

**Universidade de Ribeirão Preto  
Centro de Ciências Exatas, Naturais e Tecnológicas Programa de Pós  
Graduação em Tecnologia Ambiental**

**AMIRALDO CÉSAR ALVES DE AVIZ**

**AVALIAÇÃO DO SISTEMA DE GESTÃO DE RESÍDUOS DA  
CONSTRUÇÃO CIVIL: ESTUDO DE CASO PARA O MUNICÍPIO DE  
BRAGANÇA-PA**

Ribeirão Preto  
2017

Amiraldo César Alves de Aviz

AVALIAÇÃO DO SISTEMA DE GESTÃO DE RESÍDUOS DA  
CONSTRUÇÃO CIVIL: ESTUDO DE CASO PARA O MUNICÍPIO DE  
BRAGANÇA-PA

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissionalizante em Tecnologia Ambiental do Centro de Ciências Exatas, Naturais e Tecnológicas da Universidade de Ribeirão Preto como requisito para obtenção do título de Mestre.

Orientador: Prof. Dr. Valdir Schalch

Ribeirão Preto  
2017

Ficha catalográfica preparada pelo Centro de Processamento  
Técnico da Biblioteca Central da UNAERP

- Universidade de Ribeirão Preto -

A959a Aviz, Amiraldo César Alves de, 1969-  
Avaliação do sistema de gestão de resíduos da construção  
civil: estudo de caso para o município de Bragança/PA / Amiraldo  
César Alves de Aviz. - - Ribeirão Preto, 2016.  
88 f.: il. color.

Orientador: Prof. Dr. Valdir Schalch.

Dissertação (mestrado) - Universidade de Ribeirão Preto,  
UNAERP, Tecnologia Ambiental. Ribeirão Preto, 2016.  
1. Resíduos sólidos - Construção Civil. 2. Resíduos sólidos.  
3. Gestão Ambiental. I. Título.

CDD 628

**Amiraldo César Alves de Aviz**

**“ Avaliação do sistema de gestão de resíduos da construção civil: Estudo de caso para o município de Bragança - PA”.**

Dissertação apresentada como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre pelo programa de Mestrado Profissionalizante em Tecnologia Ambiental do Centro de Ciências Exatas, Naturais e Tecnologias da Universidade de Ribeirão Preto.

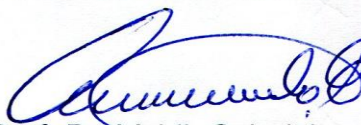
Orientador: Prof. Dr. Valdir Schalch.

Área de concentração: Tecnologia Ambiental

Data de defesa: 10 de fevereiro de 2017

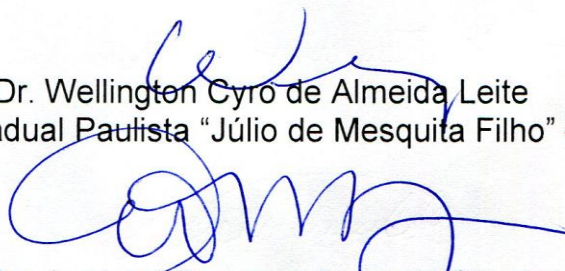
Resultado: aprovado

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Valdir Schalch  
Universidade de Ribeirão Preto - UNAERP  
Presidente

Prof. Dr. Wellington Cyro de Almeida Leite  
Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP



Profa. Dra. Luciana Rezende Alves de Oliveira  
Universidade de Ribeirão Preto - UNAERP

Ribeirão Preto  
2017

*Dedico este trabalho ao grande amor que tenho pela minha terra natal, Bragança-PA, que me motivou à realização desse Mestrado, bem como pelo seu povo guerreiro, que luta diante de tantas adversidades, e mesmo assim, tem orgulho de ser paraense e bragantino.*

*Obrigado!*

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus sobre todas as coisas e que me permitiu estar nesse momento cumprindo mais essa tarefa na minha vida.

À minha família: Minha esposa Lélia Brito Freitas Aviz, minhas filhas Iná Sofia e Laís Aimée Freitas Aviz, meus pais, Ademar Rodrigues de Aviz e Iracema Alves de Aviz e meus irmãos Augusto Aviz, Ailton Aviz, Ademar Aviz e Arnaldo Aviz (*in memoriam*) por ser o meu porto seguro, a razão do meu viver e o que me motiva no meu crescimento intelectual.

Ao meu orientador, professor Dr. Valdir Schalch, pela paciência e pelos ensinamentos para o meu êxito na conclusão do programa de Mestrado. Aos professores do curso, pela grande experiência compartilhada durante as aulas. Aos colegas do mestrado, pela convivência e pelo companheirismo, principalmente durante as duras viagens a Ribeirão Preto.

À Coordenadora do Programa de Mestrado, prof<sup>a</sup> Dra. Luciana Rezende Alves de Oliveira, pelo companheirismo, dedicação e ensinamentos durante todo o período do Mestrado.

À Secretária da Pós-Graduação, Sra. Marcela Berti pela dedicação no atendimento as nossas solicitações.

À Secretaria Municipal de Meio Ambiente do Município de Bragança-PA, por meio de sua Secretária, Sra. Ivana e seu Diretor de Meio Ambiente, Sr. Rosivan, pelas valiosas contribuições para a finalização desse trabalho.

À Universidade de Ribeirão Preto, por ter proporcionado a realização desse Mestrado.

## RESUMO

Apesar da crise vivida atualmente pela indústria da Construção Civil, onde o PIB teve uma grande queda em 2015, ela ainda é considerada a principal fonte de geração de muitos postos de emprego no país. Com relação aos impactos ambientais causados pela Indústria da Construção a mesma tem sido alvo de discussões, bastante acirradas, no âmbito político, pelo grande desperdício de recursos naturais e sem gerenciamento adequado dos resíduos gerados. Dessa forma, com a premissa de contribuir para o conhecimento na área estudada, a pesquisa teve como objetivo fazer a avaliação do sistema da gestão dos Resíduos da Construção Civil (RCC) no Município de Bragança no Estado do Pará. Para tanto, foi utilizado como metodologia, pesquisas bibliográficas sobre o tema proposto, conceituando, classificando e analisando a literatura especializada sobre os impactos causados pelos RCC, de forma a direcionar a pesquisa. Também foram realizadas pesquisas *in loco*, utilizando técnicas de observação, entrevistas não formais, bem como coleta de dados fotográficos. Com base na legislação vigente, principalmente a Resolução CONAMA nº 307/2002, onde foi instituído que os municípios promovam políticas públicas a fim de evitar o depósito irregular dos RCC, analisou-se a produção, a destinação final e o gerenciamento dos RCC, indicando quais os resíduos que podem ser depositados no aterro sanitário. Através dos diagnósticos feitos no município, por meio de questionários realizados com os principais agentes envolvidos no processo, como a Prefeitura Municipal, através das Secretarias Municipais de Meio Ambiente (SEMMA) e de Infraestrutura (SEINF), bem como os grandes e pequenos geradores, foi avaliado a situação atual do município e o que deve ser feito para correção das falhas de destinação desse tipo de resíduo. Ao final do estudo observou-se que o município estudado não apresenta um local adequado para depósito dos RCC de pequenos geradores e que as empresas de Construção Civil não fazem a reciclagem dos RCC e destinam esses entulhos no lixão ou como aterro em áreas clandestinas e áreas particulares com anuência dos proprietários. E assim, com a metodologia aplicada, com o diagnóstico obtido, foram feitas algumas sugestões que visam dar o encaminhamento e o subsídio necessário para uma gestão adequada dos RCC, através de uma análise crítica das responsabilidades de cada agente participante do processo de geração dos resíduos.

**Palavras chave:** Resíduos da Construção Civil. Resíduos Sólidos. Gestão Ambiental.

## ABSTRACT

Despite the current crisis experienced by the Civil Construction industry, where the PIB fell sharply in 2015, it is still considered the main source of generation of many jobs in the country. With regard to the environmental impacts caused by the Construction Industry, it has been the subject of very heated discussions in the political sphere, due to the great waste of natural resources and without adequate management of the generated waste. Thus, with the premise of contributing to the knowledge in the studied area, the research had the objective of evaluating the Civil Construction Waste (RCC) management system in the Municipality of Bragança in the State of Pará. Methodology, bibliographic research on the proposed theme, conceptualizing, classifying and analyzing the specialized literature on the impacts caused by the RCC, in order to direct the research. On-site surveys were also conducted, using observation techniques, non-formal interviews, as well as photographic data collection. Based on prevailing legislation, especially CONAMA Resolution No. 307/2002, where it was established that municipalities promote public policies in order to avoid the irregular deposit of RCCs, the production, final destination and management of RCCs were analyzed, indicating which can be deposited in the landfill. Through the diagnoses made in the municipality, through questionnaires made with the main agents involved in the process, such as the City Hall, through the Municipal Secretariats of Environment (SEMMA) and Infrastructure (SEINF), as well as large and small generators, it was evaluated the current situation of the municipality and what should be done to correct the destination faults of this type of waste. At the end of the study it was observed that the municipality studied does not present a suitable place to deposit the RCCs of small generators and that the Construction companies do not recycle the RCCs and destine these rubbish in the dump or as a landfill in clandestine areas and areas with the consent of the owners. Thus, with the methodology applied, with the diagnosis obtained, some suggestions were made that aim to provide the necessary referral and subsidy for an adequate management of the RCC, through a critical analysis of the responsibilities of each agent involved in the waste generation process.

