 29 de dezembro de 2000 – Norma de qualidade da água para consumo humano.

ABNT NBR 6484:2001 – Solo – Sondagens de simples reconhecimento com SPT – Método de ensaio.

ABNT NBR 10006:19871. – Solubilizado de resíduos – Procedimento.

ABNT NBR 10007:19871 – Amostragem de resíduos – Procedimento ABNT NBR 13895:1997 – Construção de poços de monitoramento e amostragem – Procedimento.

ABNT NBR 15112:2004 – RCC e resíduos volumosos – Áreas de transbordo e triagem – Diretrizes para projeto, implantação e operação.

Uma das medidas da Resolução CONAMA 307 é a inclusão da responsabilidade, em um modelo compartilhado na gestão e manejo de restos considerados não aproveitáveis e provenientes da construção civil, dada aos geradores, transportadores e gestores municipais.

Deste modo, cabe ressaltar que a alteração na legislação que ocorreu em momento posterior pela Resolução 348/2004, inclui o gerador dos RCC como principal responsável pelo seu gerenciamento. Como o assunto é de interesse coletivo de todo o país, a Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT – tem colaborado ativamente por intermédio das NBR 15112, NBR 15113 e NBR 15114, incluindo as diretrizes e regras para projeto, com o fim de alcançar a implantação e operação de áreas consideradas de manejo. Adicionalmente as NBRs 15115 e 15116, as quais tratam do uso de possíveis materiais agregados aos recicláveis de obras.

Sabe-se que no Brasil, as primeiras iniciativas para a definição de diretrizes legais ligadas à questão dos Resíduos Sólidos surgiram no final da década de 1980. No entanto segundo, Lopes, (2006), foi na década de 1990 que efetivamente ocorreu à tomada de ações voltadas para a construção e formulação da PNRS (LOPES, 2006).

Desde aquela época, foram elaborados mais de 100 projetos de lei, que posteriormente foram vinculados ao Projeto de Lei n.º 203/91, que dispõe sobre acomodação, coleta, tratamento, transporte e destinação dos resíduos de serviços de saúde, estando pendentes de apreciação.

Devido à falta de aceitação e de consenso entre os diferentes setores políticos envolvidos para a apreciação no Congresso Nacional, por causa de diversas pautas a serem tramitadas nos entes federativos, somente em agosto de 2010 o Projeto foi instituindo no país na Lei n. 12.305/10 - PNRS.

É com a aprovação da PNRS ou Lei n. 12.305/2010, que a normatização sobre os Resíduos Sólidos urbanos (RSU) se consegue integrar, pois as normas se encontravam excessivamente pulverizadas em diversas leis, decretos, portarias e resoluções, sobretudo do CONAMA e ANVISA (MONTEIRO, 2001).

Quanto ao conteúdo da Lei n. 12.305/2010, a mesma engloba 57 artigos, dos quais se mencionam a seguir alguns de importância para a construção civil:

- I - proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;
- II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos Resíduos Sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
- III - estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;

IV - adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;

V - redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos;

VI - incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados;

VII - gestão integrada de Resíduos Sólidos;

VIII - articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de Resíduos Sólidos;

IX - capacitação técnica continuada na área de Resíduos Sólidos;

X - regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de Resíduos Sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira, observada a Lei n.11.445, de 2007;

Como se observa nestes dispositivos, o sistema de Logística Reversa, ou seja, a reciclagem, recuperação e reutilização dos resíduos, proposto na lei, delinea claramente a responsabilidade pela coleta e destinação dos Resíduos Sólidos, Grimberg (2007). No entanto, com relação ao Projeto de Lei e sua aplicação, existem diversas lacunas, sendo às dúvidas maiores relativas ao funcionamento da distribuição espacial de coleta, e quais parâmetros devem ser seguidos para sua implantação.

Outra questão relevante para discussão se refere à efetiva integração dos catadores, referido no art. 36, do Projeto de Lei da seguinte forma: "o titular dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de Resíduos Sólidos priorizará a organização e o funcionamento de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais recicláveis" (BRASIL, 2010). Neste sentido, na lei são criados mecanismos de obrigatoriedade para incorporar os catadores como agentes sociais do sistema de limpeza e para o qual se sugerem incentivos fiscais e financeiros.

3 URBANIZAÇÃO E POLÍTICAS PÚBLICAS PARA RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ, PESQUISA DE CAMPO E SUGESTÕES PARA MELHORAR A GESTÃO DOS RCC

3.1 Processo de Urbanização no Município de Imperatriz

Neste capítulo se aborda inicialmente o processo de urbanização no município de Imperatriz – MA, no qual se demonstra como a cidade teve a expansão acelerada na sua população urbana; posteriormente se aborda as políticas públicas para os resíduos sólidos no município de Imperatriz e a construção civil, incluindo a instrução normativa da Secretária Municipal do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMMARH),

Imperatriz é um município do Estado do Maranhão, localizada no sudoeste do Estado. A figura 01 mostra a sua localização no Estado do Maranhão.

Figura 01: Localização do município de Imperatriz no estado do Maranhão



Fonte: Google mapa.

De acordo com Santo (2008), a cidade foi fundada em 1852, por Frei Manoel Procópio do Coração de Leão, com o nome de “Povoação de Santa Tereza”, e em 1860, foi nomeada Vila Imperatriz, devido às condições favoráveis ao encontro das transações econômicas, sendo que naquela época já demonstrava poder econômico regional. Mais tarde foi titulada como cidade em 1924, por meio da Lei nº 1.179, pelo então Governador do estado o Sr. Godofredo Viana.

Conforme De Oliveira Sousa, (2009. p.120), até 1950, na cidade de Imperatriz não havia infraestrutura apropriada, a região enfrentava dificuldades com escassez de recursos, com poucas vias de acesso, falta escolas e hospitais. A migração era constante, com pessoas que vinham de todos os lados do país, em especial dos estados do Piauí e Ceará que enfrentavam problemas como a seca e conflitos de terras. Atraídos pela repercussão da fundação da nova cidade que representava o eixo das grandes transações, centenas de famílias que sonhavam com uma vida mais digna migraram para a cidade em busca de melhorias. A localização da cidade favorecia os negócios e o comércio devido a sua posição geográfica privilegiada, fazendo fronteira com o Estado de Goiás hoje Tocantins, e o sul do Pará.

Por essas condições, nos últimos anos, este cenário deu condições para que o município desenvolvesse seu potencial territorial e econômico, de modo que no último censo (IBGE, 2010), o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística apontara uma população de 247.505 habitantes, sendo que para 2017 a população foi estimada em 254.569 habitantes.

Com base na extensão territorial de Imperatriz de 1.367,9 km², a sua densidade demográfica é de aproximadamente a 181 hab/km². De acordo com o IBGE, o PIB, é estimado em torno de R\$ 5.039.597.00, sendo o segundo maior PIB do estado e o 165º lugar no Brasil. Já o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) está em torno de 0,731. Conforme o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Imperatriz (PMGIRS, 2018, p. 89), mais de 48,3% da população tem acesso a esgotamento sanitário considerado adequado (tipo rede geral e fossa séptica) e o espaço urbano possui um índice de arborização com cerca de 70% (IBGE, 2000). O processo de urbanização de Imperatriz está demonstrado no quadro 04 abaixo:

Quadro Nº 04: Crescimento da população urbana e rural no Município de Imperatriz.

Ano	População Total	População Urbana	População Rural	Crescimento população urbana	% de crescimento entre décadas
1950	14.064	1.630	12.434	11.69%	---
1960	39.169	8.987	30.182	22.94%	--
1970	80.722	34.079	46.013	44.00%	21,06
1980	220.079	111.619	108.460	50,72%	6,72
1991	276.502	210.051	66.451	75,97%	25,25
2000	230.566	218.673	11.893	94.84%	18,87

Fonte: Cidades, IBGE.

Conforme o quadro 04, a cidade de Imperatriz passou por um significado crescimento a partir da década de 1950 até a década de 1970, o qual é consequência da construção da rodovia Belém Brasília (Br. 153). O principal objetivo desta importante via nacional era ligar a região centro-sul as demais regiões do país, buscando escoar a produção agropecuária da região. Em particular a importante produção de arroz que atraiu famílias de outros estados brasileiros, se constituiu no principal cultivo na região e o setor que impulsionou a economia naquela época.

É importante ressaltar que a produção agropecuária e o caráter de centro comercial e de serviços regional tiveram grande importância no desenvolvimento econômico e o crescimento demográfico da cidade de Imperatriz.

Com a construção da rodovia BR 153, se facilitou a entrada de diversas famílias vindas de outros estados brasileiros (cearenses, goianos, mineiros, paulistas, paranaenses e gaúchos, entre outros) e, em função deste processo, a cidade de Imperatriz se constituiu também em um centro culturalmente diverso, que promoveu a inter-relação com outras regiões, acabou com o isolamento geográfico da cidade e contribuiu também para seu crescimento demográfico na região (SOUSA, 2009).

No período de 20 anos, entre 1950 e 1970, Imperatriz teve um incremento populacional de cerca de 450%, se tornando a partir de 1980 a segunda maior cidade do Maranhão. Segundo Coutinho (1994, p. 228), neste período, Imperatriz que não parava de crescer, foi considerada como receptora de um dos maiores e mais importantes fluxos migratórios do Brasil, atingindo um crescimento de 10%.

No que tange a década de 1980, também se observa um aumento significativo da população urbana, influenciado pelo surgimento de uma nova dinâmica econômica, com o desenvolvimento dos setores madeireiro e do ouro. Igualmente teve influência a construção de outros acessos viários como a rodovia

BR 010, a qual abriu novos mercados e contribuiu a chegada de investidores de outras localidades do Brasil. Estas novas atividades econômicas e de relações com outras regiões do país, promoveram o desenvolvimento urbano da cidade de Imperatriz. (MOREIRA, 2007).

O autor De Oliveira Sousa, (2009, p. 2), salienta que os anos 1960, 1970 e 1980, foram décadas que marcaram a história de Imperatriz, e apesar de ser um período conturbado e marcado por diversos conflitos e violência, foi uma das mais importantes e marcantes na história da cidade. Nesse período, ocorreu o descobrimento e exploração do garimpo de ouro de Serra Pelada, localizado no estado do Pará, o qual motivou a migração de homens vindo de diversos lugares, sendo uma das maiores corridas em busca do ouro, jamais vista.

O garimpo de Serra Pelada no Pará atraiu trabalhadores de várias cidades do Norte e do Nordeste. Dezenas de milhares de pessoas se deslocaram em busca de ouro e fortuna. Imperatriz, por estar na fronteira com aquele Estado, passou a ser local de moradia de muitas famílias de garimpeiros, comerciantes e pessoas de várias profissões (DE OLIVEIRA SOUSA, 2009, p.121).

Como se observa ainda no quadro 04 anterior, no ano 2000, o município de Imperatriz possuía 230.451 habitantes, desse total 94,8% encontrava-se na zona urbana e 5,1% vivendo na zona rural. Ainda no quadro citado se pode verificar que neste ano o crescimento de Imperatriz não atingiu a grande dinâmica de crescimento das décadas anteriores, e pelo contrário a sua população diminuiu. Fato este “resultado, do descontentamento de muitos com os conflitos, e também por estar diante de vários problemas de natureza sócio-políticos existentes na região”, Barros, (1996, p. 280). Igualmente e em virtude dos grandes desmembramentos até o ano de 1997, o município sofreu perdas territoriais, além dos conflitos de terras que afetaram o desenvolvimento econômico no campo. Convém anotar que de acordo com De Oliveira Sousa, (2009 p.6), a taxa de alfabetização em Imperatriz, no ano 2000, se aproximava a 83,9%.

O quadro 05 apresenta a porcentagem da população urbana do município de Imperatriz neste período.

Quadro Nº 05: População do Município de Imperatriz/MA.

IBGE	PORCENTAGEM	
	POPULAÇÃO URBANA	POPULAÇÃO URBANA (%)
1970	34.698	42,93
1980	111.619	50,72
1991	210.051	75,97
2000	218.673	94,84
2010	234.547	94,76

Fonte: IBGE, 2010.

Como se observa no quadro 05, nas décadas de 2000 a 2010, a cidade de Imperatriz mostra já um alto nível de urbanização, sendo possivelmente na atualidade acima de 95%. A partir do ano de 2001 inicia-se a instalação de diversas faculdades, passando a cidade a possuir numerosos cursos em diferentes áreas do conhecimento. Até a referida data, os jovens da cidade se deslocavam para outros centros em busca de uma formação superior, entretanto agora Imperatriz está recebendo estudantes de outras cidades e assumindo também o caráter de centro regional de serviços de educação.

Desse modo, com a instalação das faculdades a economia da cidade se beneficia de duas maneiras, poupando os recursos que os estudantes gastavam com seus estudos em outros centros urbanos e agora recebendo os recursos que os alunos visitantes gastam em educação e na sua manutenção na cidade. Além disso, as faculdades são geradoras de emprego e de serviços relacionados com as atividades educativas.

Todas estas atividades econômicas de serviços e produção, ocasionaram um grande fluxo demográfico, aumentando a demanda de moradias, locais comerciais e de serviços e em consequência um incremento da construção civil e evidentemente um aumento dos Resíduos Sólidos. Esta situação demonstrou que a cidade não estava preparada e sem o devido planejamento para ordenar esta rápida expansão construtiva e urbana, nem para o manejo adequado das enormes quantidades de entulho geradas por essa dinâmica de crescimento. Cabe assinalar que estas dificuldades no ordenamento urbano, foram consequência do fato de que até o ano de 2003 a cidade não dispunha de um Plano Diretor, nem nenhum outro instrumento para o planejamento e gestão da cidade, como por exemplo, um zoneamento urbano para ordenamento dos usos e ocupação do solo.

Registros fornecidos por Martins; Kamimura, (2012, p.7) relatam, que a cidade possui em seu zoneamento urbano, 82 bairros registrados, dos quais cerca de 80% são carentes de infraestrutura básica e uma considerável proporção das moradias são de deficientes especificações construtivas. Com isso o déficit habitacional apontado em valores absolutos, encontra-se em desacordo com a quantidade de moradias realmente permanentes e com estabilidade construtiva.

Contudo é necessário assinalar que a cidade passa pela necessária elaboração de um planejamento urbano moderno e participativo, com objetivos e resultados esperados de longo prazo, ou seja, com previsão de futuros problemas relacionados com o valor do solo, como consequência de fluxo migratório possível e da má utilização do espaço (MARTINS; KAMIMURA, 2012, p.7).

A população residente na área urbana do município de Imperatriz sempre apresentou dados expressivos, sendo que na década de 70, foi o único censo que apontou valores menores em comparação com a população da área rural, sendo que nos próximos 40 anos, todas as porcentagens foram acima de 50%, (IMPERATRIZ, PMGIRS, 2018, p.122).

No quadro 06 se apresenta a taxa de crescimento populacional do município de Imperatriz, no qual se pode observar que em 1970 houve a maior expansão, em 1980 o crescimento diminuiu e no ano 2000 a taxa de crescimento foi negativa. No entanto, no último censo de 2010, voltou a ter crescimento populacional.

Quadro Nº 06: Taxa de crescimento populacional de Imperatriz/MA.

IBGE	POPULAÇÃO	T0/T1	TAXA DE CRESCIMENTO TOTAL ATUAL IMPERATRIZ (%)
1970	80.827	1970/1980	10,54
1980	220.079	1980/1991	2,10
1991	276.502	1991/2000	-2,00
2000	230.566	2000/2010	0,71
2010	247.505	----	

Fonte: Cidades, IBGE.