**Keywords:** Civil Construction Waste. Solid Waste. Environmental management.



## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>FIGURA 1</b> - ÍNDICE DE ABRANGÊNCIA DA COLETA DE RSU (%).....	21
<b>FIGURA 2</b> - DIVISÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS QUANTO À ORIGEM SEGUNDO ARTIGO 13 DA PNRS.....	23
<b>FIGURA 3</b> - ESTRUTURA DOS PLANOS MUNICIPAIS DE GESTÃO DE RCC, SEGUNDO A PNRS.....	25
<b>FIGURA 4</b> - HIERARQUIA ESTRATÉGICA DA GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS, A PARTIR DA PNRS.....	26
<b>FIGURA 5</b> - RECICLAGEM DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL – RCC ....	35
<b>FIGURA 6</b> - CIRCUITO TÍPICO DA INDÚSTRIA RECICLADORA PARA OBTENÇÃO DE BRITA DE CONCRETO.....	36
<b>FIGURA 7</b> - TOTAL DE RCC COLETADOS POR REGIÃO E BRASIL (VALORES EM MIL TON/ANO).....	39
<b>FIGURA 8</b> - IMAGEM DE RESÍDUO EM VIA PÚBLICA DO MUNICÍPIO.....	44
<b>FIGURA 9</b> - IMAGEM DO LIXÃO DO MARROCOS.....	49
<b>FIGURA 10</b> - IMAGEM DA ÁREA DO LIXÃO DO MARROCOS RETIRADA DO GOOGLE EARTH.....	50

## LISTA DE TABELAS

<b>TABELA 1 - QUANTITATIVO DE RESÍDUOS COLETADOS NO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA/PA.....</b>	<b>45</b>
---	-----------

## QUADROS

**QUADRO 1 - DESTINAÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA DOS RCC CONFORME A CLASSE.....30**

**QUADRO 2 - PRODUTOS RECICLADOS E USOS RECOMENDADOS.....37**

**QUADRO 3 - DEFINIÇÃO DAS RESPONSABILIDADES DOS SETORES PÚBLICOS E PRIVADOS NO MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA-PA.....46**

**QUADRO 4 - GERADORES QUE ESTÃO SUJEITOS A ELABORAÇÃO DE PLANOS ESPECÍFICOS DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA-PA.....47**

## **LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS**

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ABRELPE	Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais
ABRECON	Associação Brasileira para Reciclagem de Resíduos da Construção Civil e Demolição
CNEN	Comissão Nacional de Energia Nuclear
CIB	Conselho Internacional da Construção
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
ICMBio	Instituto Chico Mendes de Conservação e Biodiversidade
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
MMA	Ministério do Meio Ambiente
NBR	Norma Brasileira
NEPER	Núcleo de Estudo e Pesquisa em Resíduos Sólidos
PIB	Produto Interno Bruto
PIGMRS	Plano Integrado de Gerenciamento Municipal de Resíduos Sólidos
PGRCC	Plano de Gestão dos Resíduos da Construção Civil
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
PNSB	Pesquisa Nacional de Saneamento Básico
PRIMAZ	Programa de Integração Mineral em Municípios da Amazônia
RCC	Resíduos da Construção Civil
RSU	Resíduos Sólidos Urbanos
SEMMA	Secretaria Municipal de Meio Ambiente
SEINF	Secretaria Municipal de Infraestrutura
SEPLAN	Secretaria de Estado de Planejamento

## SUMÁRIO

RESUMO .....	7
ABSTRACT .....	8
LISTA DE ILUSTRAÇÕES .....	9
LISTA DE TABELAS .....	10
QUADROS .....	11
LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS.....	12
<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>15</b>
<b>2 OBJETIVOS.....</b>	<b>17</b>
2.1 OBJETIVO GERAL .....	17
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	17
<b>3 REVISÃO DA LITERATURA .....</b>	<b>18</b>
3.1 DEFINIÇÕES DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	18
3.2 GERADORES DOS RESÍDUOS SÓLIDOS.....	19
3.3 CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS .....	19
3.4 GERAÇÃO, COLETA E DESTINAÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS (RSU) .....	21
3.5 LEI Nº 12.305/2010 (POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS) .....	22
3.6 RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL - RCC .....	26
3.6.1 Definições de RCC, segundo legislação.....	26
3.6.2 Classificações dos RCC, segundo legislação.....	27
3.6.3 Destinações dos RCC .....	30
3.6.4 Impactos causados pelos RCC.....	30
3.6.5 Legislações aplicadas aos RCC .....	32
3.6.6 A reciclagem dos RCC.....	34
3.6.7 Utilização dos RCC reciclados.....	37
<b>4 MATERIAL E MÉTODOS .....</b>	<b>40</b>
4.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO .....	40
4.2 AVALIAÇÃO DO SISTEMA DE DESTINAÇÃO DOS RCC, ATUALMENTE UTILIZADO PELA PREFEITURA MUNICIPAL DE BRAGANÇA/PA .....	40
4.3 ANÁLISE DA ELABORAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA/PA.....	42

4.4 SUGESTÕES PARA A GESTÃO DOS RCC DE ACORDO COM A LEI FEDERAL Nº 12.305/2010 (PNRS) E A RESOLUÇÃO CONAMA Nº 307/2002 COM SUAS ALTERAÇÕES.....	42
<b>5 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>43</b>
5.1 POLÍTICA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE NO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA/PA .....	48
5.2 DIAGNÓSTICO DO ATUAL LIXÃO DO MARROCOS .....	50
5.3 CENÁRIO DE RCC NO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA/PA .....	51
<b>6 CONCLUSÕES .....</b>	<b>55</b>
REFERÊNCIAS.....	57
APÊNDICE A – Termo de compromisso .....	61
ANEXO I – RESOLUÇÃO No 307, DE 5 DE JULHO DE 2002 .....	62
ANEXO II – LEI Nº 4.180, DE 17 DE DEZEMBRO DE 2012 .....	62

## 1 - INTRODUÇÃO

A preservação do Meio Ambiente e o uso racional de recursos naturais é hoje uma prioridade para o mundo. O homem vem conquistando seus espaços em detrimento ao uso, cada vez mais desenfreado, dos recursos naturais do planeta.

O Conselho Internacional de Pesquisa e Inovação na Construção (2014) aponta a indústria da construção como o setor de atividades humanas que mais consome recursos naturais e utiliza energia de forma intensiva, gerando consideráveis impactos ambientais. Além dos impactos relacionados ao consumo de matéria e energia, há aqueles associados à geração de resíduos sólidos, líquidos e gasosos. Estima-se que mais de 50% dos resíduos sólidos gerados pelo conjunto das atividades humanas sejam provenientes da construção. Tais aspectos ambientais, somados à qualidade de vida que o ambiente construído proporciona, sintetizam as relações entre construção e meio ambiente.

Entretanto, é uma idéia comungante entre os pesquisadores que a construção civil é uma das mais importantes atividades para o desenvolvimento econômico e social do país. Apesar disso comporta-se, ainda, como grande geradora de impactos ambientais, quer seja pelo consumo de recursos naturais, quer pela modificação da paisagem ou pela geração de resíduos.

Atualmente o mercado brasileiro da **construção civil** vive uma crise sem precedentes. Segundo levantamento de MELHORES E MAIORES da Revista EXAME (2015), a rentabilidade do setor caiu de 11,2% em 2013 para 2,3% em 2014. Apenas três das 23 empresas de construção classificadas entre as 500 maiores do país conseguiram crescer no último ano. O setor é responsável por cerca de 6,5% do PIB (Produto Interno Bruto) do país e emprega, diretamente, mais de 3 milhões de pessoas. (AMORIM, 2015)

No Brasil a Resolução CONAMA nº 307/2002 instituiu que os municípios devem proibir a destinação de resíduos da construção civil (RCC) em aterros de resíduos sólidos urbanos (aterros sanitários), áreas de “bota fora”, encostas, corpos d’água, lotes vagos e em áreas protegidas por Lei. (CÓRDOBA, 2014).

Ações visando o reaproveitamento desses resíduos têm sido efetivadas no País, alguns municípios já possuem programas voltados para a coleta e o reaproveitamento do entulho em obras de pavimentação.

Porém, o que observamos em alguns municípios principalmente os do estado do Pará, é que isso não acontece, os entulhos são jogados em áreas públicas, terrenos particulares ou em aterros ilegais. O que só contribui para o agravamento dos impactos ambientais.

Um dos impactos que o gerenciamento inadequado de resíduos pode ocasionar é em relação à drenagem superficial, pois durante épocas de chuva os resíduos são levados até os bueiros, os quais entopem e ocasionam enchentes, fazendo que haja danos públicos e particulares. Também pode ocorrer a obstrução de córregos, assoreamento de lagos e rios devido ao carreamento de sedimentos, tais como areia e solo. Com isso o poder público precisa fazer investimento para diminuir esses problemas (PINTO, 1999).

O município de Bragança no estado do Pará foi escolhido para o desenvolvimento desse estudo, hoje o município com 403 anos e apresentando novas construções e ampliações na sua paisagem arquitetônica, bem como significativo desenvolvimento na sua área turística e comercial, ainda enfrenta sérios problemas com relação à Gestão dos Resíduos da Construção Civil, gerado em grande volume dentro do município.

Portanto, é de extrema importância, avaliar a gestão dos RCC no município, para analisarmos quais impactos estão sendo gerados na sua paisagem natural, na poluição dos seus córregos, rios, igarapés e mananciais, visto que a cidade representa um dos polos turísticos mais importantes do estado.

Dessa forma, questiona-se então: qual seria a maior dificuldade na Gestão dos RCC encontrada no município de Bragança? E que mesmo com o grande avanço das Normas e Resoluções, que delineiam as ações para o licenciamento e fiscalizações dos Planos de Gerenciamento dessa classe de Resíduos, ainda parece estar na inércia do poder ao qual está gerenciado.

Para isso foram realizadas pesquisas de campo com uso de questionários semiestruturados visando diagnosticar, junto aos órgãos competentes e as empresas de Construção Civil, bem como os pequenos geradores, como estão sendo feitos o gerenciamento dos RCC. Foram estudadas as legislação vigente no país, para compreender a viabilidade de implantação destas estratégias no município de Bragança, Estado do Pará.



## 2 OBJETIVOS

### 2.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar a gestão de resíduos da construção civil (RCC) no Município de Bragança no Estado do Pará, de acordo com a Lei Federal nº 12.305/2010 – PNRS, a resolução CONAMA nº 307/2002, alterada pela Resolução CONAMA nº 448/2012, no intuito de contribuir para a redução dos impactos causados pelo setor da construção civil sobre o meio ambiente.

### 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Caracterizar a cidade lócus do estudo;
- Avaliar o sistema de destinação dos RCC, atualmente utilizado pela Prefeitura Municipal de Bragança/PA;
- Analisar a Elaboração do Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos Sólidos do município de Bragança/PA.
- Sugerir, segundo a Lei Federal nº 12.305 – PNRS e as Resoluções CONAMA nº 307/2002 e nº 448/2012, algumas ações fundamentais para a gestão dos RCC.

### 3 REVISÃO DA LITERATURA

#### 3.1 DEFINIÇÕES DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Em janeiro de 2007 foi criada a Lei Federal de Saneamento Básico nº 11.445, regulamentada pelo Decreto Nº. 7.217/2010, que veio abordar o conjunto de serviços de abastecimento público de água potável; coleta, tratamento e disposição final adequada dos esgotos sanitários; drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, além da limpeza urbana e o manejo dos resíduos sólidos.

Segundo a Norma Brasileira NBR 10004, de 2004, resíduos sólidos são: “aqueles resíduos nos estados sólidos e semi-sólidos, 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 uma melhor tecnologia disponível”.

Um resíduo não é, por principio, algo nocivo. Muitos resíduos podem ser transformados em subprodutos e/ou em matérias-primas para outras linhas de produção. A manipulação correta de um resíduo tem grande importância para o controle do risco que ele representa, pois um resíduo relativamente inofensivo, em mãos inexperientes, pode transformar-se em um risco ambiental mais grave (LERIPIO, 2004).

A natureza jurídica dos resíduos pode ser extraída a partir da interpretação do artigo 3º, inciso III, da Lei 6.938/81, considerados como poluentes. Pode se dizer que o resíduo, desde o momento em que é produzido, já possui a natureza jurídica de poluente, porque assumindo o papel de resíduo urbano, deverá ser submetido a um processo de tratamento que, por si só, constitui, mediata ou imediatamente, forma de degradação ambiental (FIORILLO, 2001).

De acordo com o artigo 2º da Resolução CONAMA 307/2002, alterada pelas resoluções nº 448/12, nº 431/11 e nº 348/04, foram adotadas definições, conforme ANEXO I.

### 3.2 GERADORES DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Segundo a Resolução CONAMA Nº 307/2002, Geradores: são pessoas, físicas ou jurídicas, públicas ou privadas, responsáveis por atividades ou empreendimentos que gerem os resíduos definidos nesta Resolução;

Em vigor desde 2003 a resolução do CONAMA estabelece que quem gera entulho deve se responsabilizar pelo transporte e destinação adequadas desses materiais.

A redução dos resíduos na fonte geradora é a principal e mais eficaz forma de minimizá-los, sendo a reciclagem desses resíduos ou o reuso dos mesmos uma segunda opção caso as técnicas de redução na fonte não se apliquem, uma vez que estas últimas evitam a geração de resíduos, mas não evitam que esses materiais ainda devam ser manipulados e transportados para poderem ser reaproveitados (SCHALCH, 2002).

### 3.3 CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Os resíduos são classificados em função de suas propriedades físicas, químicas ou infectocontagiosas e com base na identificação de contaminantes presentes na massa. Essa identificação, contudo é bastante complexa em inúmeros casos. Portanto, um conhecimento prévio do processo industrial é imprescindível para a classificação do resíduo, identificação das substâncias presentes nele e verificação de sua periculosidade. Quando um resíduo tem origem desconhecida, o trabalho para classificá-lo torna-se ainda mais complexo. (PINTO, 2004).

Atualmente os resíduos sólidos são classificados segundo a sua origem, como:

**Urbanos:** incluem o resíduo domiciliar gerado nas residências, o resíduo comercial, produzido em escritórios, lojas, hotéis, supermercados, restaurantes e em outros estabelecimentos afins, os resíduos de serviços, oriundos da limpeza pública urbana, além dos resíduos de varrição das vias públicas, limpezas de galerias, terrenos, córregos, praias, feiras, podas, capinação;

**Industriais:** correspondem aos resíduos gerados nos diversos tipos de indústrias de processamento. Em função da periculosidade oferecida por alguns desses resíduos, o seguinte agrupamento é proposto pela ABNT-NBR 10.004 (1987):

**Resíduos Classe I (perigosos):** pelas suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade, podem apresentar riscos à saúde pública, provocando ou contribuindo para o aumento da mortalidade ou apresentarem efeitos adversos ao meio ambiente, quando manuseados ou dispostos de forma inadequada;

**Resíduos Classe II (não inertes):** incluem-se nesta classe os resíduos potencialmente biodegradáveis ou combustíveis;

**Resíduos Classe III (inertes):** perfazem esta classe os resíduos considerados inertes e não combustíveis.

**Resíduos de serviços de saúde:** são os resíduos produzidos em hospitais, clínicas médicas e veterinárias, laboratórios de análises clínicas, farmácias, centros de saúde, consultórios odontológicos e outros estabelecimentos afins. Esses resíduos podem ser agrupados em dois níveis distintos:

**Resíduos comuns:** compreendem os restos de alimentos, papéis, invólucros, etc.;

**Resíduos sépticos:** constituídos de restos de salas de cirurgia, áreas de isolamento, centros de hemodiálise, etc. O seu manuseio (acondicionamento, coleta, transporte, tratamento e destinação final) exige atenção especial, devido ao potencial risco à saúde pública que podem oferecer.

**Resíduos de portos, aeroportos, terminais rodoviários e ferroviários:** constituem os resíduos sépticos, que podem conter organismos patogênicos, tais como: materiais de higiene e de asseio pessoal, restos de alimentos, etc., e veicular doença de outras cidades, estados e países.

**Resíduos agrícolas:** correspondem aos resíduos das atividades da agricultura e da pecuária, como embalagens de adubos, defensivos agrícolas, ração, restos de colheita, esterco animal. A maior preocupação, no momento, está voltada para as embalagens de agroquímicos, pelo alto grau de toxicidade que apresentam, sendo alvo de legislação específica.

**Entulho:** constitui-se de resíduos da construção civil: demolições, restos de obras, solos de escavações etc.

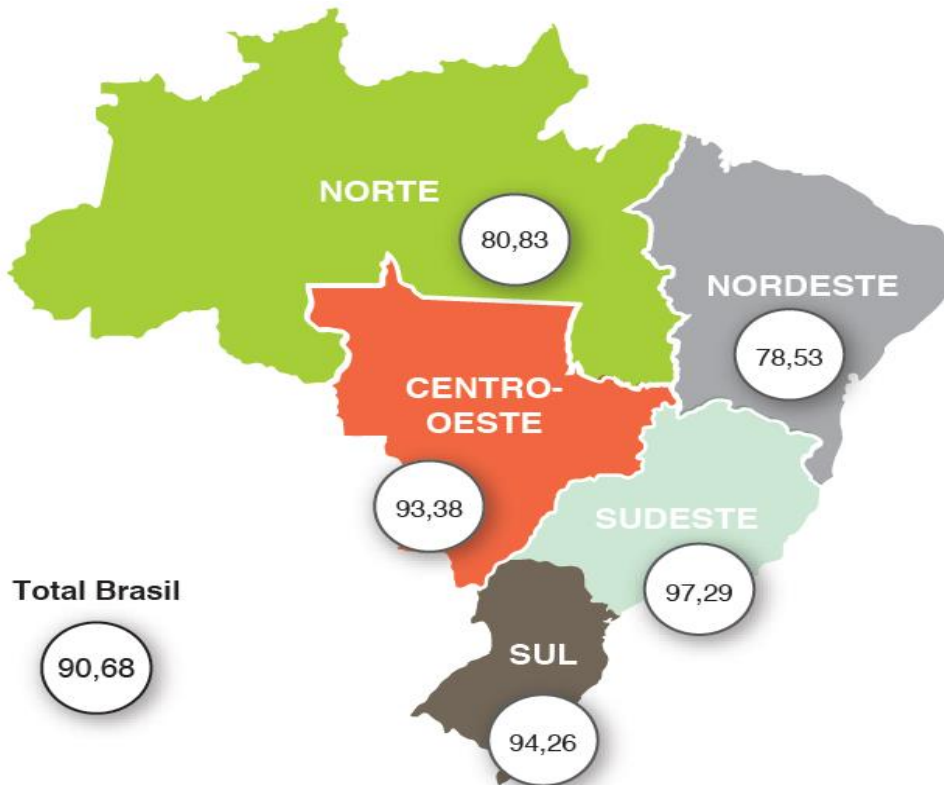
**Resíduos Radioativos (lixo atômico):** são resíduos provenientes dos combustíveis nucleares. Seu gerenciamento é de competência exclusiva da CNEN - Comissão Nacional de Energia Nuclear.

### 3.4 GERAÇÃO, COLETA E DESTINAÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS (RSU)

A geração total de RSU no Brasil em 2014 foi de aproximadamente 78,6 milhões de toneladas, o que representa um aumento de 2,9% de um ano para outro, índice superior à taxa de crescimento populacional no país no período, que foi de 0,9%. (ABRELPE – 2014).

A comparação entre a quantidade de RSU gerada e a coletada em 2014 mostra que o país contou com um índice de cobertura de coleta de 90,6%, conforme mostrado na Figura 1, levando à constatação de que pouco mais de 7 milhões de toneladas deixaram de ser coletadas no país neste ano e, conseqüentemente, tiveram destino impróprio.

**Figura 1 – Índice de Abrangência da Coleta de RSU (%)**



Fonte: Pesquisa ABRELPE, 2014.

De modo geral, podem existir componentes inorgânicos e minerais, como concretos, argamassas e cerâmicas, e componentes orgânicos, plásticos, materiais betuminosos, etc. A variação da composição (em massa) é estimada, em geral, em termos de seus materiais (ANGULO; JOHN, 2002).

Os problemas ambientais devido à deposição inadequada hoje já são reconhecidos que são um dos responsáveis pelo esgotamento de áreas dos aterros de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), uma vez que correspondem a mais de 50% desses resíduos (massa/massa) (ANGULO et al, 2003).

### 3.5 LEI Nº 12.305/2010 (POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS)

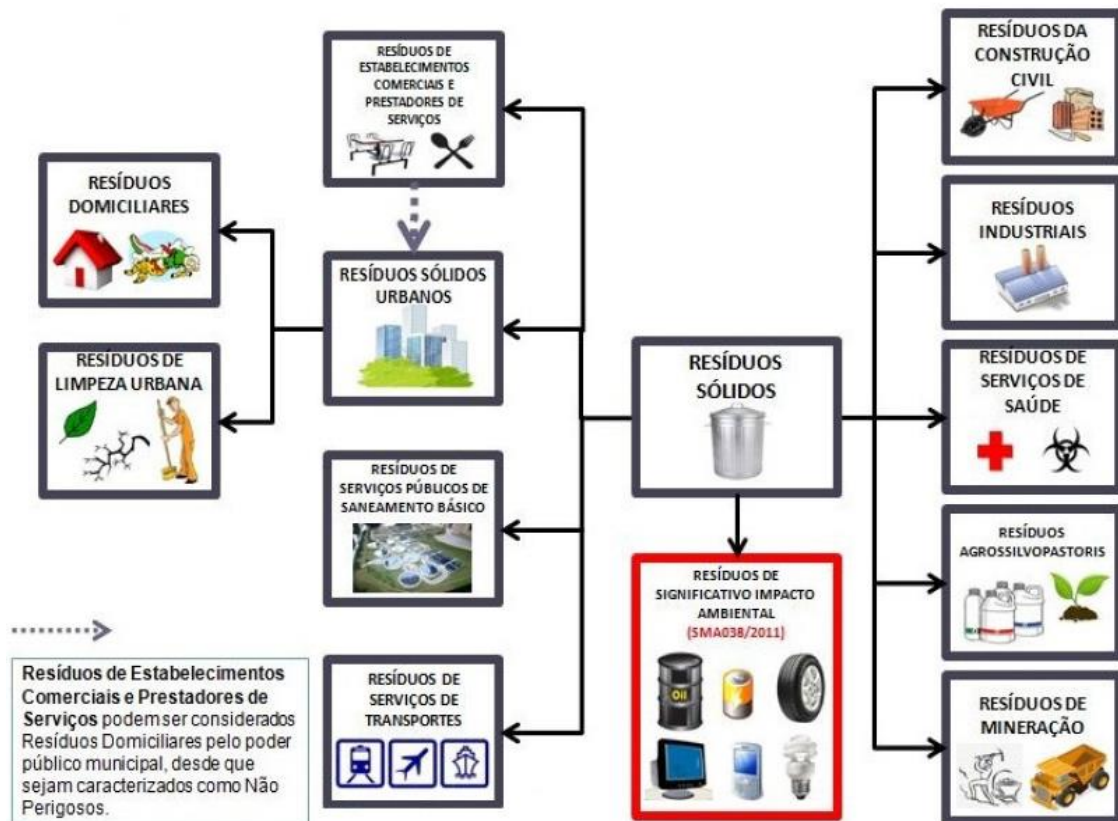
Após duas décadas de discussões, em 02 de agosto de 2010, foi sancionada a Lei Federal Nº 12.305, que institui a Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS). A Lei dispõe sobre os princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos (incluídos os resíduos da construção civil), às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis.