Pode-se dizer que Imperatriz viveu e vive um processo dinâmico e complexo em relação ao uso e ocupação do espaço urbano. A estrutura urbana que se estabeleceu na cidade é desordenada e com diversos tipos construtivos e especificidades técnicas. A dinâmica construtiva continua, a geração de resíduos da

construção civil é intensa e a cidade se debate ainda com a perspectiva de aplicar uma política para o manejo e destino final adequados dos RCC.

3.2 Políticas Públicas para Resíduos Sólidos no Município de Imperatriz

É sabido que as políticas públicas vinculadas aos Resíduos Sólidos urbanos estão correlacionadas necessariamente com questões ambientais, econômicas e sociais e, portanto, a sua aplicação implica grande complexidade (BUCCI (2006), apud TAKENAKA, 2008).

Diversos estudiosos como Oliveira (2002) e Bucci (2002), defendem nas suas pesquisas que a solução dos problemas gerados na coleta e disposição final dos Resíduos Sólidos urbanos depende da criação de “políticas públicas” específicas. Para tanto é necessário definir o conceito de política pública e levar em consideração diversas variáveis, tais como o tipo de resíduo, a área urbana e os agentes que os geram, os recursos disponíveis, etc.

Neste sentido Bucci (2006, apud TAKENAKA, 2008, p. 35) define que “políticas públicas são programas de ação governamental que visam coordenar os meios à disposição do Estado e as atividades privadas para a realização de objetivos socialmente relevantes e politicamente determinados, distinguindo quatro elementos constitutivos”:

- 1) Os fins almejados pela ação governamental;
- 2) As metas nas quais se desdobram a esse fim;
- 3) Os meios alocados para a realização das metas;
- 4) E os processos de sua realização.

Neste contexto o termo “políticas públicas” implica o entendimento de que o “público”, incorpora diversos setores da sociedade civil aos quais vai dirigida a política, incluindo os cidadãos da sociedade civil e o setor empresarial, não devendo ficar restrito ao âmbito do Estado. E ainda, o conceito de “políticas” termina por incorporar às normas técnicas e sociais determinadas por uma coletividade pública e utilizadas na administração do domínio público (TAKENAKA, 2008, p. 35-37).

A Constituição do Estado do Maranhão em seu Capítulo: IX Do Meio Ambiente no Art. 239 enfatiza:

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente saudável e equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à qualidade da vida, impondo-se a todos, e em especial ao Estado e aos Municípios, o dever de zelar por sua preservação e recuperação em benefício das gerações atuais e futuras.

Com base no estabelecimento deste direito fundamental ao meio ambiente saudável, a Constituição do estado complementa e define com outros artigos a necessidade de estabelecer uma política estadual de proteção ao meio ambiente, na qual também se estabelecem diretrizes sobre a disposição de Resíduos Sólidos:

Art. 242. O Estado promoverá o zoneamento de seu território, definindo diretrizes gerais para sua ocupação, inclusive para as questões inerentes à disposição de Resíduos Sólidos humanos, de esgotos domésticos e industriais.

Art. 246 - O Ministério Público atuará na proteção e defesa do meio ambiente e do patrimônio paisagístico, cultural, artístico e arqueológico.

Art. 247 - Dependerá de autorização legislativa o licenciamento para execução de programas e projetos, [...] que constituam ameaça potencial aos ecossistemas naturais e à saúde humana.

E ainda, foi acrescentado pela Emenda Constitucional n. 044, de 16/12/2003, a importância de uma política de desenvolvimento urbano, com utilização de um capítulo somente para especificá-la: Capítulo II - DA POLÍTICA URBANA no Art. 179.

Art. 179. A política de desenvolvimento urbano, executada pelo poder público municipal, conforme diretriz geral fixada em lei tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes.

§ 1º A propriedade urbana cumpre a sua função social quando atende às exigências fundamentais de ordenação da cidade expressas no Plano Diretor.

Art. 180. O Plano Diretor, aprovado pela Câmara Municipal, obrigatório para cidades com mais de vinte mil habitantes, é o instrumento básico da política de desenvolvimento e de expansão urbana, e disporá:

I - sobre o macrozoneamento, o parcelamento, uso e ocupação do solo, as construções, as edificações e suas alturas, o licenciamento e a fiscalização, a proteção ao meio ambiente, bem assim sobre os parâmetros urbanísticos básicos;

Como se pode deduzir, o Art.179 incorpora a problemática das condições ambientais urbanas e por tanto da limpeza da cidade, que conforme o artigo é de competência municipal e implica o dever de propiciar e viabilizar a coleta, o tratamento e a disposição final dos Resíduos Sólidos urbanos de forma correta e segura. Entretanto e de acordo com D'Almeida e Vilhena (2000, p.10), esta não é uma tarefa simples, devido a fatores como: limitações de ordem financeira, como

orçamentos inadequados, fluxos de caixa desequilibrados, tarifas desatualizadas, arrecadação ineficiente e inexistência de linhas de crédito específicas.

Apesar destas limitações financeiras a Constituição Federal permite a criação de fundo especial que deve ser autorizado por lei (artigo 167, inciso IX), sobre o qual a Lei Federal n. 4320/64, nos artigos 71 a 74, estabelece as normas gerais, de caráter financeiro, que dão amparo legal a criação de fundos especiais, cujas receitas “se vinculam à realização de determinados objetivos ou serviços” (BRASIL, 1964).

Portanto, para os gestores municipais é possível contar com o Fundo Municipal de Meio Ambiente (FMMA), cujo objetivo é apoiar projetos destinados à utilização racional e sustentável dos recursos naturais do município, bem como à manutenção e recuperação da qualidade ambiental, de acordo com as prioridades. (BRASIL, 1964).

No entanto, não são só garantias financeiras que devem garantir a competência para a busca do desenvolvimento local com qualidade ambiental, a Constituição Federal de 1988, em seu artigo 23, “garante aos municípios, esta competência, dando autonomia quanto ao licenciamento ambiental e controle dos impactos ambientais locais”. Além disso, aumento de arrecadação através de taxas de licenciamento e multas, mas para compor estas bases o sistema de planejamento municipal deve efetivar suas competências, com a exigência da edição e articulação de quatro leis municipais:

- a) Plano Diretor: obrigatório para municípios com mais de 20.000 habitantes;
- b) O Plano Plurianual o qual estabelece as diretrizes, objetivos e metas da administração pública para as despesas do município;
- c) Diretrizes Orçamentárias que compreende metas e prioridades da administração pública e despesas de capital para o exercício subsequente;
- d) Orçamentos Anuais: abrange o orçamento fiscal, de investimento e seguridade social (BUCCI, (2006) apud TAKENAKA, 2008).

Neste contexto está posto o serviço de limpeza urbana, que implica prover a limpeza de vias públicas; remoção e destinação final dos resíduos domiciliares; o tratamento e distribuição da água; coleta e tratamento de esgotos; obras de drenagem e limpeza de bueiros e córregos e a vigilância sanitária, entre outros.

Com base nas ações previstas na Constituição foi elaborado para o município de Imperatriz / Maranhão, o Plano Diretor, e nele encontram-se as diretrizes para o desenvolvimento ordenado desta entidade municipal. A partir da análise da Lei

complementar N. 02/2004, que dispõe sobre o Plano Diretor do Município de Imperatriz, percebe-se que se trata de um assunto de grande relevância e que perpassa pelo coletivo, precisando ser normatizado dada a sua, bem como a urgência de ações a serem desenvolvidas pela esfera municipal, como estão estabelecidos nos artigos do seu Plano Diretor:

Art.5º A infraestrutura urbana inclui: os sistemas de abastecimentos d'água e esgotamento sanitário, drenagem pluvial, energia elétrica e iluminação pública, comunicações e sistema viário, prevendo-se a execução das suas diversas instalações e sua interferência na ordenação do espaço.

Art.6º Os equipamentos sociais e serviços urbanos relacionam-se com a programação de atendimento à população, considerando-se sua distribuição no território e condições de acessibilidade, nos setores de saúde, habitação de interesse social, educação e cultura, lazer, atividades comunitárias e outros, cuja localização se prende às Disposições Gerais sobre Parcelamento do Solo.

Parágrafo único. Os serviços urbanos incluem a limpeza pública, transporte coletivo, defesa civil, segurança pública, prevenção e combate a incêndios, assistência social, telecomunicações e serviço postal.

Art.7ª Entende-se por ambiente saudável o convívio harmonioso e integrado de todos os seres vivos, vegetais e animais, e o meio físico que lhes serve de substrato, livres de quaisquer tipos de poluição das águas, da atmosfera, do solo, sonora, visual e radioativa.

Há ainda a observância no Art. 80 em seu inciso XIV - Política Habitacional do Município, que têm como diretrizes o respeito ao meio ambiente, mediante o desenvolvimento de soluções tecnológicas de projeto, construção e manutenção dos empreendimentos habitacionais para garantir sua sustentabilidade e barateamento, incluindo-se alternativas de conservação de água, deposição de Resíduos Sólidos, recuperação de áreas verdes, preservação ambiental e reciclagem dos resíduos inerentes aos empreendimentos (PREFEITURA IMPERATRIZ, 2016,).

Essa relevância é vista no artigo 18º da lei 12.305, no qual se institui a PNRS, obrigando os municípios a buscarem soluções para a gestão integrada, abrangendo todos os possíveis Resíduos Sólidos, tais como a inserção de medidas capazes de atingir as áreas contaminadas como lixões, aterros controlados, etc. (BRASIL, 2010).

Art. 18. A elaboração de plano municipal de gestão integrada de Resíduos Sólidos, nos termos previstos por esta Lei, é condição para o Distrito Federal e os Municípios terem acesso a recursos da União, ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de Resíduos Sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade. (BRASIL, 2010).

O plano nacional de Resíduos Sólidos, em seu artigo 54^o, estabelece o prazo máximo de quatro anos para a regulamentação e adequação dos rejeitos, abrangendo todos os municípios do território nacional. Levando-se em consideração o que reza o § 1^o do art. 9, que tem como objetivo principal acabar com os lixões, aterros controlados e os descartes dos entulhos realizados de forma correta, bem como a devida recompensa, remoção e alocação de pessoas.

Nesse contexto, o aspecto de maior risco estaria na atuação das construtoras de edificações que por ventura venham a desenvolver ações degradantes com relação ao solo e à cobertura natural vegetal, que não exista uma dedicada atenção para o sistema de monitoramento, bem como a manutenção de uma estrutura eficaz de vigilância.

Logo, para corrigir os problemas ambientais, advindos dos RCC jogados de forma aleatória no solo, a Resolução CONAMA 307/2002 e a PNRS trazem em seus artigos, de forma homogênea, os deveres e obrigações para pessoas físicas e jurídicas chamando-os para a responsabilidade, mesmo que de forma compartilhada, no sentido de corrigir a problemática do desequilíbrio ambiental (BRASIL, 2010).

Dessa forma, todos ganham, sendo que a população melhora a sua qualidade de vida e o governo ganha parceiros no combate a limpeza das cidades.

Todo e qualquer material, independentemente da forma que esteja, causa diferentes impactos ambientais pela liberação de poluentes que afetam o ar, a água e o solo, sendo que a situação se agrava pela formação de grandes acúmulos de RCC. (AGOPYAN; JOHN, 2011).

Ao longo da história, os municípios têm tido dificuldades com o recolhimento dos RCC localizados em pontos inadequados, como vias públicas, frente de obras, praças, margens, córregos e rios, entre outros (IPEA, 2012).

Em Imperatriz não é diferente, se percebe nas ruas da cidade entulho frente às construções em especial nos bairros habitacionais, nos quais permanecem jogados por dias, sem que haja uma penalização aos culpáveis.

Foto 01: Acomodação inadequada de RCC em via pública no Bairro Bacuri /Imperatriz/ MA.



Fonte: Arquivo pessoal (2018).

Foto 02: Descarte incorreto de resíduo no centro de Imperatriz/MA.



Fonte: Arquivo pessoal (2018).

A preocupação de construtores e também da população é mínima com a disposição de materiais sobrados da construção, como mostram as fotos 1 e 2. Essas ações prejudicam o meio ambiente, em especial, no período das chuvas mais

intensas, haja vista que os bueiros e bocas de lobo ficam repletos de lixo de toda espécie e a água não escoa, causando as tão conhecidas enchentes e desgaste da camada asfáltica, entre outros problemas.

Estudos de Almeida et. al., (2013), constataram que diversos tipos de resíduos, sem a devida coleta seletiva, como é o caso dos resíduos domiciliares e da construção civil, entre outros, são comumente depositadas de maneira incorreta e invasiva em áreas inadequadas e consideradas de descarte de lixo, ou mesmo o lixão de uma localidade ou nas ruas das cidades, em toda a Unidade da Federação.

Foto 03: Descarte inadequado do RCC em área privada no centro da cidade de Imperatriz/MA.



Fonte: Arquivo pessoal (2018).

Conforme se vê na foto 03, há no centro da cidade um depósito irregular de Resíduos Sólidos, sem a devida coleta e localizado em um terreno particular, de aproximadamente 1000m², em plena via de tráfego. Neste local encontram-se todos os tipos de resíduos, como sofá, telha, tijolos, restos de comidas entre outros, com destaque para os RCC caracterizado pelo volume, que ocupa geralmente grande espaço e causa incômodos em qualquer lugar que seja jogado.

A Resolução CONAMA, que traz em seus artigos o gerenciamento e destinação dos RCC, afirma que alguns tipos de resíduos não podem ser depositados junto com o lixo comum, já que estes devem receber tratamento diferenciado pelo grande volume e periculosidade.

Além disso, são acumuladores de águas, geralmente recipientes e plásticos, nos quais se facilita a reprodução de vetores de doenças, sendo necessário por este

motivo receber um tratamento diferenciado. De acordo com a norma legal, estes resíduos são definidos assim:

RCC são 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 (BRASIL, 2010).

É nesse sentido, que a Resolução CONAMA 307/2002, Art. 10. (Brasil, 2010), estabelece que os RCC devem obrigatoriamente passar por uma triagem e em seguida deverão ser destinados com observância da seguinte classificação:

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

Classe B: devem ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura;

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

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

Esta mesma classificação é ampliada com relação à origem dos resíduos e a sua reutilização. Nesta perspectiva da destinação, é que nasceu a classificação dos resíduos advindos da construção civil, incluindo-se, entre outras, suas propriedades químicas ou infectocontagiosas, assim como as suas propriedades físicas:

I – Classe A – são os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como:

- a) de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem de obras;
- b) de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto;
- c) de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras;

II – Classe B – são os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras e gesso;

III – Classe C – são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou recuperação;

IV – Classe D – são **resíduos perigosos** oriundos do processo de construção, tais como tintas, solventes, óleos e outros ou aqueles contaminados ou prejudiciais à saúde oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros, bem como

telhas e demais objetos e materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde

Por conseguinte, e com base na identificação de derivados de contaminantes localizados em suas composições, se faz necessário que o agente gerador e gestor dos resíduos possuam um prévio conhecimento sobre a aplicação, condução e a singular transformação dos resíduos, de modo que identifique os fatores de riscos, como as substâncias nocivas e o poder de sua periculosidade.

Ressalta-se, nessa pesquisa, que quando se desconhece a origem do resíduo, o trabalho para fazer sua classificação torna-se complexo. (PINTO 2004). Em razão que a norma vislumbra um tratamento diferenciado dos RCC, é importante lembrar que a população é parte desta estratégia para reduzi-los e conduzi-los de acordo com as diretrizes estabelecidas na Resolução.

Como ilustrado nas fotos 01, 02 e 03, os RCC são volumosos, significam toneladas de entulhos, constituídos pelos restos de obras que são despejados nas ruas, ocasionando obstáculos e dificuldades ao trânsito principalmente de pedestres e dos ciclistas, bem como causando transtornos nas vias públicas. Estes resíduos podem ser vistos na cidade de Imperatriz, em todos os bairros onde estejam sendo realizadas obras, desde pequenas reformas nas residências ou de grande porte em edificações comerciais, de serviços, equipamentos sociais e condomínios.

Destaca-se que as pequenas reformas lideram o ranking das obras realizadas no município de Imperatriz, embora exista um notável crescimento da construção de edifícios de apartamentos de vários andares em bairros considerados nobres, como é o caso do bairro Três Poderes, onde ocorre concentração de construção de inúmeros prédios residenciais (PINTO, 1999).

Dessa forma, os RCC estão presentes de forma irregular e despejados sem nenhuma prevenção ou de forma inadequada em todos os cantos da cidade, ocasionando grandes transtornos nas vias públicas, contaminando o meio ambiente e facilitando a difusão de vetores e doenças.

Vale mencionar que nos últimos tempos tem aumentado a consciência sobre a necessidade da proteção ambiental e das condições ambientais de vida, com o qual os construtores ao elaborar principalmente projetos de moradia, vendem a imagem de estar construindo em um ambiente protegido e de bem-estar, o qual tem contribuído a uma redução do despejo inadequado e contaminante do meio ambiente, com o fim de melhorar os negócios imobiliários.

3.2.1 Ações e Normativas da Secretaria de Infraestrutura, Transportes e Serviços Públicos (SINFRA), sobre os Resíduos Gerados Pela Construção Civil

Considerando que os RCC constituem uma importante porção do total dos resíduos gerados em uma cidade, o fato de ter uma boa gestão destes resíduos é um ganho significativo na defesa da qualidade ambiental urbana. Neste sentido, para o poder público contar com uma eficiente estratégia de gerenciamento dos RCC é um passo fundamental para obter sucesso no manejo global dos resíduos.

Nesta perspectiva e com a finalidade de controlar e estabelecer procedimentos eficientes e adequados no manejo e destinação dos RCC, na busca de menor contaminação e maior contribuição à sustentabilidade ambiental, é que a Resolução CONAMA 307, em seu artigo 8º, determina que as empresas, atuantes como geradoras de resíduos são responsáveis, de forma direta, pela elaboração e desenvolvimento de projetos de gestão de RCC, assim como sua aplicabilidade e correções, se assim for necessário.

Para o CONAMA (2002), o ato de gerenciar os rumos da destinação final dos RCC, envolve um conjunto concatenado de ações no sistema de gestão que tem como objetivo reduzir, reutilizar ou reciclar esses resíduos. Estas ações envolvem planejamento, responsabilidades, técnicas, procedimentos e práticas, além de direcionar recursos para serem estas desenvolvidas, de forma que satisfaçam o conjunto de necessidades para a realização das etapas contempladas na programação e na implantação dos projetos e obras.

Os RCC acomodados inadequadamente comprometem os recursos paisagísticos e a imagem da localidade, como mostrado nas fotos 01,02, e 03, além dos obstáculos que obstruem a passagem de pedestres e veículos. Adicionalmente, os acúmulos de vários tipos de resíduos despejados causam mau cheiro e facilitam à proliferação de doenças e, no caso dos rios, córregos e lagos ocasionam contaminação e sedimentação destes corpos de água. Também os resíduos causam enchentes em áreas urbanas, muitas vezes com desabamentos e tragédias socioambientais. (SINDUSCON, 2009).

A Associação Brasileira de Reciclagem de RCC e Demolição (Abrecon) enfatiza que mesmo havendo todo um conjunto de normas brasileiras para coibir a prática de geração e destinação inadequada de resíduos, o Brasil descarta

aproximadamente oito bilhões de reais ao ano em função de deixar de aproveitar as sobras de seus materiais.

É sabido que em média, 60% dos Resíduos Sólidos das cidades tem suas origens em obras de construção civil, e que aproximadamente 70% de todo material deveria ser aproveitado nas próprias obras (Ecycle, 2017). Também é sabido que mesmo havendo diversas normas existentes, a destinação e descarte de resíduos ainda não são tratados com observância na legislação brasileira, talvez, pela não conscientização da população em esta ação de enorme importância para preservação do meio ambiente e a saúde das próprias comunidades.

Neste sentido, a legislação e as normas preconizam limpar, reciclar, restituir e reorganizar, estabelecidas no Plano Nacional dos Resíduos, instituído por meio da Lei complementar de n. 12.305/2010, (Brasil, 2010), o qual tem por objetivo principal implementar, em todos os municípios brasileiros, uma proposta de destinação correta para todas as classes de Resíduos Sólidos. Porém, o que se nota é apenas o descarte sem um planejamento e em lugares não adequados.

Dessa forma, a cadeia completa da construção civil é também responsável direta por uma quantidade considerável de RCD destinados de forma irregular em encostas de rios, vias e logradouros públicos, criando locais de deposições impróprias nos municípios. Tempos atrás, o manejo dos resíduos estava em sua totalidade a cargo do poder público, enfrentando sérios problemas pelo fato deles serem depositados em locais impróprios, visto que as políticas públicas impostas não são cumpridas nem pelos geradores nem pelos próprios municípios.

Para tanto a Política Nacional dos Resíduos Sólidos (Lei n. 12.305/2010) e a Resolução CONAMA N. 448/2012, estabelece que cabe ao município elaborar o plano municipal de Resíduos Sólidos, assim como as pessoas físicas e jurídicas, para que o conjunto de ações realizadas, de forma direta e ou indireta nas fases de transporte e transbordo, sejam conduzindo-os até a destinação final de forma ambientalmente adequada de acordo com as exigências na forma da Lei n.12.305, de 02 de agosto de 2010 (BRASIL, 2010).

Cabe assinalar que a Lei n. 12.305/2010, (PNRS) determina um conjunto de instrumentos relevantes que permitem ao país desenvolver o devido enfrentamento aos principais problemas ambientais, sociais e econômicos, decorrentes da falta de um manejo adequado dos Resíduos Sólidos e conseqüentemente com a preservação do meio ambiente e a qualidade ambiental urbana.

Destaca-se ainda que a referida lei reúne ferramentas que vão ao encontro de um conjunto de ações que se direcionam no sentido de soluções aplicáveis, voltadas para a destinação correta dos resíduos produto da construção civil e demolição. Trata-se de um conjunto de regras básicas para que a União, os Estados e os Municípios, possam realizar tal gerenciamento. Esse conjunto de ações deve levar em consideração as condições regionais e locais referentes ao meio ambiente, a cultura, a política, a economia e as comunidades regionais. Desta maneira pretende-se contribuir para melhorar a qualidade de vida dos habitantes das diferentes localidades do país

A Lei nº. 12.305, regulamentada por meio do Decreto N. 7.404/2010, de iniciativa da União, com a coordenação do Ministério do Meio Ambiente, realiza atualizações periódicas a cada 04 anos. A referida lei estabelece prazos para a criação e construção de aterros sanitários, determinando, também de forma programada, o término dos lixões espalhados pelos municípios de todo o Brasil. Esta programação estabelece os seguintes prazos:

Até 31 de julho de 2018, para capitais e regiões metropolitanas se adequarem;

Até 31 de julho de 2019, para municípios com população superior a 100 mil habitantes;

Até 31 de julho de 2020 para municípios com população entre 50 mil e 100 mil habitantes e;

Até 31 de julho de 2021, para aqueles com população inferior a 50 mil habitantes (BRASIL 2010).

Dado à importância e a dificuldade para a implantação da gestão e destinação de RCC pelos municípios, de acordo com o Art. 13. Da resolução CONAMAN 307/2002 “no prazo máximo de dezoito meses os Municípios e o Distrito Federal deverão cessar a disposição de resíduos de construção civil em aterros de resíduos domiciliares e em áreas de "bota fora". O prazo concedido vem sendo prorrogado ao longo dos anos, em virtude do não atendimento bilateral, tanto do lado do governo quanto dos geradores. De modo que esses resíduos têm comprometido a paisagem urbana, invadido pistas, dificultado o tráfego e a drenagem urbana, além de favorecer a atração de resíduos não inertes, devido a multiplicação de vetores de doenças e degradação de áreas urbanas, o que afeta a qualidade de vida da sociedade como um todo (KARPINSKI et al., 2009, p. 13).

Contudo as normas e o estatuto da lei estabelecem que os geradores de RCC tornam-se responsáveis por elaborar e implantar as estratégias de manejo, além de gerenciar também o transporte de forma a recolhê-lo em pontos estratégicos da obra. Essa atividade pode ser terceirizada ou própria, visto que não faz parte específica da obra. Com isso, é importante a implantação de uma logística bem estruturada de transportes inerente a cada resíduo, tanto interna quanto externa, sempre buscando a eficácia dos dispêndios e os acessos adequados, nos dias e horários marcados para o recolhimento.

Desta forma corresponde aos geradores controlar aspectos básicos, como por exemplo, as entradas e saídas dos veículos que vão retirar os resíduos localizados nas obras com o adequado preparo e acondicionamento, de forma a minimizar o acúmulo dos mesmos.

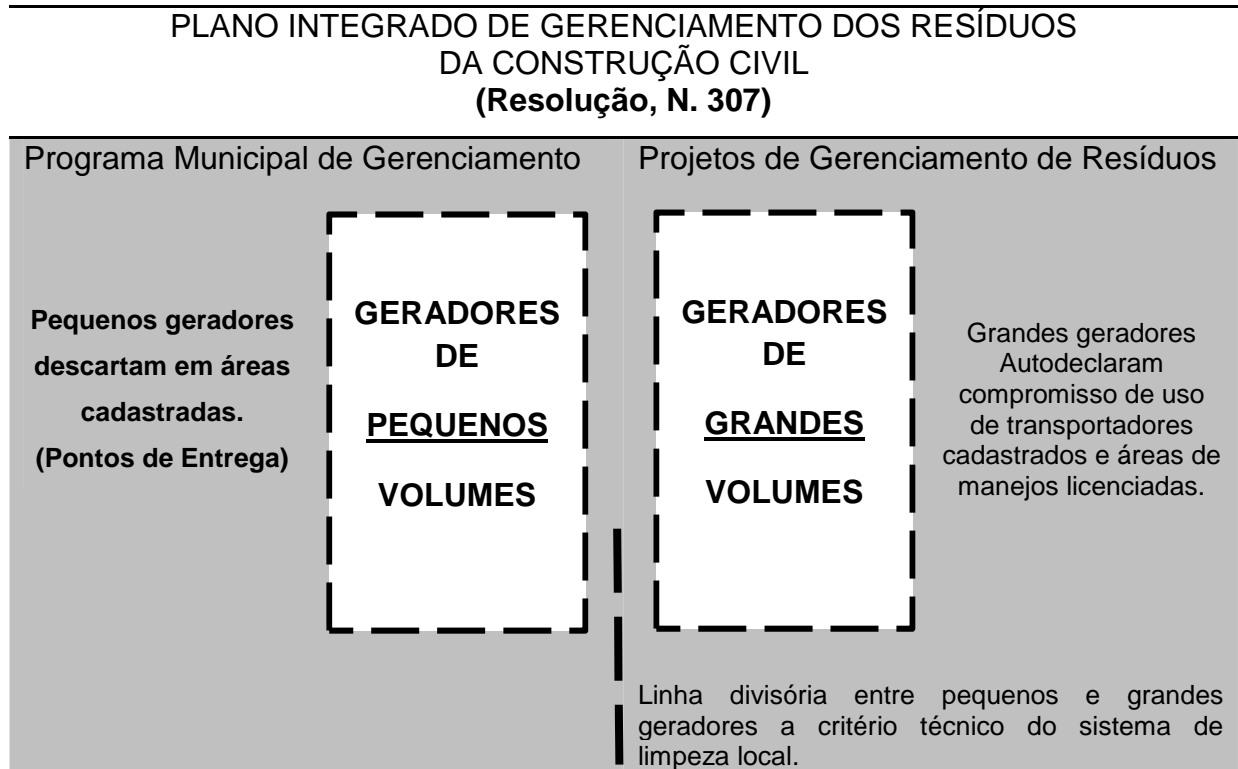
Quanto ao transporte externo, ou seja, do canteiro de obra até os destinos finais, de acordo com a legislação, seja aterro específico ou algum outro local de descartes, opcionalmente as construtoras devem firmar contratos com coletores e transportadores. Tais contratos devem conter além das exigências previstas na resolução CONAMA 307/2002, um destinatário devidamente licenciado para o correto descarte dos RCC.

Já as empresas coletoras e transportadoras que exerçam essa atividade são objeto de licenciamento ambiental concedido pela instituição governamental. Tal exigência configura responsabilidade solidária ao transportador terceirizado.

O transportador regularmente cadastrado e licenciado no município, está intimamente ligado às ações de agentes privados para a correta destinação dos RCC, com isso, organiza e dá agilidade ao fluxo de grandes e pequenos volumes por meio de instituição de projetos de gerenciamento de RCC, que atendam aos requisitos do PNRs, assim como as devidas diretrizes constituídas pelo poder público municipal, de forma a sistematizar as articulações do serviço ofertado.

De acordo com a Resolução CONAMA 307/2002, o gerenciamento de responsabilidade do gestor municipal, é elaborar o Plano Municipal de Gerenciamento dos RCC, e neste deve constar, entre outras disposições, a separação das áreas de descartes para os pequenos e grandes geradores de resíduos.

A Figura 02 abaixo permite uma visualização de como acontece esse serviço.

Figura 02 – Plano Integrado de Gerenciamento dos RCC:

Fonte: adaptado de SINDUSCON, Distrito Federal, (2011).

De acordo com Sindicato da Indústria da Construção Civil do Distrito Federal. (SINDUSCON, 2009), o Plano Integrado de Gerenciamento dos RCC foi elaborado tendo em vista que os resíduos considerados urbanos correspondem em média a 50% dos que causam altos custos socioeconômicos para os cofres públicos e ao meio ambiente urbano, uma vez que sua destinação é realizada de forma irregular.

Adicionalmente é verificável que para os restos de construções, ou os RCC, comumente não existe o recolhimento pelas prefeituras nas ruas. Não existe uma ação que atenda aos grandes volumes, visto que requer especialmente transporte apropriado para recolhê-los, como, por exemplo, caçambas e outros equipamentos acumuladores e transportadores de lixo. Por serem materiais considerados volumosos que ocupam grandes espaços nos aterros, e é significativo o local destinado a eles, inviabilizam o despejo e acomodação juntamente com os outros resíduos como os domiciliares e de outros tipos.

No desenvolvimento desta pesquisa, verificou-se com evidência, o crescimento no setor da construção civil em cidades de médio porte, como é o caso de Imperatriz, localizada no estado do Maranhão. Este fato tem demonstrado que junto com o incremento demográfico e urbano, tem se incrementado, como é de se

esperar, o volume de entulhos, o qual sobre passa a capacidade dos espaços dos aterros (lixão) ainda ativos nesta cidade.