Esta lei define resíduos sólidos no seu art. 3º como sendo:

XVI - resíduos sólidos: todo “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 semi sólido, 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 inviáveis em face da melhor tecnologia disponível. ( Lei nº 12.305, 2010, p. 2)

Na Figura 2 é apresentado de forma resumida, um esquema da divisão dos resíduos sólidos quanto à origem conforme o artigo 13 da PNRS.

**Figura 2** - Divisão dos resíduos sólidos quanto à origem segundo Art. 13 da PNRS.



Fonte: Schalch (2013), adaptado da Lei 12.305/2010 (PNRS)

Para disciplinar a gestão e o gerenciamento dos RCC foi criada a Resolução nº 307 do CONAMA, de 5 de julho de 2002, a qual considera a necessidade de implementação de diretrizes para a efetiva redução dos impactos ambientais gerados pelos resíduos originados na construção civil. A referida resolução estabeleceu diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos RCC, com vistas a possibilitar melhoras na qualidade social, econômica e ambiental. (CÓRDOBA, 2014)

A Resolução CONAMA 307/2002 recebeu adequações importantes para alinhar suas deliberações à Política Nacional de Resíduos Sólidos através da publicação da resolução CONAMA 448/2012.

Em 2012, o CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente – considerou que a Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, teria por necessidade se adequar a Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010a) e o seu Decreto

regulamentador nº 7.404 (BRASIL, 2010b). Diante desse fato, o CONAMA publicou em 18 de janeiro de 2012 a Resolução nº 448 de 18 de janeiro de 2012, na qual foram alteradas definições, prazos, e destacou a participação do RCC junto aos planos municipais de resíduos sólidos. (CÓRDOBA, 2014)

A lei dava prazo de quatro anos para que as cidades se adequassem à PNRS, ou seja, deveriam estar em prática desde agosto de 2014.

O projeto inicial que foi levado ao plenário da câmara federal, previa a prorrogação do prazo para a extinção dos lixões em dois anos. No entanto, uma emenda de plenário aprovada no Senado Federal, estabeleceu prazos escalonados de acordo com as características dos municípios. (SALOMÃO, 2015)

Segundo o Portal Federativo da Secretaria de Governo, **em relação ao encerramento dos lixões, foram estabelecidos os seguintes prazos:**

**31 de julho de 2018** - capitais, municípios integrantes de Região Metropolitana e Região Integrada de Desenvolvimento;

**31 de julho de 2019** - municípios com população superior a 100.000(cem mil) habitantes segundo o Censo do IBGE de 2010 e municípios cuja mancha urbana da sede municipal esteja situada a menos de 20 km da fronteira brasileira com os países limítrofes;

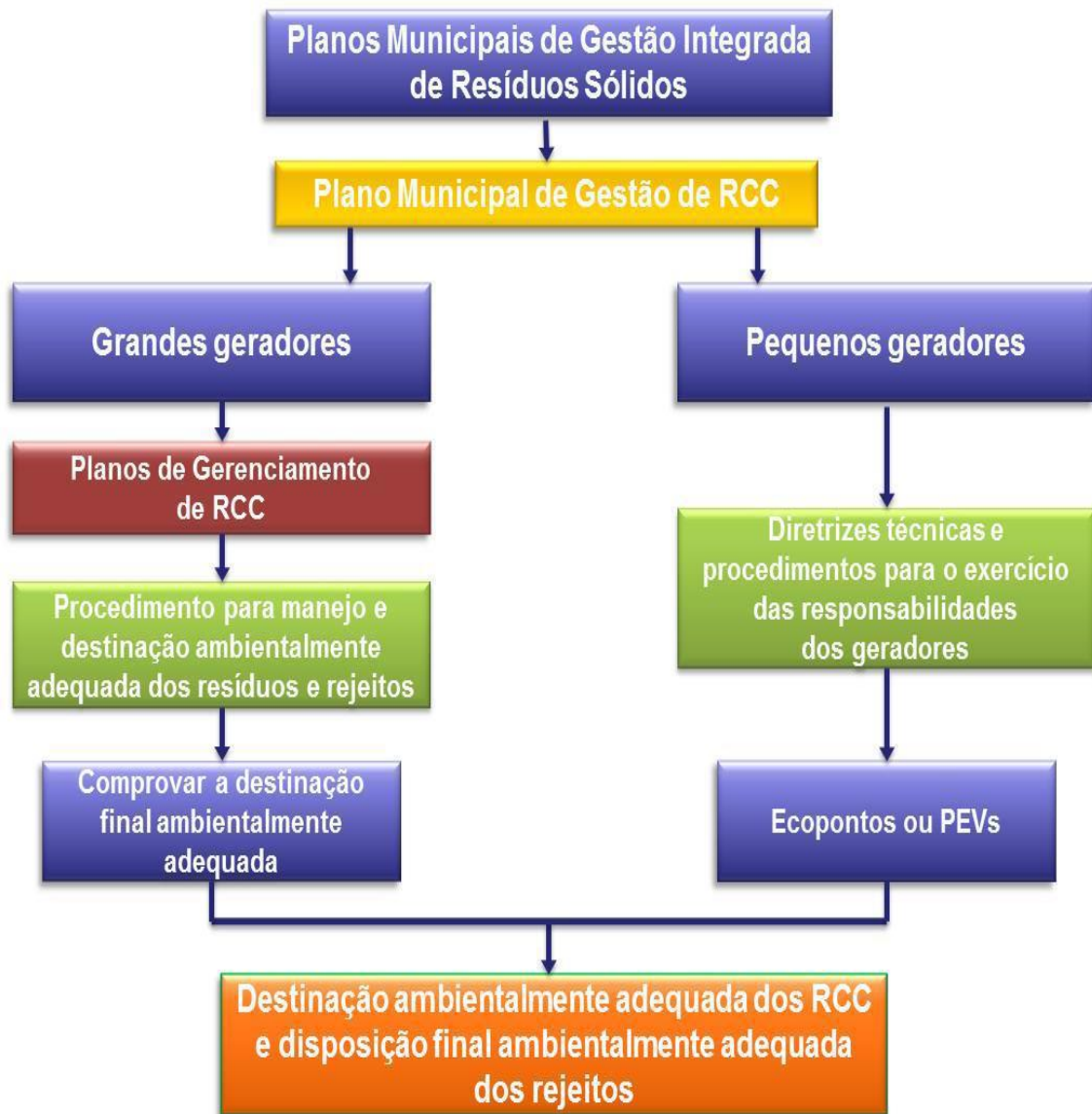
**31 de julho de 2020** - municípios com população entre 50.000 (cinquenta mil) e 100.000 (cem mil) habitantes com base no Censo de 2010;

**31 de julho de 2021**- municípios com população inferior a 50.000 (cinquenta mil) habitantes conforme o Censo de 2010.

A Figura 3, elaborada de acordo com a Resolução CONAMA nº 307/2002 e Resolução CONAMA nº 448/2012, permite a visualização da estrutura dos Planos Municipais de Gestão de Resíduos da Construção Civil, a serem elaborados em consonância com os Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. A figura também enfatiza que os planos devem estabelecer diretrizes técnicas e procedimentos para exercício das responsabilidades dos pequenos geradores. Quanto aos grandes geradores cabe a elaboração dos Planos de Gerenciamento de Resíduos, os quais devem conter procedimentos de manejo, e comprovar a destinação final ambientalmente adequada dos resíduos e rejeitos.



**Figura 3** – Estrutura dos Planos Municipais de Gestão de RCC, segundo a PNRS



Fonte: CÓRDOBA (2014)

A PNRS em seu artigo 9º destaca que a gestão e o gerenciamento devem observar a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos, e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. Na Figura 4 é apresentado um fluxograma da hierarquia estratégica de gestão integrada de resíduos sólidos, em consonância com a PNRS.

**Figura 4** – Hierarquia estratégica da gestão integrada de resíduos sólidos, a partir da PNRS.



<sup>1</sup> Devem ser praticadas até o seus limites

<sup>2</sup> Necessidade de comprovação técnico e ambiental – art. 9º da PNRS

Fonte: NEPER (2013) - em fase de elaboração.

### 3.6 RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL - RCC

#### 3.6.1 Definições de RCC, segundo legislação.

O Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), com a Resolução nº 307 de 05 de julho de 2002 e a Resolução nº 448 de 18 de janeiro de 2012, estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil, de forma a minimizar os impactos ambientais.

Conforme o Art. 2º da Resolução nº 307, inciso I: **Resíduos da construção civil**: são os provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso,

telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc., comumente chamados de entulhos de obras, caliça ou metralha.

Essa resolução estabelece ainda, que os geradores são os responsáveis pelo resíduo gerado das atividades de construção, reforma, reparos e demolições de estruturas e estradas, bem como por aquelas resultantes da remoção e escavação de solos.

### 3.6.2 Classificações dos RCC, segundo legislação.

Para CAVALCANTI (1995), não há no Brasil um padrão na geração de entulho, proveniente dos canteiros de obras das construtoras. Segundo o autor, aproximadamente 94% do total destes resíduos é composto de argamassa, tijolos e blocos de concreto, e apenas 6% é composto de areia, pedras, concretos e até mesmo plásticos e materiais metálicos, que conforme a Resolução CONAMA nº 307/2002 são classificados como resíduos “Classe A”, podendo ser reutilizáveis ou reciclados, exceto o plástico e materiais metálicos pertencentes a “Classe B”, que representam os resíduos recicláveis para outras destinações.