É notório e sabido pela população que o recolhimento e transporte de lixo é parte da limpeza de uma cidade, realizada por meio de caminhões adequados para acomodar e imediatamente prensar todos os Resíduos Sólidos recolhidos nas ruas, praças, avenidas e logradouros públicos em geral, os quais normalmente são coletados em carros adquiridos pelo poder público, em especial, para este tipo de serviço. Com isso, o município busca cumprir os serviços estabelecidos na lei 12.305/2010:

§ 3º Respeitada à responsabilidade dos geradores nos termos desta lei, as microrregiões instituídas conforme previstas no § 1º abrangem atividades de coleta seletiva, recuperação e reciclagem, tratamento e destinação final dos Resíduos Sólidos urbanos, e a gestão de RCC (BRASIL 2007).

Apesar da lei ser pautada nestes termos, somente por volta de novembro de 2014, após muitos planos e discussões com viés para o assunto, o poder público do município resolve buscar alternativas vislumbrando o cumprimento das normas vigentes. Prova disto, a reportagem do jornal Estado do Maranhão (2014), informando que em Imperatriz, depois de uma longa fase de divulgação, a Prefeitura pretendia iniciar a implementação da coleta seletiva de lixo na cidade, conforme prevê a Política Municipal de Resíduos Sólidos. Nesta fase foram cobradas das empresas e condomínios residenciais em notificações sob pena de multa entre 10 a 1.000 Unidades Fiscais de Referência (UFIRs). Verifica-se deste modo, que até este período, Imperatriz encontrava-se mal atendida por não contar com uma coleta seletiva de Resíduos Sólidos, em especial, o da construção civil, uma vez que não possui coleta para tal resíduo. Por este motivo, a cidade não conta com um serviço indispensável, porque o município, aparentemente, não se apropriou deste aparato legal para cobrar e fazer cumprir as determinações judiciais.

A lei Complementar 001/2012 dispõe sobre a criação da Secretaria Municipal de Regulamentação Fundiária Urbana de Imperatriz- MA, e só após dois anos (2014) foi elaborado o Plano Diretor, no qual foi incorporada uma determinação legal para evitar o acúmulo de resíduos originados dos muitos processos de construção e demolição na cidade. No entanto, a imagem que ainda se percebia era o acúmulo de lixo pelas ruas, calçadas e avenidas. Diante destes fatos, concluía-se que a política

pública ainda não havia sido implantada como deveria, de forma que existia uma urgência na implementação da gestão do poder público neste setor.

Esta conclusão se dá a partir do notificado em estudos de Leite (2016) que aponta o município e a cidade de Imperatriz, emancipado a partir de 1924, com uma forte dinâmica de desenvolvimento a partir da década de 1960 (Prefeitura Municipal de Imperatriz 2014). Principalmente levando em conta a instituição do Plano Diretor e da Lei de Zoneamento, Uso e Ocupação do Solo, ambas em 2004, decorreram 44 (quarenta e quatro) anos de omissão legislativa específica, resultando daí, durante este processo, uma série de agravos ao meio ambiente e tornando a cidade de Imperatriz com uma imagem urbanística deteriorada.

Esta situação vivenciada por Imperatriz neste período deixa em evidencia, que é indispensável à colaboração da comunidade, exigir que sejam utilizadas as normas existentes para elaborar um plano de manejo dos resíduos e da limpeza da cidade, em especial o da construção civil, no qual se estabeleçam políticas, estratégias e ações para melhorar o meio ambiente urbano e a qualidade de vida dos seus habitantes.

Nesta perspectiva a Lei Ordinária N. 1.588/2015, que dispõe sobre os serviços de coleta de entulho no Município de Imperatriz e dá outras providências, estabelece o seguinte:

Art. 1º – O serviço de retirada de entulhos, provenientes de construções, reformas e outras obras na cidade de Imperatriz, têm por finalidade manter o Município limpo, mediante coleta, transporte e destinação final dos resíduos.

Art. 2º – Para efeitos desta lei, entulho é o conjunto heterogêneo constituído por materiais sólidos retirados de qualquer obra, provenientes da construção civil.

Art. 3º – Cabe ao particular ou responsável às remoções de entulhos, terras e sobras de materiais de construção, em conformidade com as determinações da Secretaria de Municipal de Infraestrutura, Transportes e Serviços Públicos, para o local predeterminado ou contratar serviços de empresas especializadas cadastradas e autorizadas pelo Município, bem como sinalização em tinta especial em visão noturna nos latões e containers postados no recolhimento dos entulhos.

Como se observa, já existe legislação nesta matéria, os geradores obrigatoriamente devem criar programas de gerenciamento de RCC e colocá-los em execução, de forma que conceda a permissão para o reuso de todos os RCC. Verifica-se que é concebível e possível, a adoção da reciclagem, o qual é um

processo extremamente limpo e aceito, que ajudará aos ambientalistas e o governo a resolver as questões do manejo dos resíduos. Com a montagem do processo de reciclagem se obterão novos produtos a serem reutilizados pela própria indústria da construção civil, reduzindo a quantidade de desperdícios de matérias primas nos processos construtivos e gerando renda e novas frentes de emprego.

Porém, o que se verifica é que nem o poder local municipal, nem em geral no Brasil, existe uma perspectiva de ação decidida para adotar uma política nacional de reciclagem de resíduos. No caso de Imperatriz, até o momento também não foi possível atingir, conscientizar e mobilizar a população no sentido de desenvolver ações para o gerenciamento do lixo municipal da cidade, o qual se pode apreciar nas fotos 04 e 05 seguintes.

3.2.2 Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

Em março de 2017 através do Contrato N. 03/2017 – SEMMARH foi contratada a Empresa de Consultoria Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades LTDA, para a elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do município, atendendo as exigências da lei geral dos resíduos sólidos vigentes.

No entanto o Plano só foi consolidado em 14 de agosto de 2018, tendo em suas metas quantitativas e prazos:

Serão elaboradas as metas quantitativas por período, harmonizando a exigência legal (prevendo revisão a cada 4 anos, prioritariamente, no mesmo período de elaboração dos planos plurianuais), a capacidade de investimento e a capacidade gerencial, entre outros fatores.

As metas considerarão as peculiaridades locais, as possibilidades de utilização de tecnologias para o tratamento dos resíduos, e as perspectivas reais de abertura ou ampliação de negócios com os resíduos recuperados.

As projeções serão elaboradas seguindo os seguintes horizontes de tempo: curto prazo (4 anos), horizonte em médio prazo (4 a 8 anos) e horizonte em longo prazo (8 a 20 anos) (PMGIRS 2018, p.7).

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS, possui como principal objetivo instrumentalizar a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS, instituída pela Lei nº 12.305/10, que tem como objetivo principal tanto evitar quanto prevenir a geração de resíduos sólidos.

As estratégias de manejo local e regional estão correlacionadas com as do Ministério do Meio Ambiente que incentiva a implantação de um modelo tecnológico privilegiando o manejo diferenciado com “Gestão integrada dos resíduos sólidos, com inclusão social; a formalização do papel dos catadores de materiais recicláveis e o compartilhamento de responsabilidades com os diversos agentes” (PMGIRS 2018, p.76).

Contudo o que se percebe, é que até o momento, todo tipo de resíduos é jogado no lixão de Imperatriz sem a coleta seletiva necessária e útil, a qual realizam os catadores de lixo.

Foto 04: Lixão de Imperatriz.



Fonte: IMPERATRIZ, (2018).

Como pode ser verificado, todo tipo de resíduos é jogado no lixão de Imperatriz sem a devida coleta seletiva e catadores de lixo realizam a seleção dos produtos que poderão ser reutilizados, os quais são geralmente moradores do bairro próximo a este lugar de despejos.

É importante ressaltar que as responsabilidades da implantação do sistema de Logística Reversa de um município estão presentes no Art. 33 da Lei Federal nº 12.305/2010, e no PMGIRS do Município, (2018, p.684) com as seguintes normas:

Os consumidores deverão efetuar a devolução, após o uso, dos produtos e das embalagens objetos de logística reversa (obrigatória quando implementada) aos comerciantes ou distribuidores;

Os comerciantes e distribuidores deverão efetuar a devolução dos produtos e embalagens, reunidos ou devolvidos, aos fabricantes ou importadores;

Os fabricantes e os importadores providenciarão a destinação ambientalmente adequada dos materiais, encaminhando os rejeitos para a disposição final na forma estabelecida pelo órgão competente do SISNAMA e, quando houver, orientando-se pelo PMGIRS.

Neste sentido, está previsto para até o final do ano corrente, a instalação de ecopontos espalhados pelos bairros da cidade, os quais servirão de descartes de materiais para a comunidade em geral.

Diante de tal situação, considera-se que aplicar uma política de reciclagem bem organizada com os equipamentos e instalações adequadas, teria as seguintes vantagens: em primeiro lugar, conseguir-se-ia uma melhora significativa evitando a degradação do meio ambiente tanto no lixão como no meio urbano da cidade de Imperatriz; os catadores que já estão organizados em uma associação cooperativa como ocorre em diferentes lugares do Brasil, melhorariam suas rendas e condições de vida; poderia ocorrer reutilização de materiais resgatados, transferindo lucros às indústrias que os reutilizem e se diminuiria a quantidade de material que pode ser decomposto ou contaminante.

Foto 05: Lixão localizado na Estrada do Arroz.



Fonte: IMPERATRIZ, (2018).

A foto mostra o lixão de Imperatriz, situado na Estrada do Arroz, rumo à fábrica da empresa Suzano Papel e Celulose, onde os resíduos recolhidos no

município, tanto os domiciliares quanto os industriais e até hospitalares, são acomodados.

Neste caso se apresenta um fato agravante na contaminação, pois é sabido que os resíduos e o lixo hospitalar devem ser tratados de forma separada e particular por seu alto risco de difusão de doenças.

Como se observa na foto há também descarte de RCC, contudo o PMGIRS do município (p. 743), no item que normatiza as Ações Preventivas e Corretivas, salienta que os gestores devem exigir Plano de Gerenciamento de Resíduos para os grandes geradores da construção civil e Implantar Ecopontos para recebimentos de pequenos volumes.

Para fins de informação, até a presente data, a Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Imperatriz, embora já tenha as ferramentas necessárias para implantação da gestão, ainda não conseguiu implantar programas, com um conjunto de regras que dispõe o PNRS, porque este estabeleceu em seus artigos, os prazos generosos proporcionados pela Lei Federal n. 12.305/2010.

A lei dos RCC traz uma obrigação a todos os setores da economia, seja no setor público e/ou privado, a desenvolver uma adequada forma de manejo, condução e destinação final deste tipo de resíduos. (IMPERATRIZ NOTÍCIAS, 2017).

Para a gestão dos resíduos da construção, os geradores devem tomar medidas cautelosas no canteiro de obras, iniciando com a organização de locais devidamente sinalizados e contendo ventilação para um devido acondicionamento de forma temporária. Igualmente é necessário tramitar os documentos obrigatórios que autorizam e validam o processo de destinação de resíduos perigosos.

Sabe-se que entulhos são geralmente restos ou desperdícios de produtos não utilizados na construção civil, sejam em empresas, residências, praças e avenidas, os quais se caracterizam como sendo um conjunto de pedaços robustos e ou fragmentos de alguns materiais, predominantemente argamassa, tijolos, concreto, madeiras, entre outros, sobrantes da construção, reforma ou demolição de estruturas edificadas.

As obras residenciais ou comerciais que utilizam processos construtivos convencionais, como concreto armado, vedações em alvenaria com blocos de concreto ou cerâmico “geram entre 0,10 e 0,15 m³ de RCC - RCC /m² de área construída. O autor afirma que “50% desse volume se refere à alvenaria, concreto,

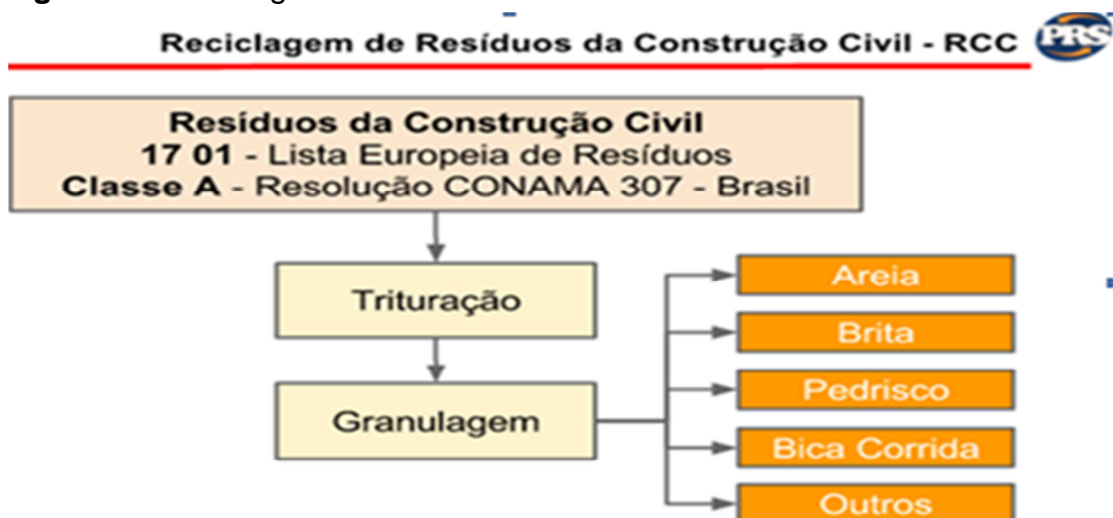
argamassas e cerâmicos; 30% à madeira; 10% ao gesso; 7% ao papel, plástico e metais; e 3% são constituídos de resíduos perigosos e outros resíduos não recicláveis, inclusive rejeitos” (CARELI, 2008).

Por isso, o que indica a racionalidade, é reduzir o desperdício na construção civil para também diminuir os custos. Na mesma perspectiva racional, o devido aproveitamento de resíduos pode acontecer de formas variadas, uma vez que nos canteiros de obras sobram diversos tipos de materiais que podem ter destinos diferentes. Neste sentido, é importante o aproveitamento de sobra das obras, substituindo no máximo possível outros materiais que assim o permitam, mantendo os princípios de eficiência e segurança construtiva. A natureza, por sua vez, os recebe e os absorve de forma lenta, sendo algumas vezes materiais não biodegradáveis que toma longos períodos de tempo para a sua destruição, e por tanto, ocasionando danos quase que irreversíveis ao meio ambiente.

Neste sentido é importante enfatizar o aproveitamento de restos da construção civil e demonstrar que se podem produzir inúmeros produtos de boa qualidade e com custos menores para a população. Este é um mercado em expansão, pois com restos da construção civil estão se construindo moveis, decorações de interiores e outros produtos de uso nas moradias, com melhores preços.

Na Figura 03, se pode apreciar, como exemplo, a reciclagem dos produtos de classe A da lista europeia de resíduos.

Figura 03: Reciclagem de RCC:



Fonte: PORTAL RESIDUOS SOLIDOS, (2017).

Conforme exposto na Figura 3, se entende que o processo de reciclagem é o processo limpo, econômico e ideal para o devido reaproveitamento de resíduos que sobram e não são utilizados nas construções ou reformas, mediante a elaboração de produtos de boa qualidade e resistência. Além disso, a reciclagem evita que todos esses resíduos sejam despejados em rios e terrenos baldios, afetando a sua condição ambiental e também a população pela contaminação e geração de doenças.

A partir desse pressuposto, é importante que o poder público viabilize as iniciativas de reciclar ao máximo os RCC, com incentivos econômico-financeiros e até mesmo fiscais, para que empresas de pequeno porte tenham interesse em se estabelecer como recicladoras dos restos oriundos dos canteiros de obras.

Cabe ser ressaltado, entretanto, que a reciclagem dos RCC merece ainda o despertar do interesse dos empresários e de todas as esferas do governo como uma alternativa correta na busca de resolver a grave e crescente problemática dos Resíduos Sólidos principalmente nas cidades.

3.3 Metodologia da Pesquisa de Campo no Município de Imperatriz

Para formular as perguntas do questionário, como meio para consultar as empresas participantes da pesquisa, foram levadas em consideração às bases das políticas e diretrizes para a gestão dos resíduos da construção civil. As perguntas foram elaboradas baseadas nos estudos bibliográficos e na necessidade de conhecer aspectos relacionados com os objetivos da presente pesquisa.

A pesquisa de campo assume importância fundamental nos trabalhos como o presente, porque é a atividade que gera nova informação e conhecimento sobre a realidade investigada. A bibliografia e a documentação institucional contribuem com a teoria, as categorias de análises, reflexões, normas, leis e instrumentos, que permitem se situar no nível de desenvolvimento atual do conhecimento na matéria, com base no qual se analisa a realidade escolhida para a análise. Neste caso e como tem sido reiterado ao longo deste trabalho, o objetivo é conhecer a gestão dos resíduos gerados pela construção civil na cidade de Imperatriz.

Nesta perspectiva a pesquisa de campo é a única atividade que nos permite conhecer a problemática dos RCC na realidade desta cidade, e para tanto foi determinado que o objeto de estudo fosse os campos-canteiros de obras e as

empresas como responsáveis pela estruturação e gestão da indústria construtora. Adicionalmente se investigaram as fases de operacionalização dos Resíduos Sólidos em Imperatriz.

Os procedimentos de coleta de dados incorporaram em um primeiro momento a pesquisa bibliográfica, e posteriormente o desenvolvimento da pesquisa de campo, de caráter qualitativo, a qual foi realizada junto a pessoas chave com conhecimento da realidade local e, portanto, proporcionando informação com veracidade confiável.

Desta forma, estava programado ser entrevistado o gestor da Secretaria de Meio Ambiente do Município, onze gestores de empresas construtoras e quatro gestores de empresas coletoras de Resíduos Sólidos da construção civil do município, no entanto, só foi possível concluir a entrevista com o gestor municipal e nove construtoras da construção civil, com questionários aplicados e recolhidos. Os gestores das coletoras não quiseram cooperar com a pesquisa, alegando motivos sem embasamento e também muito além da compreensão da pesquisadora.

Deste modo, a amostra incluiu a participação do Secretário do Meio Ambiente do município e um gestor de cada uma das nove construtoras, os quais incorporaram a participação das pessoas que trabalham diretamente com as atividades que são necessárias analisar segundo o objetivo da dissertação.

3.3.1 Coleta do Material e Perguntas Geradoras

O Instrumento de coleta de dados foi à entrevista com aplicação de questionário, sendo um aplicado ao gestor municipal e outro para nove gestores da construção civil, nos quais a pergunta norteadora da pesquisa foi: Quais as práticas e ou políticas adotadas para a correta destinação dos resíduos da construção civil no perímetro urbano da cidade de Imperatriz - MA?. Esta pergunta foi aplicada a todos os participantes das entrevistas.

Este procedimento permitiu obter respostas com uma mesma orientação e informação objetiva e confiável, dado o interesse dos entrevistados em contribuir para o conhecimento de uma problemática que afeta a todos os residentes da cidade onde habitam.

As elaborações do questionário para as entrevistas estruturadas levaram em consideração a opinião de LAKATOS (1996):

As entrevistas estruturadas são elaboradas mediante questionário totalmente estruturado, ou seja, é aquela onde as perguntas são previamente formuladas e tem-se o cuidado de não fugir a elas. O principal motivo deste zelo é a possibilidade de comparação com o mesmo conjunto de perguntas e que as diferenças devem refletir as diferenças entre os respondentes e não a diferença nas perguntas (LAKATOS, 1996).

Para o desenvolvimento da coleta de dados, foi encaminhada para cada gestor uma carta com apresentação da pesquisadora, explicando o objetivo da pesquisa (Apêndice A). Após a confirmação da participação de cada gestor, foi entregue o questionário (Anexo 01). Ressalta-se, que foi considerada a necessidade de criar laços de confiança junto aos participantes, com o fim de despertar interesse e obter fidelidade quanto os dados obtidos proporcionados com eles no processo investigativo.

Cabe assinalar, que de acordo com LAKATOS, (1996, p.79), é importante considerar a observação como outra atividade útil e válida na coleta de dados para buscar informações sobre determinados aspectos da realidade. Ela ajuda o pesquisador a “identificar e obter provas a respeito de objetivos sobre os quais os indivíduos não têm consciência, mas que orientam seu comportamento”.

Neste sentido a autora deste trabalho visitou lixões, canteiros de obras e diversos lugares da cidade, onde ficou evidente a falta de consciência cidadã e ambiental dos geradores e da população que despejam resíduos em diversos lugares da cidade.

Neste sentido para obter a representação social dos atores abrangidos na pesquisa, o instrumento de coleta de dados utilizado foi um questionário com dez perguntas cada uma delas com duas ou mais itens possibilitando opções alternativas, sendo assim distribuídos: um (01) - Secretário do Meio ambiente, e nove (9) empresas de construção civil.

O roteiro das entrevistas foi arquitetado com algumas questões iguais e outras diferentes (secretário, empresas da construção civil) observando as seguintes fases: pré-campo dos canteiros de obras; campo canteiros de obras e pós-campo canteiros de obras, na cidade de Imperatriz, visando à construção de conhecimento, assim como os valores, atitudes e ações atribuídas na coleta de Resíduos Sólidos da construção civil.

As entrevistas em primeiro momento deveriam ser efetivadas com a presença da pesquisadora, no entanto para todos os entrevistados, isto não foi possível, por

os participantes sempre que solicitados, não estiveram disponíveis, o que causou grande demanda de tempo para a conclusão da pesquisa, como também dificultou a exploração dos aspectos subjetivos que implica a gestão de resíduos, particularmente sobre a orientação dos geradores com relação a disposição temporal e destino final dos mesmos.

3.4 Análise da Pesquisa de Campo

Após compilação dos dados fornecidos pelo gestor da Secretaria de Meio Ambiente e das nove empresas de construção civil, neste tópico estão as informações coletadas e a análise dos dados. Cabe assinalar que dentro do processo de manejo de Resíduos Sólidos, o qual compreende a coleta, transporte e destinação final, não foi possível coletar dados das coletoras por estas não terem respondido aos questionários, ficando as etapas da coleta e da destinação final (consideradas como mais importantes), sem uma informação específica e consistente, já que o peso de resíduos coletados e o destino que lhes é dado não foram pontuados, interferindo de forma clara, no resultado da pesquisa.

No início deste capítulo foram expostas às características do desenvolvimento urbano de Imperatriz, cabendo incluir como ocorre hoje o desenvolvimento do setor da construção civil na cidade, e de que forma é a gestão e as políticas adotadas para a correta destinação dos RCC na cidade, conforme se mostra nos tópicos abaixo:

3.4.1 Resultado da Pesquisa – Gestor Municipal

O primeiro dado compilado foi o questionário do Gestor da Secretaria do Meio Ambiente de Imperatriz, Maranhão, o mesmo, é graduado em engenharia ambiental e assessor dos programas especiais do município, e, já está na função há mais de dois anos e meio.

Ao entregar o ofício de solicitação para realizar a pesquisa, houve uma pré-conversa especificamente sobre resíduos da construção civil, de imediato o Gestor Municipal acolheu o questionário que lhe foi apresentado, nesta conversa sobre o tema abordado, o Gestor foi respondendo o questionário. Na ocasião, o Gestor

ainda foi consultado se o mesmo gostaria de algum esclarecimento e este, prontamente informou que não, observando que as respostas eram de livre escolha e que não geravam dúvidas.

Deste modo, nos resultados abaixo serão apresentados dados das questões dirigidas ao gestor público naquilo observado de maior relevância e que se pôde avaliar a abrangência dos mesmos, deixando de ser pontuados dados de questões em que o gestor considerava que já havia dado a resposta numa questão anterior.

3.4.2 Questões Respondidas pelo Gestor Público

Ao ser indagado sobre quais medidas o município tem realizado para regulamentação do controle e diminuição da geração de RCC no município, o gestor informou que tem feito parcerias junto aos gestores geradores de RCC, como também tem realizado fiscalização constante e sempre exige o licenciamento com constatação do Plano de Redução de Resíduos Sólidos aos gestores da construção civil.

Na questão dois, há duas indagações importantes: qual o número de empresas construtoras e coletoras que estão licenciadas no município e como as mesmas atuam na coleta de RCC. O gestor não informou o número de construtoras e coletoras licenciadas no município, nem fez uma avaliação da atuação das mesmas, mas pediu à pesquisadora que buscasse essas respostas no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Imperatriz (PMGIRS), do município aprovado recentemente.

Ao procurá-las no PMGIRS do município, se encontraram quatro empresas que ao mesmo tempo são construtoras e coletoras de RCC, e estão cadastradas no município. Considerando a Lei Municipal nº 1.588/2015, que prediz que é de responsabilidade a destinação adequada ao gerador que não tiver condições de realizar a destinação correta, e quem “deve contratar empresa especializada, cadastrada e autorizada pela Secretaria Municipal” (IMPERATRIZ, 2015). Neste contexto se coletaram na tabela abaixo, as seguintes empresas cadastradas segundo o PMGIRS do município:

5	Total	Demanda Locação	Geração média
Freitas Tele Entulho	20 Contêineres	Mensal de 40 a 50	150 m ³
DL Construções	35 Contêineres	Mensal de 30 a 35	105 m ³ .
Busk Entulho	01 caminhão e 25 contêineres	20 mensais	60 m ³
Baratão da Construção	58 contêineres	50 mensais	150 m ³

Fonte: Adaptado do PMGIRS do município de Imperatriz, 2018.

Estas empresas, não foram citadas no questionário da entrevista e tampouco foram avaliadas pelo gestor, ficando algumas inconsistências nas informações.

Vale mencionar que no PMGIRS, cita-se que em Imperatriz, a coleta é de responsabilidade da Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços Públicos, que na época da elaboração do PMGIRS contava com um contrato emergencial de prestação de serviço com a empresa CONSTRUTORA REDENÇÃO LTDA – ME. Esta empresa não era responsável pela coleta de RCC, consta ainda no documento que existem aproximadamente, “190 carroceiros cadastrados junto a Secretaria Municipal de Trânsito – SETRAN” PMGIRS, Imperatriz, (2018, p. 324), mas ainda não “fazem” a coleta, por não estar legalmente aptos para exercerem este tipo de trabalho, ou seja, o trabalho dos carroceiros está regulamentado pela Lei Municipal 1.408/2011, porém a mesma não estava sendo seguida por falta de capacitação.

A pergunta para a questão se referia a qual trabalho os geradores estavam fazendo para reduzir o índice dos RCC produzidos e dos despejos inadequados? ; o gestor salientou que além das empresas contidas no PMGIRS, existe uma parceria com as outras coletoras da cidade, em especial, com a Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços Públicos. Estas coletoras são responsáveis pelo recolhimento dos resíduos na área urbana e rural do município no período de segunda-feira a domingo em horários específicos, e de acordo a demanda.

Salientou ainda que o município tem feito algumas ações para inibir o acréscimo de volume de RCC no município, através de parcerias e regulamentação de documento de licenciamento com o aparato legal para coleta, transporte, reaproveitamento e destinação final. Explicando que em cada local de obras são exigidos e distribuídos por empresas particulares Contêineres para depósito de RCC.

Vale afirmar que, ao ser indagado sobre o controle dos resíduos gerados e coletados, o mesmo disse que não existia. O controle até então sistematizado

estava em fase de implantação, e o que existia estava contido no PMGIRS, que se restringe somente à área de destinação explicitada no PMGIRS. A destinação final dos Resíduos Sólidos no município de Imperatriz é realizada no lixão da cidade, localizado na Estrada do Arroz rumo à fábrica da Suzano Papel e Celulose. “A área do lixão recebe os resíduos de todo o município de Imperatriz, não somente os Resíduos Sólidos domiciliares, mas também RCC, volumosos, entre outros”. PMGIRS, Imperatriz, (2018, p. 173).

3.4.3 Questões Respondidas Pelos Gestores das Construtoras

As empresas construtoras de Imperatriz, não informaram se são oficialmente representadas pelo Sindicato da Indústria de Construção Civil no Maranhão – SINDUSCON-MA, e/ou se possuem associados. Também conforme o PMGIRS do município, existe a presença de empresas contratadas fora da cidade para realizar esse serviço.

Para ilustrar as respostas dos construtores, foi elaborado o seguinte quadro resumo, para melhor compreensão das respostas obtidas.

3.6.2.1 Quadro 07 - Resultado da Entrevista /Construtoras

Destinação dos Resíduos da Construção Civil Produzidos na Cidade de Imperatriz – MA.	
1. A empresa construtora possui algum Plano de Gerenciamento de Resíduos?	T
Sim, foi desenvolvido de acordo com a Resolução Conama 307/2002.	03
Sim, foi elaborado de acordo com as necessidades da empresa.	06
2. Se não tem, quais os entraves para a elaboração?	T
A Empresa Construtora já possui o plano e já foi implantado.	09
3. No espaço interno das obras sob sua responsabilidade como é feita a acomodação e coleta seletiva ou mesmo triagem dos resíduos na obra?	T
Os resíduos são acomodados, feita a triagem e destinados ao descarte por empresas coletoras.	02
Empresa terceirizada cuida dos entulhos, desde a acomodação até a destinação final.	07
4. Qual sua opinião em relação ao setor da construção civil em Imperatriz – MA: o setor está devidamente capacitado para o processo de gerenciamento de resíduos de acordo com a resolução CONAMA 307/2002?	T
O setor como um todo requer maior conhecimento sobre o gerenciamento de resíduos da construção civil de acordo com a resolução.	07
Não, pois não existe local estabelecido pelo poder público para descarte dos resíduos.	02
5. Em sua concepção quais são os obstáculos enfrentados pelas construtoras para aderir à implementação do Plano Municipal de Resíduos, no espaço interno da obra de acordo com a Resolução CONAMA e o PNRS?	T
O município não ter implantado políticas públicas para o descarte de RCC –	09
6. Quanto aos restos de RCC que são despejados à beira de rios, em terrenos baldios e outros, quais medidas devem ser tomadas?	T
O município indicar um local ambientalmente correto para os descartes;	03

O município promover políticas pública para a população em relação aos danos causados ao meio ambiente;	06
7. Quais são os locais de despejos dos RCC coletados atualmente?	T
Lixão, localizado na estrada do arroz.	01
Não soube avaliar.	08
8. O local de destinação foi licenciado, ou seja, possui autorização dos órgãos ambientais?	T
Não.	01
Não soube avaliar.	08
9. Com relação às ações dos geradores para reduzir os resíduos quais medidas sugere dentre as opções seguintes.	T
Planos de redução, reaproveitamento e reciclagem;	01
Não tem como reduzir;	08
10. Como você avalia Política de Gestão de Resíduos Gerados a partir dos restos da construção civil, desde a acomodação dentro da obra até o seu descarte final.	T
Péssima.	04
Boa.	05

Fonte: Elaboração própria

Ao serem questionadas sobre as perguntas uma e dois, que indagam se a empresa construtora possui algum Plano de Gerenciamento de Resíduos, e se não possuía, quais seriam os entraves para a elaboração? Três empresas responderam que sim possuem plano, e que o mesmo foi desenvolvido de acordo com a Resolução CONAMA 307/2002, e seis empresas responderam que sim, mas que foi elaborado de acordo com as necessidades da empresa e não mostraram quais são os entraves para a elaboração de acordo com a Resolução CONAMA 307/2002.