Para classificação do RCC, toma-se por base o Art. 3º da Resolução CONAMA 307/2002, que divide os resíduos da construção civil em quatro categorias distintas, sendo as classes A e B recicláveis. No ano de 2004, essa resolução foi alterada pela CONAMA 348/2004 a qual passou a incluir o amianto na classe de resíduos perigosos. Posteriormente, em 2011, o gesso foi realocado para a classe de resíduos recicláveis através da Resolução nº 431/11. A última atualização da Resolução ocorreu em 2012 através da CONAMA 448/12, porém, no tocante à classificação dos resíduos, não houve modificação.

Dessa Forma os resíduos da Construção civil, são classificados em 04 categorias:

**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;
- 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 outros;

**III - Classe C** - são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação, tais como os produtos oriundos do gesso;

**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.

O entulho possui características bastante peculiares por ser produzido num setor onde existem diferentes técnicas e metodologias de produção, e cujo controle da qualidade do processo produtivo é recente. Existe uma gama muito grande de aspectos que interferem na quantidade, composição e características desse resíduo (LIMA, 2013; SILVA, 2007). Entre esses aspectos, destacam-se:

- O nível de desenvolvimento da indústria da construção local;
- Qualidade e treinamento da mão de obra disponível;
- Técnicas de construção e demolição empregadas;
- Adoção de programas de qualidade e redução de perdas;
- Adoção de processos de reciclagem e reutilização no canteiro;
- Os tipos de materiais predominantes e/ou disponíveis na região;
- O desenvolvimento de obras especiais na região (metrô, esgotamento sanitário, restauração de centros históricos, entre outros);
- Desenvolvimento econômico da região;
- A demanda por novas construções.

Em relação à sua composição química, ela está vinculada à composição de cada um de seus constituintes. Ele se apresenta na forma sólida, com

características físicas variáveis, que dependem do seu processo gerador, podendo revelar-se tanto em dimensões e geometrias já conhecidas dos materiais de construção (como a da areia e a da brita), como em formatos e dimensões irregulares (pedaços de madeira, argamassas, concretos, plástico, metais) e é basicamente composto por:

- Concretos: todo material composto pela mistura de areia, cimento e pedra cuja identificação é possível. Apresentam alto potencial de reciclagem;
- Argamassas: toda parcela constituída por areia e um material aglutinante (cimento ou cal) e sem a presença de agregados graúdos (brita ou pedrisco). Também apresentam alto potencial de reciclagem;
- Pedras: fragmento de rocha ainda sem uso ou que já fez parte de concreto, portanto, ligado a uma argamassa, sem, no entanto, estar unido com outra pedra. Em princípio, apresentam na sua totalidade bom potencial para reciclagem;
- Cerâmica: todo material cerâmico não esmaltado, constituído basicamente por telhas, lajotas e tijolos cerâmicos, que apresentam também alto potencial de utilização, sem necessitar de processo sofisticado de tratamento;
- Cerâmica esmaltada: materiais cerâmicos de acabamento com pelo menos uma das faces polidas, como azulejos, pisos cerâmicos vitrificados, ladrilhos, manilhas e outros;
- Solos, areia e argila: podem ser facilmente separados dos outros materiais por peneiramento;
- Asfalto: material com alto potencial de reciclagem em obras viárias;
- Metais ferrosos: recicláveis pelo setor de metalurgia;
- Madeiras: material apenas parcialmente reciclável, sendo que madeiras com proteção impermeabilizante ou pinturas devem ser consideradas como material poluente e tratadas como resíduos químicos perigosos devido ao risco de contaminação;
- Outros materiais (plástico, borracha, papel, papelão etc.) passíveis de reciclagem: esse processo nem sempre apresente vantagens que possam ser suportadas pelo atual estágio de desenvolvimento tecnológico.

### 3.6.3 Destinações dos RCC

A destinação final, ambientalmente adequada dos RCC está determinada no Art. 10 da Resolução CONAMA nº 448 de 18 de janeiro de 2012, conforme mostrado no Quadro 1 abaixo:

**Quadro 1** – Destinação final ambientalmente adequada dos RCC conforme a classe

<b>Classificação</b>	<b>Destinação final</b>
Classe A	Reutilização ou reciclagem na forma de agregados ou encaminhados a aterro de resíduos classe A de reservação de material para usos futuros.
Classe B	Reutilização, reciclagem ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura.
Classe C	Armazenagem, transporte e destinação em conformidade com as normas técnicas específicas – esses resíduos deverão ser submetidos a tratamento e disposição final conforme a sua classificação quanto sua periculosidade segundo a NBR 10007 (ABNT, 2004).
Classe D	Armazenagem, transporte e destinação em conformidade com as normas técnicas específicas – esses resíduos deverão ser submetidos a tratamento e disposição final conforme a sua classificação quanto sua periculosidade segundo a NBR 10007 (ABNT, 2004).

**Fonte:** BRASIL, CONAMA (2012)

De acordo com Pucci (2006), os municípios podem apresentar dificuldades ao estabelecer quatro destinos finais para os RCC, pois ainda existem muitos municípios que não apresentam destinos finais ambientalmente adequados para os resíduos domiciliares.

### 3.6.4 Impactos causados pelos RCC

Segundo o Art. 1º da Resolução CONAMA nº 1, de 23 de janeiro de 1986, considera-se impacto ambiental qualquer alteração das propriedades físicas,

químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam:

- I - a saúde, a segurança e o bem-estar da população;
- II - as atividades sociais e econômicas;
- III - a biota;
- IV - as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;
- V - a qualidade dos recursos ambientais.

No Brasil, o impacto ambiental provocado pela disposição incorreta dos resíduos é agravado pelas precárias condições sanitárias do país. Segundo dados da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB), o país produz diariamente 125.281 t resíduos, sendo que 63,6% dos municípios dispõem essa quantidade em lixões (IBGE, 2002).

No Brasil, a inexistência de uma consciência ecológica na indústria da construção civil resultou em danos ambientais irreparáveis, que foram agravados pelo maciço processo de migração ocorrido na segunda metade do século passado, que ocasionou uma enorme demanda por novas habitações (SCHENINI; BAGNATI; CARDOSO, 2004).

A falta de efetividade ou, em alguns casos, a inexistência de políticas públicas que disciplinem e ordenem os fluxos da destinação dos resíduos da construção civil nas cidades, associada ao descompromisso dos geradores no manejo e, principalmente, na destinação dos resíduos, podem provocar os seguintes impactos ambientais negativos (SILVA, 2012; SAMPAIO et. a.l, 2009; NUNES, 2010):

- Degradação das áreas de manancial e de proteção permanente;
- Proliferação de agentes transmissores de doenças;
- Assoreamento de rios e córregos;
- Obstrução dos sistemas de drenagem, tais como: piscinões, galerias e sarjetas;

- Ocupação de vias e logradouros públicos por resíduos, com prejuízo à circulação de pessoas e veículos, além da própria degradação da paisagem urbana;
- Existência e acúmulo de resíduos contaminados que podem gerar risco por sua periculosidade;
- Indução de escorregamentos;
- Modificação de cursos d'água;
- Aumento da turbidez e da quantidade de sólidos em suspensão em corpos d'água receptores;
- Modificações do lençol freático com rebaixamento ou elevação do nível de base local;
- Mudanças na dinâmica de movimentação das águas subterrâneas;
- Inundações à jusante.

### 3.6.5 Legislações aplicadas aos RCC

A criação da Resolução CONAMA nº 307/2002 foi o grande divisor de águas na Gestão dos Resíduos da Construção Civil, determinando, principalmente, que os geradores sejam os responsáveis pelos Resíduos produzidos durante as obras de Construções e Reformas.

De grande importância, também, foi a criação da Resolução CONAMA nº 448/2012, que alterou na seção 1, páginas 95 e 96, os arts. 2º, 4º, 5º, 6º, 8º, 9º, 10 e 11 da Resolução nº 307, passando a vigorar com a seguinte redação:

IX - Aterro de resíduos classe A de reservação de material para usos futuros: é a área tecnicamente adequada onde serão empregadas técnicas de destinação de resíduos da construção civil classe A no solo, visando a reservação de materiais segregados de forma a possibilitar seu uso futuro ou futura utilização da área, utilizando princípios de engenharia para confiná-los ao menor volume possível, sem causar danos à saúde pública e ao meio ambiente e devidamente licenciado pelo órgão ambiental competente;

X - Área de transbordo e triagem de resíduos da construção civil e resíduos volumosos (ATT): área destinada ao recebimento de resíduos da construção civil e resíduos volumosos, para triagem, armazenamento temporário dos materiais segregados, eventual transformação e posterior remoção para destinação adequada, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos a saúde pública e a segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;



XI - Gerenciamento de resíduos sólidos: conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou com plano de gerenciamento de resíduos sólidos, exigidos na forma da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010;

XII - Gestão integrada de resíduos sólidos: conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável.

Art. 4º Os geradores deverão ter como objetivo prioritário a não geração de resíduos e, secundariamente, a redução, a reutilização, a reciclagem, o tratamento dos resíduos sólidos e a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

§ 1º Os resíduos da construção civil não poderão ser dispostos em aterros de resíduos sólidos urbanos, em áreas de "bota fora", em encostas, corpos d'água, lotes vagos e em áreas protegidas por Lei.

Art. 5º É instrumento para a implementação da gestão dos resíduos da construção civil o Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil, a ser elaborado pelos Municípios e pelo Distrito Federal, em consonância com o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

Art. 6º Deverão constar do Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil:

I - as diretrizes técnicas e procedimentos para o exercício das responsabilidades dos pequenos geradores, em conformidade com os critérios técnicos do sistema de limpeza urbana local e para os Planos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil a serem elaborados pelos grandes geradores, possibilitando o exercício das responsabilidades de todos os geradores;

III - o estabelecimento de processos de licenciamento para as áreas de beneficiamento e reservação de resíduos e de disposição final de rejeitos;

Art. 8º Os Planos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil serão elaborados e implementados pelos grandes geradores e terão como objetivo estabelecer os procedimentos necessários para o manejo e destinação ambientalmente adequados dos resíduos.

§ 1º Os Planos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, de empreendimentos e atividades não enquadrados na legislação como objeto de licenciamento ambiental, deverão ser apresentados juntamente com o projeto do empreendimento para análise pelo órgão competente do poder público municipal, em conformidade com o Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil.

§ 2º Os Planos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil de empreendimentos e atividades sujeitos ao licenciamento ambiental deverão ser analisados dentro do processo de licenciamento, junto aos órgãos ambientais competentes.

Art. 9º Os Planos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil deverão contemplar as seguintes etapas;

Art. 10. Os resíduos da construção civil, após triagem, deverão ser destinados das seguintes formas:

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

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

Art. 11. Fica estabelecido o prazo máximo de doze meses, a partir da publicação desta Resolução, para que os municípios e o Distrito Federal elaborem seus Planos Municipais de Gestão de Resíduos de Construção Civil, que deverão ser implementados em até seis meses após a sua publicação.