Diante de tais respostas os resultados obtidos expressam o descumprimento da maioria das construtoras da Resolução 307/2002, ao tempo que esta mesma maioria afirmou ter elaborado e implantado um Plano de Gerenciamento de Resíduos, mas em conformidade com suas próprias necessidades. Desta forma observa-se, que embora o gestor da administração municipal tenha dito que o plano municipal de gerenciamento dos RCC, está em conformidade com às exigências estabelecidas pela Resolução nº 307/2002 do CONAMA, esta questão ainda não foi ampliada no município, pois como mostra o questionário do gestor, existem apenas quatro empresas licenciadas para a realização do serviço de coleta, e até o momento não há nenhuma área regularizada para a disposição final dos RCD.

No que tange a questão como é feita a acomodação e a coleta seletiva ou mesmo triagem dos resíduos no espaço interno das obras? Apenas duas empresas responderam que os resíduos são acomodados, feita a triagem e destinados ao descarte por empresas coletoras, enquanto sete responderam que empresas terceirizadas cuidam dos entulhos, desde a acomodação até a destinação final.

Percebe-se aí, a dificuldade de manter os materiais, pois o local indicado pelo gestor para deposição de RCD é no lixão da cidade, localizado na Estrada do Arroz onde não são cobradas taxas para recebimento dos RCD, com o objetivo de diminuir o descarte clandestino. Isto demonstra uma tendência, do que já ocorre em outros municípios, embora segundo o gestor exista empresa terceirizada que opera com o material que é ali depositado e realiza esse descarte de acordo as Leis estabelecidas.

Com referência às opiniões dos gestores se o setor da construção está habilitado para o processo de gerenciamento de resíduos de acordo com a resolução CONAMA 307/2002? Sete empresas responderam que o setor como um todo precisa de maior conhecimento sobre o gerenciamento de RCC de acordo com a resolução CONAMA 307/2002. Apenas duas empresas disseram que não, pois não existe local estabelecido pelo poder público para descarte dos resíduos, mostrando, que o descarte desses materiais não tem uma destinação adequada, conforme a Resolução CONAMA 307/2002 e o PNRS.

A pesquisa por amostragem realizada com as nove empresas construtoras demonstrou o pouco monitoramento e fiscalização que se realiza sobre a gestão e manejo dos resíduos da construção civil. Ficou evidente que o maior problema com o resíduos é a falta de destinação de espaços internos nas obras para a acomodação temporal dos mesmos, de acordo com a Resolução CONAMA e o PNRS, não obstante o município não ter implantado políticas públicas para o descarte adequado de RCC.

Vale ainda acrescentar que esta problemática ocorre pela falta de uma fiscalização da destinação inadequada dos transportadores e que pode ser resolvido com um instrumento tipo “disque-entulho”, e com uma denúncia de maneira pontual, bem como pela aplicação de multa ao transportador, quando da verificação em flagrante de deposição irregular, ou ainda quando verificada a ocorrência de grandes volumes depositados em determinado local, conforme visto nas fotos acima. Nestes casos deve-se fazer uma notificação dirigida ao proprietário e/ou empresa responsável, surgindo assim a necessidade de que providências sejam tomadas, uma vez que não há uma instância específica para este problema no poder público.

Quanto a pergunta sobre quais medidas devem ser tomadas com relação aos restos de RCC que são despejados à beira de rios, em terrenos baldios e outros, três empresas responderam que o município deve indicar um local ambientalmente

correto para os descartes, enquanto que seis empresas indicaram que é o município que deve promover políticas públicas para a população em relação aos danos causados ao meio ambiente. Ao responderem assim, as construtoras se veem isentas de responsabilidade, como também da necessidade de criar um espaço próprio. Alegando ainda dificuldades referentes ao trabalho e as legislações municipais, afirmam que a inoperância do poder público nas fiscalizações inviabiliza o trabalho das empresas, pois os carroceiros passam nas residências e retiram os resíduos antes dos proprietários ligarem e contratarem os serviços. É claro que esta resposta é incoerente, pois a contratação do serviço de coleta dos resíduos deveria estar realizada desde o início da obra.

É interessante observar que oito empresas desconhecem o destino para o qual os resíduos são enviados e somente uma empresa salientou que vão para o Lixão, localizado na estrada do arroz. Neste contexto, as empresas tornam a enfatizar que o município deve prover local adequado para estes RCC, evitando que ele seja descartado em locais inapropriados, como em terrenos baldios, estradas, beira de estradas e rios.

No que tange as ações para reduzir a produção de RCD, uma empresa apontou que é preciso de planos de redução, reaproveitamento e reciclagem, enquanto que oito afirmam que não tem como reduzir os resíduos nas suas obras.

Isto mostra uma posição de defesa dos interesses das oito empresas, pois os gastos gerados na coleta e transporte de RCD nas obras representam valores significativos, em especial nas obras de prazos curtos e de fluxo irregular de pagamento. Por esta razão existe dificuldade da implantação de sistemas de gestão de RCD em obras de incorporação própria.

A última consulta do questionário pede as empresas e/ou responsável avaliar a Política de Gestão de Resíduos Gerados do município, a partir dos restos das construções, desde a acomodação dentro da obra até o seu descarte final. A conclusão é que cinco empresas avaliam como uma ação boa, mas ao mesmo tempo o grupo das quatro empresas restante avalia como péssimo, o qual mostra que não existe conhecimento da política ou que a política não funciona como tal, e que, portanto, é necessária a implementação de políticas públicas para este fim, pois do contrário continuará o grave problema dos RCC nas ruas, lotes baldios, rios e outros espaços da cidade.

De acordo aos estudos realizados durante todo esse processo pode-se afirmar que as vantagens de implantação de um sistema de gestão de RCD nas obras residem numa melhor organização dos fluxos de materiais, e reflete nos ganhos de imagem da empresa. E ainda, para que se estabeleçam condições para o cumprimento da legislação, por parte das empresas construtoras, todos os entrevistados concordaram que o sistema de gestão municipal relativo aos RCD deve ser melhorado e organizado e que estas organizações estão dispostas a participar ativamente deste processo.

3.4.4 Coletas e Descarte de RCC pelas empresas Coletoras

Como não foi possível obter as informações das coletoras, se procurou obter dados através de investigação própria, realizando visitas nos canteiros de obras, conversas informais com os mestres de obras, acompanhamento do recolhimento dos contêineres postos nas obras, conforme mostra as figuras 07 e 08 adiante. Ainda foram realizadas visitas ao lixão de Imperatriz, localizado na estrada do arroz, obtendo-se informações junto a alguns atores que lidam com a coleta de resíduos no município. Igualmente foi utilizado o diagnóstico realizado para implantação do PMGIRS, (2018), no qual se obteve o dado dos RCC recolhidos, sendo uma média mês de 510m³ e diariamente 17 m³. Se constatou que o descarte destes resíduos nem sempre ocorre de forma correta.

Foram constatados pontos de despejo irregular próximo à empresa Busk Entulhos onde o proprietário está fazendo um aterramento e o resíduo que é recolhido nas obras é encaminhado para tal aterro. A empresa Busk Entulhos apontou dificuldades referentes ao trabalho e as legislações municipais e afirmou que a inoperância do poder público nas fiscalizações inviabiliza o trabalho das empresas, pois os carroceiros passam nas residências e retiram os resíduos antes dos proprietários ligarem e contratarem os serviços. (PMGIRS, 2018, p.323).

De acordo ainda com o PMGRS, foi registrado que a acomodação de resíduos da construção civil acontece de forma irregular, assim como com os contêineres, mal acomodados aguardando o recebimento dos resíduos.

Foto 06: Depósito irregular da empresa Busk Entulho e contêineres.



Fonte: PMGIRS, (2018, p.323).

Buscando maiores informações sobre a acomodação e coleta de RCC, fizeram-se rondas pela cidade, com o fim de constatar ações das empresas construtoras no recolhimento dos RCC produzidos, indagando-se qual dia o responsável viria fazer a coleta e como a coleta é realizada.

Em resposta, o empreiteiro falou que seria na sexta feira. Para se acompanhar esse processo se fez uma foto em um primer momento do contêiner e posteriormente quando o caminhão iria leva-lo, sendo que essa recolecção não foi realizada na sexta-feira no horário estabelecido, segundo o motorista, porque o trânsito estava muito pesado. Ao voltar no sábado o contêiner já havia sido recolhido e não foi possível verificar a destinação final do resíduo.

Fotos 07 Coleta e Descarte de RCC no município de Imperatriz –MA.



Fonte: Arquivo pessoal.

Fotos 08: Coleta e Descarte de RCC no município de Imperatriz –MA.



Fonte: Arquivo pessoal.

Concluindo a análise das entrevistas e outras fontes, cita-se diagnóstico do PMGIRS, (2018, p. 326):

Com a aprovação do PMGIRS, Imperatriz encontra-se em fase de receber a regulamentação por parte do governo municipal para realizar a correta destinação dos RCC. Como ainda não foi desenvolvido o Plano Municipal dos Resíduos da Construção Civil e tão pouco foram implantadas as ações contidas neste PMGRIS, tanto as pessoas físicas quanto as pessoas jurídicas na maioria das vezes terminam por destinar os resíduos em terrenos baldios, nas encostas das estradas de acesso ao município e beira de riachos. Entretanto a maior quantidade de RCC possui como destino final o lixão municipal, sem contar a participação dos carroceiros que colhem os resíduos nas pequenas obras, em especial as residenciais, e jogam em locais inadequados espalhando RCC pela cidade. (PMGRS, 2018 p..326)

Como resultado desta pesquisa pode-se afirmar que ainda existem várias dificuldades para consolidar o PMGIRS do município, pois o mesmo ainda está em fase de implantação. Entre outros aspectos a serem resolvidos e já mencionados neste trabalho, cabe mencionar a atuação dos carroceiros, que cobram um preço mais acessível do que as coletoras, no entanto só recolhem o RCC e não realizam a sua correta destinação. Nesta perspectiva e considerando as dificuldades relatadas, é indispensável que o governo municipal tome medidas urgentes e necessárias que incluam a coleta seletiva de resíduos, uma fiscalização e atuação das empresas construtoras que não manejam adequadamente seus resíduos, o estabelecimento de um processo específico de coleta dos RCC organizado e de um lugar adequado para destino final dos mesmos. Todas estas ações são necessárias para evitar uma maior degradação do meio ambiente urbano e das condições de vida dos habitantes de Imperatriz.

3.4.5 Sugestões Para Melhorar as Políticas e Ações Sobre Gestão dos RCC em Imperatriz

Com base no referencial estudado e segundo os principais atores que trabalham no manejo dos resíduos, se sugerem ações que podem melhorar a gestão dos RCC em Imperatriz. Neste sentido cabe mencionar que uma proposta de sistema municipal de gestão de RCD não pode ser concebida sem que esteja de acordo e com base na Resolução CONAMA Nº 307/2002, a qual “estabelece

diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos RCC, disciplinando as ações necessárias de forma a minimizar os impactos ambientais” (BRASIL, 2002, p. 95).

Um princípio fundamental que deve ser considerado como ponto de partida para o manejo dos resíduos é que suas “características de geração, transporte e destinação são distintas”, sendo necessário considerar a magnitude e a composição dos diferentes tipos de RCD para poder formular e estruturar um sistema municipal de sua gestão. Desta forma, é necessário levar em consideração as quatro categorias de resíduos A, B, C e D estabelecidas na Resolução CONAMA 307 no art. 3 e tratadas anteriormente neste trabalho, além de considerar o volume gerado diariamente de RCD; os fluxos de RCD dentro das obras; os equipamentos de coleta e transporte; e a destinação final destes resíduos.

No caso específico de Imperatriz considera-se como indispensável a criação de um Aterro Municipal onde deverá haver espaços próprios para resíduos das mencionadas Classes A, B, C e D, diferenciando claramente suas áreas específicas.

É conveniente lembrar algumas características gerais dessas quatro categorias para estabelecer as atividades de cada uma: A Categoria A, inclui os resíduos reutilizáveis e recicláveis provenientes de obras de construção, demolição, reformas e fabricação de pré-moldados; Categoria B, são resíduos recicláveis para outras destinações e inclui plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeira e gesso; Categoria C, são resíduos sobre os quais não existem tecnologias ou aplicações viáveis para a sua reciclagem e reutilização; e Categoria D, são os resíduos perigosos.

Desta forma, as atividades de manejo de cada uma das classes de resíduos devem levar evidentemente em consideração os pequenos e grandes geradores, ou seja, pequenas e grandes quantidades de resíduos, seu conteúdo reutilizável ou não e o seu caráter perigoso ou de manejo altamente cuidadoso.

Com esta perspectiva as pequenas quantidades de RCC são direcionadas das obras diretamente para um ponto previamente localizado e estabelecido de acordo com critérios de salubridade pública, onde serão recebidos e segregados pela empresa ou responsável. Após a separação, de acordo a sua classe A ou B, por exemplo, passam para a recicladora de RCD que contém diferentes unidades de reciclagem. Já os resíduos C e D são destinados ao aterro municipal ou a áreas de transbordo e triagem sejam elas públicas e ou privados. Para tanto, o transporte dos RCD desde o início até o destino final, devem ser realizados sob responsabilidade

do poder público, com os recursos destinados na nova gestão corretiva, porém, o PNRS atribui responsabilidades tanto ao município quanto os geradores de RCC.

Quanto ao fluxo dos resíduos provenientes das grandes construtoras geradoras, a separação deverá ser feita na própria obra, de acordo com o proposto nos concernentes projetos de gerenciamento de RCD. Depois, este resíduo deve ser direcionado ao seu destino final, da mesma forma daqueles segregados nos pontos estabelecidos em conformidade ao descrito antes, sendo à custa dos geradores.

Cabe lembrar que os resíduos oriundos de geradores particulares, às vezes também não são tratados em processos de segregação, contudo, devem ser encaminhados pelos geradores para uma área de transbordo e triagem, considerando suas características particularmente de grandes dimensões, para serem igualmente segregados e destinados às unidades de reciclagem ou de armazenamento.

Para o Município de Imperatriz se sugere a utilização do software (Sistema de Apoio ao Gerenciamento dos Resíduos de Construção e Demolição), o qual foi desenvolvido para dar suporte aos municípios no gerenciamento de RCD, (interface interativa). O sistema pode ser alimentado com dados coletados e na medida que estes são obtidos, forma-se um banco de dados e informações que auxiliarão os ajustes necessários à política de gestão, como também na organização institucional para uma gestão eficaz. Esse próprio processo vai fornecendo novos dados para a compra de equipamentos de monitoramento, fiscalização e punição para quem viola a legislação pertinente, a partir da estruturação de uma base jurídica atualizada.

Para os Empresários Geradores, Catadores e Reciclagem: Precisam estar aderidos ao software, que disponibiliza documentos técnicos referentes às formas de reciclagem de RCD de Classe A e B, o funcionamento de aterros de inertes e programa de informação ambiental.