Parágrafo único. Os Planos Municipais de Gestão de Resíduos de Construção Civil poderão ser elaborados de forma conjunta com outros municípios, em consonância com o art. 14 da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010.

Art. 2º Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 3º Ficam revogados os arts. 7º, 12 e 13 da Resolução nº 307, de 2002, do CONAMA.

A partir da criação da lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), todos os municípios brasileiros terão que pôr em prática medidas que impeçam que esses materiais cheguem aos aterros.

Segundo a Lei nº. 12.305/2010, no seu artigo 3º, há uma distinção entre rejeito e resíduos sólidos.

**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:** todo “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 inviáveis em face da melhor tecnologia disponível. (Lei nº. 12.305, 2010, p. 2)

### 3.6.6 A reciclagem dos RCC

De acordo com o site de Portal dos Resíduos Sólidos - PRS/2014, as soluções tecnológicas para a Reciclagem de Resíduos da Construção Civil – RCC, variam em função do tipo de resíduo a ser tratado. Neste tópico, a tecnologia apresentada se refere aos resíduos definidos pela Resolução Brasileira do CONAMA como sendo os Resíduos da Construção Civil Classe A e os resíduos equivalentes N° 17 01, Figura 5, definidos pela Lista Europeia de Resíduos que englobam os seguintes resíduos:

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

**Figura 5** – Reciclagem de Resíduos da Construção Civil - RCC



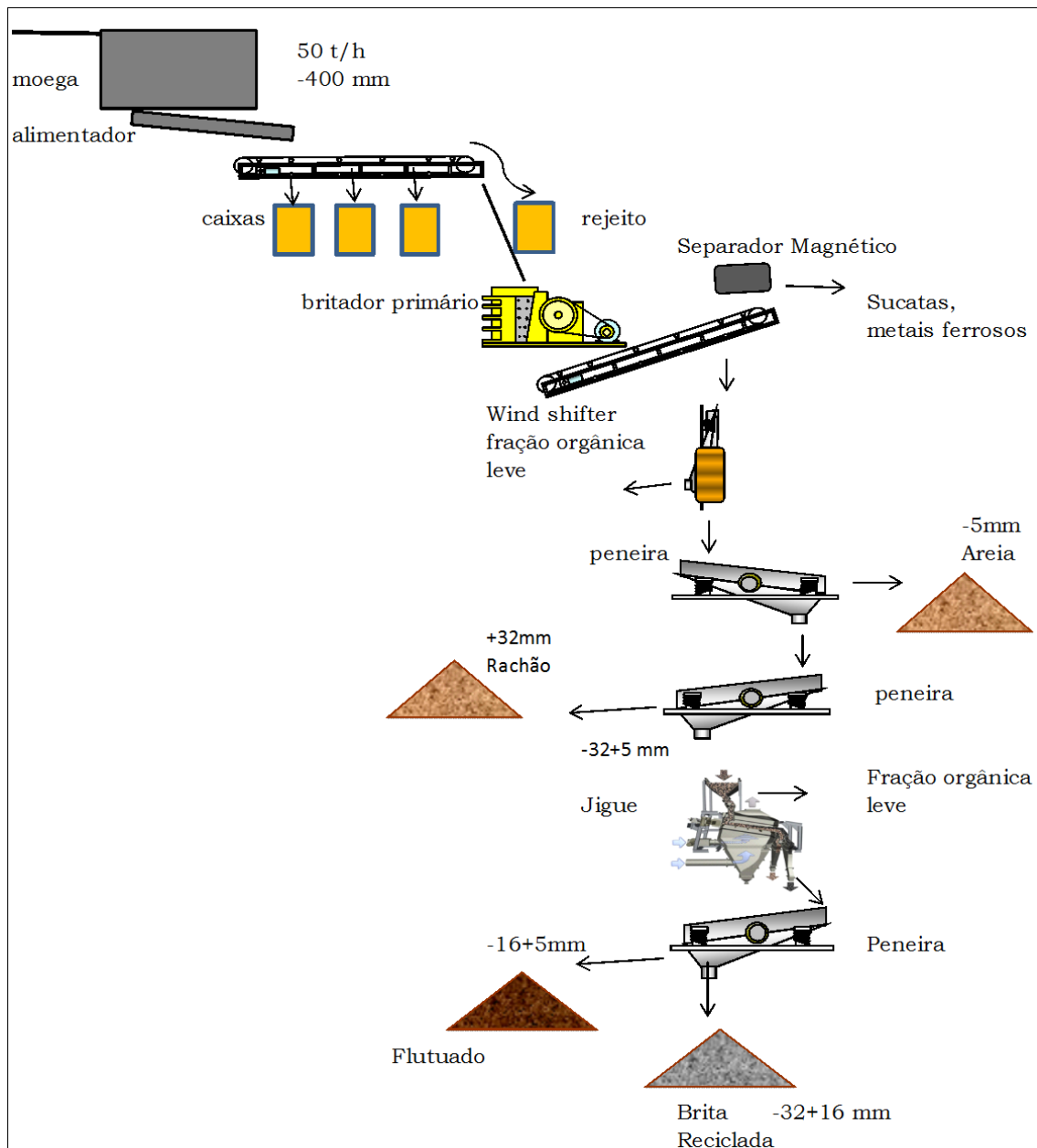
Fonte: PRS/2014

Nos termos da Lei Federal nº 12.305/10 (PNRS), a reciclagem é o processo de transformação dos resíduos envolvendo a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas à transformação destes em insumos ou novos produtos. Essa atividade foi inserida, na referida lei, como uma das ações prioritárias no princípio da hierarquia na gestão de resíduos.

Na reciclagem de entulho são utilizados equipamentos diversos como pá-carregadeira, alimentador vibratório, britador, eletroímã para separação das ferragens, peneiras, mecanismos transportadores e eventualmente sistemas para eliminação de contaminantes. Esses equipamentos devem permitir que o processamento ocorra com minimização da geração de ruídos e materiais particulados. Deve-se, ainda, dispor de uma área suficientemente grande para armazenar os diversos tipos de entulho recebido e os vários tipos de agregados produzidos (SILVA, 2007).

De forma genérica pode-se considerar que os processos de reciclagem têm equipamentos similares aos utilizados na produção de agregados naturais. Contudo, os sistemas de reciclagem de entulho podem ser classificados em função dos critérios e do rigor usados na eliminação dos contaminantes (CARNEIRO *apud* SILVA, 2007). Na Figura 6 é mostrado um esquema típico da indústria recicladora de RCC e seus produtos finais.

**Figura 6** - Circuito típico da indústria recicladora para obtenção de brita de concreto.



Fonte: Lima, 2013.

Como a Resolução CONAMA nº 307/2002 determina, principalmente, que os geradores sejam os responsáveis pelos resíduos produzidos durante as obras de construções e reformas, e se as separações dos RCC fossem feitos, diretamente na fonte geradora, favoreceria muito a reciclagem, ato indispensável para a obtenção de reciclados com melhor qualidade. Fato, esse, condicionante ao processo de reciclagem, pela necessidade de gerar produtos homogêneos e de características adequadas, a partir de resíduos heterogêneos e de origem bastante diversificada.

### 3.6.7 Utilização dos RCC reciclados

No Quadro 2, são ilustrados os diferentes produtos que podem ser obtidos a partir da reciclagem do RCC. Nela, há uma descrição sucinta de suas principais características, bem como do seu uso recomendado de acordo com a Associação Brasileira para Reciclagem de Resíduos da Construção Civil e Demolição.

**Quadro 2** – Produtos Reciclados, características e usos recomendados.

Imagem	Produto	Características	Uso recomendado
	<b>Areia reciclada</b>	Material com dimensão máxima característica inferior a 4,8 mm, isento de impurezas, proveniente da reciclagem de concreto e blocos de concreto.	Argamassas de assentamento de alvenaria de vedação, contrapisos, solo-cimento, blocos e tijolos de vedação.
	<b>Pedrisco reciclado</b>	Material com dimensão máxima característica de 6,3 mm, isento de impurezas, proveniente da reciclagem de concreto e blocos de concreto.	Fabricação de artefatos de concreto, como blocos de vedação, pisos intertravados, manilhas de esgoto, entre outros.
	<b>Brita reciclada</b>	Material com dimensão máxima característica inferior a 39 mm, isento de impurezas, proveniente da reciclagem de concreto e blocos de concreto.	Fabricação de concretos não estruturais e obras de drenagens.
	<b>Bica corrida</b>	Material proveniente da reciclagem de resíduos da construção civil, livre de impurezas, com dimensão máxima característica de 63 mm (ou a critério do cliente).	Obras de base e sub-base de pavimentos, reforço e subleito de pavimentos, além de regularização de vias não pavimentadas, aterros e acerto topográfico de terrenos.
	<b>Rachão</b>	Material com dimensão máxima característica inferior a 150 mm, isento de impurezas, proveniente da reciclagem de concreto e blocos de concreto.	Obras de pavimentação, drenagens e terraplenagem.

Fonte: ABRECON, 2013.

Atualmente, a Europa lidera a reciclagem de entulho de construção e demolição, chegando, em média, a 60% de reciclagem do que é gerado. Ressalta-se a Alemanha, onde são gerados, anualmente, cerca de 33 milhões de toneladas de RCC, sendo que cerca de 60% é reciclado. A Holanda se destaca na reciclagem destes resíduos, chegando a 95%. (ABRECON, 2013).

De modo geral, quanto mais adequado às normas (NBR 15.112/04, NBR 15.113/04, NBR 15.114/05, NBR 15.115/04, NBR 15.116/04), maiores serão suas possibilidades de utilização.