O Software ainda permite consolidar as condições no município para uma conscientização cidadã sobre o manejo dos resíduos da construção civil, sua organização, o cumprimento das leis, organização dos canteiros de obras, etc. Sugere ainda, informações sobre cooperativas licenciadas, instalações para a reciclagem, equipamentos de trabalho para catadores realizar suas atividades, fontes de organização para o mercado dos recicláveis, etc. Todos esses aspectos significam ganhos fundamentais para a cidade em termos da qualidade de vida ambiental para todos.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sabe-se que a construção civil está entre uma das mais importantes atividades econômicas da sociedade, no entanto suas inter-relações com diversos setores econômicos também podem ser consideradas como aquelas que causa maior impacto no consumo e exploração dos recursos naturais, muda e degrada o meio ambiente com a geração de um grande volume de resíduos, e ultimamente tem surgido o agravante quanto à disposição final dos resíduos gerados pela atividade construtiva.

Essa problemática que envolve a produção de RCC é uma preocupação amplamente compartilhada no mundo inteiro, pois são resíduos com alta capacidade de ocasionar graves danos ambientais e a saúde pública. Por essa razão, diversos países têm avançado na promulgação de legislações cada vez mais rigorosas para o monitoramento, fiscalização e punição dos crimes relativos ao mal manejo destes resíduos.

A legislação que no Brasil normatiza os assuntos voltados para os RCC é a Resolução do CONAMA nº 307, de 5 de julho de 2002, a qual estabelece diretrizes, critérios e procedimentos a serem adotados pelos governos municipais e agentes envolvidos no manejo e destinação do RCD. Entretanto e a pesar que esta Resolução nº 307 encontrar-se em vigor desde 2004, somente no ano de 2018 o município de Imperatriz veio atender-la, com a implantação do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Imperatriz - PMGIRS.

No diagnóstico realizado para a implantação do PMGIRS está sinalizado que os Resíduos Sólidos de Construção e Demolição, constituem um dos principais problemas que causa degradação na qualidade de vida urbana em Imperatriz, sendo por tanto prioritário desenvolver e um sistema de gestão, fiscalização e punição para os geradores desses resíduos.

O mesmo diagnóstico ainda acrescenta que os RCC da cidade são usualmente divididos em classe A e B, tendo estes grande potencial de reutilização e reciclabilidade. Segundo o documento os resíduos da Classe A correspondem a 80% do material, sendo os mais comuns as embalagens, tubos, fiação, metais, madeira e gesso. E os da classe B, definida pelos materiais que são recicláveis para

outras destinações, representando 20% do material gerado, composta basicamente por madeiras (MMA, 2012).

A Lei Municipal nº 1.588/2015, é a lei que ampara a coleta e destinação final dos RCC, com responsabilidade de destinação ambientalmente adequada e especializada, cadastrada e autorizada pela Secretaria Municipal de Infraestrutura, Transportes e Serviços Públicos. Salienta ainda que todas as “caçambas utilizadas devem possuir tamanhos, cores e sinalizações padrão, faixas zebreadas com tinta ou película, indicação do nome da empresa responsável, numeração sequencial composta pelo prefixo identificado pela empresa, a qual é fornecida pelo setor competente”, no entanto se notam coletas realizadas em recipientes sem estas prescrições.

Em virtude dessa pesquisa, percebe-se a necessidade em caráter de urgência de agilizar e fomentar a implantação das ações do Plano de Gerenciamento dos RCD no município de Imperatriz-MA. Espera-se que este trabalho ofereça apoio para a implementação desse plano de gerenciamento aos gestores da construção civil e às autoridades locais, contribuindo, assim, para o atendimento da legislação e, conseqüentemente, para a preservação do meio ambiente.

REFERÊNCIAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. ABNT NBR 10004. Resíduos Sólidos – Classificação, 2004.

_____. Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 10004: Resíduos Sólidos Classificação. Rio de Janeiro, 1987.

_____. Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 15112. Resíduos Sólidos da construção civil e resíduos inertes: Áreas de Transbordo e Triagem de RCD. Junho, 2004.

_____. Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR, ABNT. 15113/2004-Resíduos Sólidos da construção civil e resíduos inertes–Aterros–Diretrizes para projeto, implantação e operação. 8 p. Associação Brasileira de Normas Técnicas. São Paulo, 2004.

ALMEIDA, F. A. et al. Cooperativas de catadores de resíduos e cadeias logísticas reversas: estudo de dois casos. Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental–REGET, v. 17, n. 17, p. 3376-87, 2013.

ANDREOLI, C. V. et al. Resíduos Sólidos: Origem, classificação e soluções para destinação final adequada. Complexidade: Redes e Conexões do Ser Sustentável. 2014.

ANGULO, S. C. et al. Caracterização de agregados de resíduos de construção e demolição reciclados separados por líquidos densos. In: CONFERÊNCIA LATINO AMERICANA DE CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL. 2004.

AZEVEDO, G. O. D. de; KIPERSTOK, A.; M., Luiz Roberto Santos. RCC em Salvador: os caminhos para uma gestão sustentável. Eng. sanit. ambient, v. 11, n. 1, p. 65-72, 2006.

BARBISAN, A. O. et al. Impactos ambientais causados pela construção civil. Unoesc & Ciência-ACSA, v. 2, n. 2, p. 173-180, 2012.

BARROS, E. M. de M.. Imperatriz: memória e registro. Imperatriz: Ética Editora, 1996.

BIDONE, F. A. (Org.). Resíduos Sólidos provenientes de coletas especiais: Reciclagem e disposição final. Rio de Janeiro: RIMA-ABES, 2001.

BRASIL. Constituição Federal. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.

_____. Lei nº 4.320, de 17 de março de 1964. Estatui Normas Gerais de Direito Financeiro para elaboração e controle dos orçamentos e balanços da União, dos Estados, dos Municípios e do Distrito Federal. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 1964.

_____ A Lei no 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Disponível em: < <http://www.planalto.gov.br/ccivil03>> Acesso em: 22 de Nov., 2018.

_____ Lei 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm>. Acesso em: 15 jun. 2018.

_____ LEI nº 12.305 de 02 de agosto de 2010 [Internet]. Política Nacional de Resíduos. Diário Oficial da União. Brasília, DF: Imprensa Nacional. Available from: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305. Acesso em 25/01/2019.

_____ Lei nº. 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente. Brasília, DF, 2 setembro 1981.

_____ CONAMA. Resolução nº 307, de 05 de julho de 2002. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos RCC. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, nº 136, 17 de julho de 2002. Seção I, p.95-96.

_____ Ministério do Planejamento e Orçamento. Secretaria de Política Urbana - SEPURB. Departamento de Saneamento. Política nacional de saneamento: 1995/1999. Dez. 1995.

_____ Programa de Alfabetização na Idade Certa. 2007

BUCCI, M. P. D. (org.) Políticas públicas: reflexões sobre o conceito jurídico. São Paulo: Saraiva, 2002.

_____. O conceito de política pública em direito. Políticas públicas: reflexões sobre o conceito jurídico. São Paulo: Saraiva, p. 1-49, 2006.

CABRAL, A. E. B.; MOREIRA, K. M. V. Manual sobre resíduos sólidos da construção civil. Fortaleza, CE, 2011. Disponível [http://www.ibere.org.br/ manual-de-gestao-de-residuos-solidos---ce-pdf](http://www.ibere.org.br/manual-de-gestao-de-residuos-solidos---ce-pdf). Acesso em: 09.10.2017

CARELI, É. D. A Resolução CONAMA 307/2002 e as novas condições para gestão dos resíduos de construção e demolição. Dissertação (Mestrado) - Curso de Tecnologia, Departamento de Resíduos Sólidos Urbanos, Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, São Paulo, 2008.

CARNEIRO, R. Direito ambiental: uma abordagem econômica. Rio de Janeiro: Forense, 2003.

CIDADES, I. B. G. E. Disponível em. Acesso em,. Acesso em: 09. Out. 2017

CONAMA. Resolução nº 307, de 05 de julho de 2002. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos RCC. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, nº 136, 17 de julho de 2002. Seção I, p.95-96.

CONCLA. Comissão Nacional de Classificação. Classificação Brasileira de Ocupações. Disponível em http://concla.ibge.gov.br/estrutura_ocupação.

COUTINHO, Milson. Imperatriz: subsídios para a história da cidade. São Luís: Sioge, 1994.

D'ALMEIDA, M. L; VILHENA, A. Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado, v. 2, p. 370, 2000.

DE OLIVEIRA SOUSA, B. Pentecostalismo, urbanização e modernidade: análise histórica do crescimento da Assembléia de Deus na cidade de Imperatriz (MA). Revista Espaço Acadêmico, v. 9, n. 100, 2009, p. 119-126

DEGANI, C. M. Sistemas de gestão ambiental em empresas construtoras de edifícios. 2003. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

DORSTHORST, B. J. H.; HENDRIKS, Ch F. Reutilização de construção e demolição resíduos na UE. In: CIB Simpósio: Construção e meio ambiente – teoria em prática., São Paulo. 2000.

ECYCLE. Plásticos: como se dá a reciclagem e no que se transformam? 2017. Disponível em: < <http://www.ecycle.com.br> >. Acesso em 05/02/2019

ESTATÍSTICAS, IBGE Séries; HISTÓRICAS, Séries. Disponível em <http://seriesestatisticas.ibge.gov.br>. acesso em 05/02/2019.

FEDERAÇÃO, DASIDOED. Contribuição econômica e social da cadeia produtiva da construção no estado de Minas Gerais. São Paulo, SP: FVG, FIEMG, 2013.

GRIMBERG, E. A Política Nacional de Resíduos Sólidos: a responsabilidade das empresas e a inclusão social. São Paulo: Instituto Pólis, 2004.

HENDRIKS, C.F. O ciclo de construção. Holanda. Tradução de: Claudia Naves David Amorim e Rosana Stockler Campos Clímaco. Brasília: UNB, v. 2, 2000

IBGE, IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo demográfico, 2009.

_____. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo demográfico, 2010.

IMPERATRIZ, Lei Municipal nº 1.588/2015. 2015.

_____. Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Imperatriz, 2018.

_____. Prefeitura Municipal. Parque Imperatriz Leopoldina. (2017) Available in: <https://goo.gl/qLsNPN>. Acesso em: 15 set. 2018.

_____. Secretaria de Infraestrutura, Transporte e Serviços Públicos – SINFRA 2012.

IMPERATRIZ-MA, D. E. ESTADO DO MARANHÃO PREFEITURA MUNICIPAL DE IMPERAATRIZ SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA. 2016.

_____, D. E. ESTADO DO MARANHÃO PREFEITURA MUNICIPAL DE IMPERAATRIZ SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE. 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA-IBGE. Contas Nacionais. Diretoria de Pesquisas. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em 01 mar. 2018.

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Diagnóstico dos Resíduos Sólidos da Construção Civil. Relatório de Pesquisa. Brasília, 2012.

JACOBI, P. R.; BESEN, G. R. Gestão de resíduos sólidos em São Paulo: desafios da sustentabilidade. Estudos avançados, v. 25, n. 71, p. 135-158, 2011.

JOHN, V. M.; AGOPYAN, V. Reciclagem de resíduos da construção. Seminário Reciclagem de Resíduos Sólidos Domésticos, 2000.

_____; AGOPYAN, V. O desafio da sustentabilidade na construção civil. Blucher, 2011.

JOHN, V.M.J. Panorama sobre a reciclagem de resíduos na construção civil. In: SEMINÁRIO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E A RECICLAGEM NA CONSTRUÇÃO CIVIL, 2., São Paulo, 1999. Anais. São Paulo, IBRACON, 1999.

JOHN, V. M. Reciclagem de resíduos como materiais de construção civil– contribuição para a metodologia de pesquisa e desenvolvimento. São Paulo, Escola Politécnica, USP. 2000. Tese de Doutorado. Thesis (livre docência).

KARPINSKI, Luisete A. et. al. Gestão diferenciada de RCC: uma abordagem ambiental. Porto Alegre: EdiPUCRS. 163 p. 2009.

LAKATOS, E. M; MARCONI, M. de A. Técnicas de pesquisa. São Paulo: Atlas, p. 67-82, 1996.

LIMA E SILVA, A. L. F. Desenvolvimento e implementação de uma nova metodologia para modelagem de escoamentos sobre geometrias complexas: Método da Fronteira Imersa com Modelo Físico Virtual. Uberlândia, BR, 2002.

LIMA, E. de S.; CHENNA, S. I. M. Reciclagem de entulho. Viçosa: Editora CPT, 2000.

LOPES, L. Gestão e gerenciamento integrados dos Resíduos Sólidos urbanos: alternativas para pequenos municípios. 2006. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo

MARICATO, E. Para entender a crise urbana. CaderNAU, v. 8, n.1. p 11-22, 2015.

MARTINS, F. R. S.; KAMIMURA, Q. P. Análise da ocupação do espaço territorial do município de Imperatriz-MA. In: Anais do The 4th International Congress on University Industry Cooperation. Taubaté/SP-Brazil. December 5th through 7th. 2012.

MESQUITA JÚNIOR, J. M. de. et al., Gestão integrada de Resíduos Sólidos. Mecanismo de desenvolvimento limpo aplicado a Resíduos Sólidos., 2007.

MILANEZ, B.. Resíduos Sólidos e sustentabilidade: princípios, indicadores e instrumentos de ação. 207p. 2002. Tese de Doutorado. Dissertação (Mestrado)-Programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.

MMA; ICLEI-Brasil. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE; GOVERNOS LOCAIS PELA SUSTENTABILIDADE. Planos de gestão de Resíduos Sólidos: manual de orientação. Ministério do Meio Ambiente. Brasília, Distrito Federal. 157. 2012.

MONTEIRO, J. H. P. Manual de gerenciamento integrado de Resíduos Sólidos. 2001.

MORAES, S. R. R.; TUROLLA, F. A. Visão geral dos problemas e da política ambiental no Brasil. Informações Econômicas, São Paulo, v. 34, n. 4, p. 07-13, 2004.

MOREIRA, R. O espaço e o contra-espaço. Território, territórios. 2007.

OLIVEIRA V.F: OLIVEIRA, E.A.A.Q. O papel da Indústria da Construção Civil na organização do espaço e do desenvolvimento regional. In: IV Congresso Internacional de Cooperação Universidade-indústria. 2012.

OLIVEIRA, A. P. Turismo e desenvolvimento: planejamento e organização. Atlas, 2002.

OLIVEIRA, E. G.; MENDES, O. Gerenciamento de RCC e demolição: estudo de caso da resolução 307 do CONAMA. Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2008.

PINTO, A. L. Aplicação da microscopia eletrônica de varredura à análise de resíduos de tiro. C & T, v. 2008, 2004.

PINTO, T. de P. et al., Metodologia para a gestão diferenciada de Resíduos Sólidos da construção urbana. São Paulo, v. 189, 1999.

PINTO, T. de P. Metodologia para a gestão diferenciada de Resíduos Sólidos da construção urbana. São Paulo, v. 189, 1999a

PINTO, T. de P.; GONZÁLES, J. L. R. Manejo e gestão de RCC. Manual de orientação, v. 1, 2005.

PORTAL RESÍDUOS SÓLIDOS (<http://www.portalresiduossolidos.com>)2017. Disponível em: <<http://www.portalresiduossolidos.com>> (http://www.portalresiduossolidos.com), Acesso em: 15 set. 2018..

RESOLUÇÃO CONAMA. 307 de 05 de julho de 2002. Dispõe sobre Gestão dos RCC, 2002.

ROCHA, J. C.; CHERIAF, M. Aproveitamento de resíduos na construção. Coletânea Habitare, v. 4, p. 72-93, 2003.

SANTOS, E. O. Características e perspectivas de Imperatriz como Cidade-pólo do Sul do Maranhão. Revista Econômica do Nordeste, v. 39, n. 3, p. 533-550, 2008.

SILVA, A. C. Tratamento do percolado de aterro sanitário e avaliação da toxicidade do efluente bruto e tratado. 2002. 111f. Tese (Mestrado em Engenharia Civil) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2002.

SILVA, O. H. et al., Etapas do gerenciamento de RCC. Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental, v. 19, p. 39-48, 2015.

SINDUSCON, DA CONSTRUÇÃO CIVIL, Sindicato da Indústria. Distrito Federal (SINDUSCON-DF). Desenvolvido pelo sindicato. Apresenta informações sobre o setor da construção civil. 2009 pdf> Acesso em: 15 set. 2018.

SINDUSCON, DA CONSTRUÇÃO CIVIL, Sindicato da Indústria. do Estado de São Paulo (SINDUSCON-SP). Desenvolvido pelo sindicato. Apresenta informações sobre o setor da construção civil. Disponível em< <http://www.sindusconsp.com.br/desempenho2009.pdf>> Acesso em, v. 5, 2009

SIQUEIRA, M. M.; MORAES, M. S. de. Saúde coletiva, Resíduos Sólidos urbanos e os catadores de lixo. Ciência & Saúde Coletiva, v. 14, p. 2115-2122, 2009.

SOUSA, B. de O. A expansão da Assembléia de Deus em Imperatriz-MA: história e constituição identitária. SEMINÁRIO DE PESQUISA DA PÓS-GRADUAÇÃO EM HISTÓRIA, v. 2, 2009.

SOUZA, U. E. L. Diagnóstico e Combate à Geração de Resíduos na Produção de Obras de Construção de Edifícios: uma abordagem progressiva. Ambiente Construído, Porto Alegre, v. 4, n. 4, p. 33-46, out./dez. 2004.

TAKENAKA, E. M. M.. Políticas públicas de gerenciamento integrado de resíduos sólidos urbanos no município de Presidente Prudente-SP. 2008. 213 f. Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologia, 2008.

TAVARES, Romero. Construindo mapas conceituais. Ciências & Cognição, v. 12, p. 72-85, 2007.

TEIXEIRA, C. A. G. Jogando Limpo: estudo das destinações finais dos resíduos finais dos Resíduos Sólidos da construção civil no contexto urbano de Montes

Claros. Montes Claros, 2010. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Sustentável) - Universidade Estadual de Montes Claros, Montes Claros, 2010.

TEIXEIRA, L. P.; DE CARVALHO, F. M. ANDRADE. A construção civil como instrumento do desenvolvimento da economia brasileira. Revista Paranaense de Desenvolvimento, n. 109, p. 9-26, 2005.

TESSARO, A. B.; DE SÁ, J. S.; SCREMIN, Lucas Bastianello. Quantificação e classificação dos resíduos procedentes da construção civil e demolição no município de Pelotas, RS. Ambiente Construído, v. 12, n. 2, p. 121-130, 2012.

TONELLA, C. Políticas Urbanas no Brasil: marcos legais, sujeitos e instituições. Sociedade e Estado, v. 28, n. 1, p. 29-52, 2013.

APÊNDICES

Sim, devido a exigência dada pela resolução CONAMA 307/2002									
Não, pois não existe local estabelecido pelo poder público para descarte dos resíduos.	X			X					
Não soube avaliar.									
5. Em sua concepção quais são os obstáculos enfrentados pelas construtoras para aderir à implementação do Plano Municipal de Resíduos, no espaço interno da obra de acordo com a Resolução CONAMA e o PNRS?	1	2	3	4	5	6	7	8	9
O município não ter indicado um local adequado para o descarte de RCC;									
O alto custo de implantação;									
O município não ter implantado políticas públicas para o descarte de RCC –	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Não soube avaliar									
6. Quanto aos restos de RCC que são despejados à beira de rios, em terrenos baldios e outros, quais medidas devem ser tomadas?	1	2	3	4	5	6	7	8	9
O município indicar um local ambientalmente correto para os descartes;		X			X				X
O município promover políticas públicas para a população em relação aos danos causados ao meio ambiente;	X		X	X		X	X	X	
Responsabilizar os geradores quanto ao descarte;									
Sensibilizar os pequenos geradores em relação aos danos causados.									
Qual sua sugestão para resolver este problema?									

OBS: entrevistado n. 3...O município deve facilitar o recolhimento e disponibilizar pontos de coletas dos RCC;

7. Quais são os locais de despejos dos RCC coletados atualmente?	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Lixão, localizado na estrada do arroz.	X								
A beira de rios e riachos									
Terrenos baldios									
Beira de estradas									
Não soube avaliar	X		X	X	X	X	X	X	X

Obs: _____

8. O local de destinação foi licenciado, ou seja, possui autorização dos órgãos ambientais?	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Sim.									
Não		X							
Não soube avaliar	X			X	X	X	X	X	X
9. Com relação às ações dos geradores para reduzir os resíduos quais medidas sugere dentre as opções seguintes.	1	2	3	4	5	6	7	8	9

APENDICE 02 - QUESTIONÁRIO APLICADO AS COLETORAS

O presente questionário tem como objetivo realizar uma investigação no âmbito de **dissertação de Mestrado em Desenvolvimento Regional, realizada no Centro Universitário Alves Faves Farias, localizada em Goiânia - GO**. Os resultados obtidos serão utilizados apenas para fins acadêmicos (dissertação de Mestrado). O questionário é anônimo, não existem respostas certas ou erradas. Por isso lhe solicitamos que responda de forma espontânea e sincera a todas as questões. Na maioria das questões terá apenas de assinalar com uma cruz a sua opção de resposta. Obrigado pela sua colaboração.

I – Caracterização dos participantes, Empresa Coletora.

Cargo ou função: _____
 Formação Profissional: _____
 Tempo de atuação na função? _____

Destinação dos Resíduos da Construção Civil Produzidos na Cidade de Imperatriz – MA.

01. Tempo de atuação da coletora e transportadora?

- () 0 a 5 anos
 () 6 a 10 anos
 () 11 a 15 anos
 () 16 a 20 anos
 () acima de 21 anos

02. A empresa coletora possui credenciamento e ou licença expedida pela prefeitura municipal para trabalhar com a atividade de destinação de resíduos da construção civil?

- () Sim.
 () Não.
 () Se sim, desde quando? _____

03. Quantas caçambas a empresa possui para o trabalho de coleta?

04. Qual é a quantidade de resíduos produzidos e recolhidos em canteiro de obra diariamente?

05. Quais tipos de resíduos são frequentemente recolhidos?

06. A empresa coletora já sofreu algum tipo de intervenção por parte dos órgãos públicos quanto a questão da destinação dos resíduos?

() Sim.

() Não.

() Se sim desde quando? _____

07. Qual tipo de construção contrata contêineres para a coleta de RCC?

() Construtoras

() Construtores de pequenas obras comerciais

() Construtores de pequenas obras residenciais

() Proprietários de pequenas reformas

() Construtores de pequenas obras comerciais

08. Quais são os locais de despejos dos RCC coletados atualmente?

() Lixão, localizado na estrada do arroz.

() A beira de rios e riachos

() Terrenos baldios

() Beira de estradas

() Não soube avaliar

Obs: _____

09. Quanto aos restos de RCC que são despejados à beira de rios, em terrenos baldios e outros, quais medidas devem ser tomadas?

() O município indicar um local ambientalmente correto para os descartes;

() O município promover políticas públicas para a população em relação aos danos causados ao meio ambiente;

() Responsabilizar os geradores quanto ao descarte;

() Sensibilizar os pequenos geradores em relação aos danos causados.

() Sugestão para resolver este problema?

10. Com relação às ações dos geradores para reduzir os resíduos, quais medidas sugere dentre as opções seguintes.

() Não geração, seleção, separação e reaproveitamento;

() Reciclagem e reaproveitamento;

() Planos de redução, reaproveitamento e reciclagem;

() Não tem como reduzir;

11. Como você avalia a Política de Gestão de Resíduos Gerados a partir dos restos da construção civil, desde a coleta na obra até o seu descarte final.

() Péssima

() Boa

() Ótima

() Não existe

() Não soube avaliar

APENDICE 03 - QUESTIONÁRIO APLICADO AS EMPRESAS CONSTRUTORAS

O presente questionário tem como objetivo realizar uma investigação no âmbito de *dissertação de Mestrado em Desenvolvimento Regional, realizada no Centro Universitário Alves Faves Farias, localizada em Goiânia - GO*. Os resultados obtidos serão utilizados apenas para fins acadêmicos (dissertação de Mestrado). O questionário é anônimo, não existem respostas certas ou erradas. Por isso lhe solicitamos que responda de forma espontânea e sincera a todas as questões. Na maioria das questões terá apenas de assinalar com uma cruz a sua opção de resposta. Obrigado pela sua colaboração.

I – Caracterização dos participantes, Empresa Construtora.

Cargo ou função: _____

Formação Profissional: _____

Tempo de atuação na função? _____

Destinação dos RCC Produzidos na Cidade de Imperatriz – MA.

01. A empresa construtora possui algum Plano de Gerenciamento de Resíduos?

Sim, foi desenvolvido de acordo com a Resolução CONAMA 307/2002.

Sim, foi elaborado de acordo com as necessidades da empresa.

Encontra-se em fase de elaboração.

Já foi elaborado, encontra-se em fase de implantação.

Outros. Comente.

02. Se não tem, quais os entraves para a elaboração?

Falta de regulamentação por parte do poder público municipal.

O município não se regularizou junto ao PNRS, com isso não podemos destinar os resíduos de forma adequada.

A Empresa Construtora já possui o plano e já foi implantado.

03. No espaço interno das obras sob sua responsabilidade como é feita a acomodação e coleta seletiva ou mesmo triagem dos resíduos na obra?

Os resíduos são acomodados, feita a triagem e destinados ao descarte por empresas coletoras;

Os resíduos são acomodados sem a devida triagem e recolhido para o devido descarte por empresas coletoras;

Uma empresa terceirizada cuida dos entulhos, desde a acomodação até a destinação final.

Os entulhos são acomodados e recolhido e descartado pelo município.

04. Qual sua opinião em relação ao setor da construção civil em Imperatriz – MA: o setor está devidamente capacitado para o processo de gerenciamento de resíduos de acordo com a resolução CONAMA 307/2002?

O setor como um todo requer maior conhecimento sobre o gerenciamento de RCC de acordo com a resolução;

É ignorada a aplicabilidade da resolução CONAMA 307/2002.

- Sim, devido a exigência dada pela resolução CONAMA 307/2002
- Não, pois não existe local estabelecido pelo poder publico para descarte dos resíduos.
- Não soube avaliar.

05. Em sua concepção quais são os obstáculos enfrentados pelas construtoras para aderir à implementação do Plano Municipal de Resíduos, no espaço interno da obra de acordo com a Resolução CONAMA e o PNRS?

- O município não ter indicado um local adequado para o descarte de RCC;
- O alto custo de implantação;
- O município não ter implantado políticas públicas para o descarte de RCC
- Não soube avaliar.

06. Quanto aos restos de RCC que são despejados à beira de rios, em terrenos baldios e outros, quais medidas devem ser tomadas?

- O município indicar um local ambientalmente correto para os descartes;
 - O município promover políticas públicas para a população em relação aos danos causados ao meio ambiente;
 - Responsabilizar os geradores quanto ao descarte;
 - Sensibilizar os pequenos geradores em relação aos danos causados.
 - Qual sua sugestão para resolver este problema?
-
-

07. Quais são os locais de despejos dos RCC coletados atualmente?

- Lixão, localizado na estrada do arroz.
- A beira de rios e riachos
- Terrenos baldios
- Beira de estradas
- Não soube avaliar

Obs: _____

08. O local de destinação foi licenciado, ou seja, possui autorização dos órgãos ambientais?

- Sim.
- Não
- Não soube avaliar

09. Com relação às ações dos geradores para reduzir os resíduos quais medidas sugere dentre as opções seguintes.

- Não geração, seleção, separação e reaproveitamento;
- Reciclagem e reaproveitamento;
- Planos de redução, reaproveitamento e reciclagem;
- Não tem como reduzir;

10. Como você avalia Política de Gestão de Resíduos Gerados a partir dos restos da construção civil, desde a acomodação dentro da obra até o seu descarte final.

- Péssima
- Boa
- Ótima

APENDICE 04 - QUESTIONÁRIO APLICADO AO MUNICÍPIO

O presente questionário tem como objetivo realizar uma investigação no âmbito dissertação de Mestrado em Desenvolvimento Regional, realizada no Centro Universitário Alves Faves Farias, localizada em Goiânia - GO. Os resultados obtidos serão utilizados apenas para fins acadêmicos (dissertação de Mestrado). O questionário é anônimo, não existem respostas certas ou erradas. Por isso lhe solicitamos que responda de forma espontânea e sincera a todas as questões. Na maioria das questões terá apenas de assinalar com uma cruz a sua opção de resposta. Obrigado pela sua colaboração.

I – Caracterização dos participantes, Secretária de Meio Ambiente de Imperatriz - MA

Cargo ou função: _____

Formação Profissional: _____

Tempo de atuação na função? _____

Destinação dos Resíduos da Construção Civil produzidos na Cidade de Imperatriz – MA.

1. Quais são as medidas que o Município tem realizado para a regulamentação no intuito de controlar e diminuir a geração de RCC?
 - () Parcerias junto aos geradores;
 - () Fiscalização constante;
 - () No licenciamento da obra deve constar o plano de redução de RCC;
 - () O Município não interfere no espaço interno das obras;

2. Qual é o número de empresas construtoras e coletoras que estão licenciadas e que atuam na coleta de Resíduos da Construção Civil no Município? Como vocês as avaliam?

3. O que os geradores (Construtoras e Coletoras) estão fazendo para reduzir os RCC despejados em locais impróprios? Existe alguma parceria?

4. Quais ações o Município tem aplicado aos Resíduos da Construção Civil em relação à coleta, transporte, reaproveitamento e à destinação final?
 - () Parcerias junto aos geradores;
 - () Fiscalização constante junto as obras;
 - () Licenciamento da obra deve constar o plano de coleta, transporte, reaproveitamento e destinação final de RCC.
 - () O município não interfere no espaço interno das obra;

5. No Município existe ponto de entrega para pequenos e grandes geradores de RCC?
 - () Sim
 - () Não

() Como você avalia esse questão?

6. : Qual é a situação das Áreas de Transbordo e Triagens – ATT. Reciclagem ou aterro de resíduos para os grandes geradores no município?

- () Não existe no município;
- () Existe, mas não e de responsabilidade do município;
- () Os grandes geradores vem licenciando áreas para as ATT
- () Não tem aplicabilidade para o Município;

7. O Município possui algum controle da quantidade de resíduos gerados e coletados?

- () Sim
- () Não

Se sim, qual é a quantidade?

8. Quais têm sido os obstáculos enfrentados pelo município, na elaboração e implantação do Plano Municipal de Resíduos da Construção Civil?

- () Alto custo;
- () Aceitação e conscientização por parte da população;
- () Extinção do lixão;
- () É um trabalho demorado e que exige do poder publico e da população cooperação;
- () Não existe obstáculo, o município já elaborou o PMRSC, é encontra-se em fase de implantação;

9. No Município existem PMGIRS - Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólido aprovado por meio de Lei Municipal?

- () Sim
 - () Não
 - () Não soube informar
 - () Outro. Qual?
-
-

10. Avalie a Política de Gestão de Resíduos existente no município;

- () Péssima
- () Boa
- () Ótima