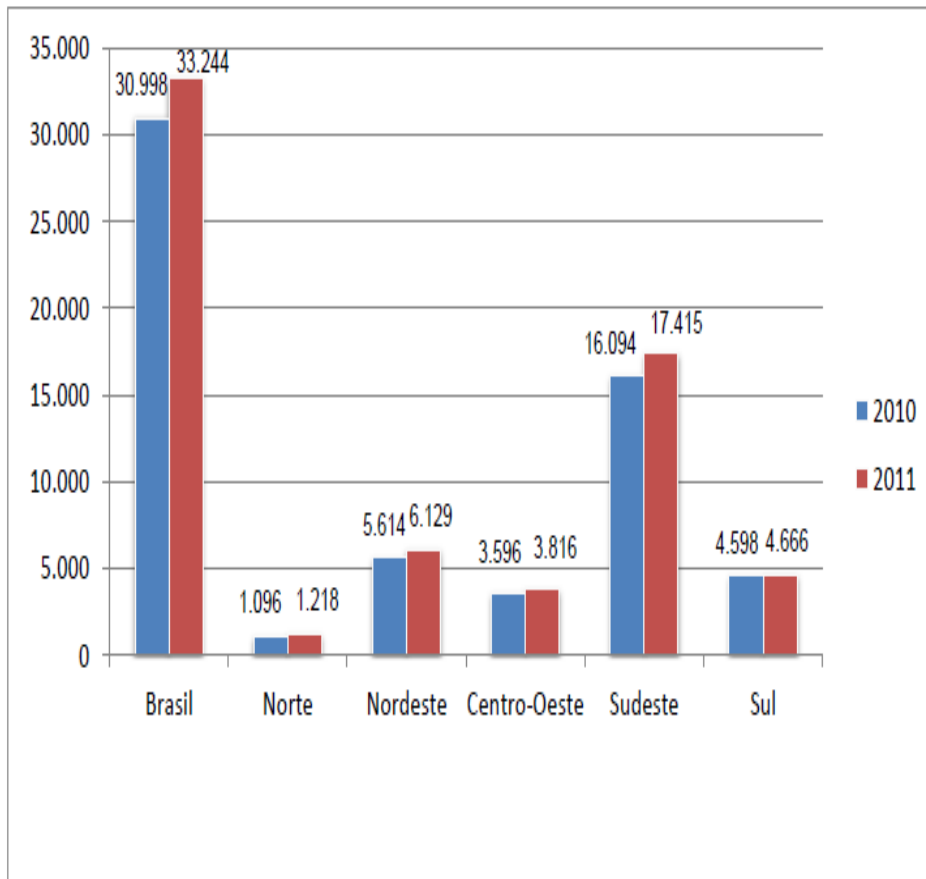
O emprego de materiais reciclados pode ocorrer dentro dos próprios canteiros de obra. Neto *apud* Silva (2007) cita algumas atividades que podem utilizar esses agregados:

- Enchimento de degraus de escada e de rasgos de paredes para tubulações hidráulicas e elétricas;
- Chumbamento de caixas elétricas e tubulações;
- Agregado para concreto;
- Agregado para argamassa (assentamento de tijolos e blocos ou em revestimentos internos e externos, como chapisco, emboço e reboco);
- Blocos de vedação (blocos de concreto e outros pré-moldados sem função estrutural, como por exemplo, meio-fio e lajotas de estacionamento);
- Pavimentação (existem dados nacionais que comprovam que tal aplicação seria insuficiente para consumir integralmente todo o volume de RCC gerado no Brasil);
- Camada de Drenagem de Aterros Sanitários (deve possuir alta permeabilidade para coletar e transportar os efluentes gerados em uma velocidade maior que a de produção).

A ABRELPE publicou em 2011 que foram coletados 106.549 t/dia de RCC pelos municípios do Brasil, que com uma população total de 162.318.568 gera um *per capita* de 0,239 t/hab.ano.

Em 2011, conforme mostrado na Figura 7, os municípios coletaram mais de 33 milhões de toneladas de RCC, um aumento de 7,2% em relação a 2010. Vale frisar que as quantidades reais são ainda maiores já que a responsabilidade para com o RCC é dos respectivos geradores, que nem sempre informam às autoridades os volumes de resíduos sob sua gestão, além das disposições clandestinas não contabilizadas.

**Figura 7** – Total de RCC coletados por Região e Brasil (valores em mil ton/ano).



Fonte: ABRELPE, 2011.

Um aspecto importante é que mesmo com o estímulo da CONAMA 307/2002, a capacidade brasileira potencial de produção de agregados reciclados está muito abaixo da geração de RCC no país, sendo responsável por apenas 3,6% da reciclagem deste resíduo – isso considerando a capacidade nominal das usinas, que não costuma ser o perfil de operação (MIRANDA, 2009).

## 4 MATERIAL E MÉTODOS

### 4.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O estudo foi desenvolvido no município de Bragança/PA, cidade localizada na região Nordeste do Estado a 210 km da capital Belém, com área de 2.090 km<sup>2</sup>, com população estimada de 122.881 habitantes, segundo fonte do IBGE 2016. Localiza-se na latitude 01° 03' 13" sul e longitude 46° 45' 56" oeste, estando à altitude de 19 metros. Marcada pela colonização portuguesa e retratada nos prédios históricos do município. Um dos mais importantes é o da Igreja de São Benedito, construída no século XVIII.

Bragança se apresenta como uma das cidades mais antigas do Estado do Pará são 403 anos de história. Conhecida como “Pérola do Caeté”, por estar situada à margem esquerda do rio Caeté.

O Município está em grande expansão no seu espaço arquitetônico, com diversas construções de empresas, conjuntos habitacionais, escolas, universidades e reformas do seu patrimônio histórico.

No município de Bragança/PA, por não apresentar tratamento adequado aos RCC, a destinação é feita sem nenhum critério técnico, acarretando problemas, sobretudo à degradação da qualidade ambiental.

### 4.2 AVALIAÇÃO DO SISTEMA DE DESTINAÇÃO DOS RCC, ATUALMENTE UTILIZADO PELA PREFEITURA MUNICIPAL DE BRAGANÇA/PA

Atualmente no município de Bragança/PA, a destinação dos RCC é feito tanto pela Prefeitura Municipal, como por agentes clandestinos quando depositados no atual lixão a céu aberto, ambos gerenciados pela Secretaria municipal de infraestrutura por meio de um servidor que trabalha diariamente no controle de entrada e despejo dos resíduos sólidos nessa área. Em visita ao Lixão do Marrocos, verificou-se que o mesmo tem uma guarita na entrada principal do acesso, porém totalmente desguarnecida, dessa forma não impedindo que o depósito dos resíduos seja feito em qualquer área do lixão. Por conseguinte foi perguntado ao servidor responsável como se dá o controle desse despejo? O mesmo informou que existe o local para depósito de RCC, porém como a área do



lixão é muito grande, e sem restrição ao acesso, fica quase impossível de fiscalizar onde estão sendo lançados esses resíduos.

Entre os meses de março e abril de 2016, foram realizadas entrevistas semiestruturadas com os principais agentes envolvidos, na intenção de um melhor desdobramento das questões para favorecer respostas mais abrangentes, partindo de questionamentos básicos, apoiados em teorias e hipóteses de interesse da pesquisa. As perguntas foram feitas as Secretarias Municipais de Infraestrutura e Meio Ambiente e aos “caçambeiros”, agentes não credenciados pela Prefeitura, que realizam o transporte e destinação irregular e clandestina de RCC no município. Primeiramente, foi aplicado questionário à Secretaria Municipal de Infraestrutura, órgão da Prefeitura de Bragança/PA, responsável pelo recolhimento dos RCC de pequenos geradores, quando despejados nas vias públicas clandestinamente. As perguntas foram as seguintes: Como é feito a retirada dos entulhos de obras no município? É feita a separação desses resíduos na coleta? Todo o entulho é levado para o Lixão do Marrocos? Existe outra área de despejo desse entulho? Quais são os dias de coleta dos RCC? Esse quantitativo de resíduos coletados no município é contabilizado? Qual seria a participação da Secretaria de Infraestrutura na elaboração do PGRCC? Foi aplicado questionário aos “caçambeiros” de entulho de obra, assim conhecidos no município, para verificar como são feitos esses recolhimentos. Assim foram feitas as seguintes perguntas: Qual a média de entulhos retirados no município? Vocês tem licença da Prefeitura Municipal para despejo desse entulho? Quais os principais tipos de entulhos que são coletados? Além do Lixão do Marrocos, que outros locais vocês despejam os entulhos? Vocês costumam separar o entulho antes de despejar? Você já viu no Lixão alguma cooperativa de coleta separando esse entulho? O que você sabe sobre impactos ambientais? A próxima entrevista foi aplicada à Secretaria Municipal de Meio Ambiente, para entender como estão sendo feitos o acompanhamento dessas atividades, hoje, no lixão a céu aberto do município, as perguntas foram as seguintes: Existe um acompanhamento das caçambas que depositam entulho no Lixão? Esses “entulheiros” tem alguma autorização para esse despejo? Como é feito esse controle? Existe alguma cooperativa de separação de RCC no lixão? Existe outra área de depósito de RCC no município?

Com relação a PNRS sobre a extinção dos lixões, quais as tomadas de decisões em relação a isso? Como está sendo conduzido a elaboração do PIMGRS?

Os objetivos pretendidos com as entrevistas foram: a) verificar como funciona o fluxo dos RCC no município; b) ter a noção do quantitativo de RCC que são despejados, tanto no atual lixão do Marrocos, como em outros locais inadequados dentro do município.

A opção pelos questionários possibilitou, também, uma captação de maior profundidade aos aspectos relacionados, principalmente dos gestores com relação à viabilização do instrumento de análise. As entrevistas foram feitas usando um gravador de voz. O roteiro foi definido e seguido previamente, conforme mencionado anteriormente.

#### 4.3 ANÁLISE DA ELABORAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA/PA.

Nessa etapa do estudo, foi realizado um levantamento e análise das principais legislações municipais, aplicadas aos RCC, buscando associar as regulamentações existentes no Município de Bragança/PA, entre eles: **O volume I do diagnóstico da situação dos resíduos sólidos gerados no município de Bragança – Pará; A Lei Nº 2.668/1988 - Código de Postura do Município; A Lei Nº 3.875/2006 - Plano Diretor Participativo do Município; A Lei Nº 4.035/2009 - Política Municipal de Meio Ambiente; A Lei Orgânica do Município; e A Lei Nº 4.180/2012 - Política Municipal dos Resíduos Sólidos**, às Resoluções do CONAMA e a Política Nacional dos Resíduos Sólidos.

#### 4.4 SUGESTÕES PARA A GESTÃO DOS RCC DE ACORDO COM A LEI FEDERAL Nº 12.305/2010 (PNRS) E A RESOLUÇÃO CONAMA Nº 307/2002 COM SUAS ALTERAÇÕES.

Diante das hipóteses levantadas, de que o município de Bragança/PA não apresenta um local adequado para o despejo dos RCC, algumas ações fundamentais são sugeridas para a gestão dos RCC com o objetivo de reduzir e prevenir os impactos urbanos causados nas vidas das pessoas

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Secretaria de Meio Ambiente da Prefeitura Municipal de Bragança/PA, elaborou com a participação da sociedade civil e outros parceiros, o Diagnóstico da Situação dos Resíduos Sólidos Gerados no Município no seu Volume I no ano de 2014. A Prefeitura de Bragança assinou o Termo de Adesão ao Programa de Apoio aos Municípios para Elaboração do Plano de Saneamento e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, onde o Governo do Estado do Pará, através da Secretaria de Estado de Integração Regional, Desenvolvimento Urbano e Metropolitano – SEIDURB, (hoje a atual SEDOP - Secretaria de Estado de Desenvolvimento Urbano e Obras Públicas), se propõe a orientar os Municípios, no cumprimento das etapas para o desenvolvimento dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

Foi observado que no Diagnostico feito pela Secretaria, existe uma ênfase maior para aos resíduos sólidos domiciliares, muito pouco se discute sobre os resíduos da construção civil.

Segundo os dados do estudo que se refere aos resíduos da construção civil, feito pela secretaria municipal de meio ambiente, os Resíduos descartados inadequadamente no município são compostos por materiais trituráveis, como restos de alvenarias, argamassas, concretos e asfalto, além de solo, todos designados como RCC classe A (reutilizáveis ou recicláveis). Há também os resíduos classificados como da classe B (recicláveis para outras destinações), como embalagens em geral, tubos, fiação, metais, madeira e gesso. Os resíduos potencialmente perigosos também são resultantes da atividade de construção civil, como alguns tipos de óleos, graxas, impermeabilizantes, solventes, tintas e baterias de ferramentas.

Os resíduos são acondicionados em sacos e contêiner quando possível, sendo que normalmente os mesmos são depositados em vias públicas para remoção pela prefeitura.

Há agentes autônomos que prestam serviço de coleta de RCC de pequenos e grandes geradores, cobrando pelo serviço. A Prefeitura Municipal de Bragança, por meio da Secretaria Municipal de Infraestrutura também realiza a coleta dos resíduos clandestinamente depositados nas vias e calçadas do município.

Após a coleta o material é encaminhado ou para o lixão do Marrocos, Figura 9, localizado na Rodovia Dom Elizeu, Km 06, ou utilizados como aterros em áreas particulares, ou até mesmo públicas dentro do município.

A população descarta de forma inadequada em via pública, conforme mostrado na Figura 9, ou em terrenos desocupados no município. Quanto ao custo, o município não tem como cobrar taxa, devido à clandestinidade do despejo pela população. Como falado anteriormente, a quantidade descartada pela cidade, segundo a Secretaria Municipal de Infraestrutura, gira em torno de 16ton/dia e que o maquinário disponível não é o suficiente.

**Figura 8** – Imagem de resíduo em via pública do município



Fonte: Elaboração do Autor, junho, 2016.

O transporte é realizado pela prefeitura, através da Secretaria Municipal de Infraestrutura, utilizando-se de 01 (um) caminhão caçamba e 01 (um) trator com reboque de carroceria. Bem como há agentes autônomos utilizando-se de carroças com tração animal ou outro tipo de veículo com pequena capacidade volumétrica.

Na Tabela 1 é possível identificar o Diagnóstico quantitativo dos Resíduos urbanos coletados (nas Rotas noturnas também estão contabilizados os resíduos provenientes do comércio e feira livre).

**Tabela 1** - Quantitativo de resíduos urbanos coletados no Município de Bragança/PA.

ZONA URBANA	QUANTITATIVOS
<b>3 Rotas diurnas</b> - Bairros: Jiquiri, Taíra, Alegre, Vila Nova, Perpétuo Socorro, Vila Sinhá, Alto Paraíso, Padre Luiz, Samaumapara e Morro	71 ton/dia
<b>2 Rotas noturnas</b> – Bairros: Centro, Riozinho e Aldeia	18 ton/dia
ZONA RURAL	
<b>2 Rotas</b> – Distritos - Ajuruteua e Vilas (Ajuruteua, Aciteua, Treme, Eldorado, Engenho, Quatro Bocas, São Domingos, Bonifácio, Pescadores, Taperacú, Castelo, Bacuriteua, Acarajó, Acarajozinho, Caratateua e Vila Nova)	60 ton/semana
<b>Total</b>	<b>2.910 ton/mês</b>

Fonte: Secretaria Municipal de Infraestrutura de Bragança/PA,

O Departamento de Gestão Ambiental e Desenvolvimento Sustentável da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, informou que, tanto na área urbana, como na área rural do município, existe uma grande dificuldade na coleta dos RCC, pois a população despeja, clandestinamente, os resíduos nas vias públicas e em consequência disso, acarreta o despejo de todos os outros tipos de resíduos, principalmente os domiciliares.

Os resíduos produzidos pelas atividades de varrição, capina, podas; limpeza de abrigos e outros; raspagem e remoção de terra e areia em logradouros públicos; desobstrução e limpeza de bueiros, bocas de lobo e correlatos; limpeza dos resíduos de feiras públicas e eventos de acesso aberto ao público, mesclam-se com as atividades de limpeza pública, de caráter corretivo, que são feitas nos costumeiros pontos viciados do município. Nestes pontos observa-se a **presença significativa de resíduos da construção**, inclusive solo, resíduos volumosos e resíduos domiciliares.

Segundo a Prefeitura Municipal de Bragança/PA, ela tem realizado, de acordo com a possibilidade, a limpeza nesses locais retirando os resíduos que são passíveis de serem encaminhados para o lixão. Porém, como os terrenos são

particulares e não possui isolamento, como cercas ou muros, os geradores aproveitam para destinarem seus resíduos inadequadamente.

De acordo com a PNRS, o poder público, o setor empresarial e a coletividade são responsáveis pela efetividade das ações voltadas para assegurar a observância das diretrizes e demais determinações.

No Quadro 3, visualizamos as responsabilidades pelo manejo de cada tipo de resíduo com a definição das competências entre o setor público e o setor privado.

**Quadro 3** - Definição das responsabilidades dos setores Públicos e Privados no manjo dos Resíduos Sólidos no município de Bragança-Pa.

TIPOS DE RESÍDUOS	RESPONSABILIDADES PÚBLICAS		RESPONSABILIDADES PRIVADAS		
	PRINCIPAL	COMPLEMENTAR	GERADOR	TRANSPORTADOR	RECEPTOR
Domiciliares	X				
Limpeza pública	X				
Construção civil			X	X	X
Verdes	X				
Serviços de saúde		X	X	X	X
Equipamentos Eletroeletrônicos			X	X	
Pilhas e baterias			X	X	X
Lâmpadas			X	X	
Pneus			X	X	X
Óleos lubrificantes e embalagens			X	X	X
Agrotóxico			X	X	X
Serviços públicos de saneamento básico	X		X	X	X
Óleos comestíveis			X		
Sólidos cemiteriais	X				
Industriais			X		
Serviços de Transportes			X		
Agrosilvopastoris			X		
Mineração			X	X	X

Fonte: Levantamento realizado no Diagnóstico nas Secretarias Municipais de Saúde e Infraestrutura, 2013.

No município de Bragança/PA, conforme mostrado no Quadro 4, as empresas de construção civil são responsáveis pelos seus resíduos gerados e também deverão elaborar seus planos de gerenciamento, para quando exigido pelos órgãos competentes, mas isso, de fato, não acontece no município.

**Quadro 4** - Geradores que estão sujeitos a elaboração de planos específicos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos no município de Bragança-PA.

<b>Tipos de Resíduos</b>	<b>Origem</b>	<b>Sujeitos a Elaboração de Plano Específico</b>	<b>Responsável pela Identificação</b>
<b>Serviços Públicos de Saneamento Básico</b>	Gerados nas atividades de saneamento, excetuados os resíduos domiciliares originários de atividades domésticas em residências urbanas e os de limpeza urbanos originários de varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana	Supermercados, Postos revendedor de combustível, mecânica de auto peças, entre outros	Secretaria Municipal de Meio Ambiente
<b>Industriais</b>	Gerados nos processos produtivos e instalações industriais	Laticínios, abatedouros, frigoríficos, açougues entre outros	Secretaria Municipal de Meio Ambiente
<b>Serviços de Saúde</b>	Gerado nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas.	Hospitais, farmácias, clínicas, laboratórios e similares	Secretaria Municipal de Meio Ambiente
<b>Construção Civil</b>	Gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluindo os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis.	Consumidor, gerador domiciliar e comercial, construtoras e similares	Secretaria Municipal de Meio Ambiente
<b>Agrossilvopastoris</b>	Gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluindo os relacionados a insumos utilizados nessas atividades.	Propriedades rurais	Secretaria Municipal de Meio Ambiente
<b>Serviços de Transporte</b>	Originários de portos, aeroportos, terminais rodoviários e fronteiras.	Estação Rodoviária	Secretaria Municipal de Meio Ambiente
<b>Mineração</b>	Gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios.	Cascalheira, pedra brita, areal e similares	Secretaria Municipal de Meio Ambiente
<b>Resíduos Perigosos</b>	Gerados por estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços.	Material elétrico, hidráulico, tintas entre outros	Secretaria Municipal de Meio Ambiente

Fonte: Secretaria Municipal de Meio Ambiente, 2014.

## 5.1 POLÍTICA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE NO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA/PA

Em 30 de dezembro de 2009 foi criada a lei da Política Municipal de Meio Ambiente no Município de Bragança – Estado do Pará onde no *Art. 20*. Para aplicação do controle ambiental municipal previsto nesta Lei onde ficaram estabelecidas as seguintes definições:

**VII** - entende-se por Sistema de Controle Ambiental - SCA: o conjunto de operações e/ou dispositivos destinados ao controle de resíduos sólidos, efluentes líquidos, emissões atmosféricas, e radiações eletromagnéticas, objetivando a correção ou redução dos impactos negativos gerados.

Em 2012 foi aprovada pela Câmara Municipal de Bragança a Lei Municipal nº 4.180, que estabelece diretrizes para a implantação da Política Municipal de Resíduos Sólidos e para a elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. Ela define objetivos, instrumentos, princípios e diretrizes para gestão integrada de resíduos sólidos, com vistas à prevenção e o controle da poluição, a proteção e a recuperação da qualidade do meio ambiente, a inclusão social e a promoção da saúde pública, assegurando o uso adequado dos recursos ambientais no Município de Bragança – Pará.

Na seção III dessa Lei – Resíduos da Construção Civil, nos artigos 23 a 25 são descritas todas as ações que devem constar no PMGIRS, no entanto, segundo o Departamento de Gestão Ambiental e Desenvolvimento Sustentável junto à Secretaria de Meio Ambiente do Município, ainda estão sendo elaborados estudos a respeito dos RCC.

O Departamento informou ainda, que hoje no município os serviços de coleta e o transporte dos RCC despejados clandestinamente nas vias públicas, são realizados pela Prefeitura Municipal por meios próprios, através da Secretaria Municipal de Infraestrutura.

Os serviços de coleta dos entulhos de pequenas obras de reforma, de demolição ou de construção dessas habitações familiares, especialmente restos de alvenaria, concreto, madeiras, ferragens, vidros e assemelhados são realmente coletados pela Prefeitura Municipal, porém sem nenhum tipo de planejamento



prévio. O mesmo acontece com os grandes geradores (Empresas Construtoras) que, por não haver um local indicado pelos órgãos competentes ligados à Prefeitura Municipal, despejam partes dos seus entulhos, provenientes de demolições e desentulho, no lixão a céu aberto dentro do município (Figura 10).

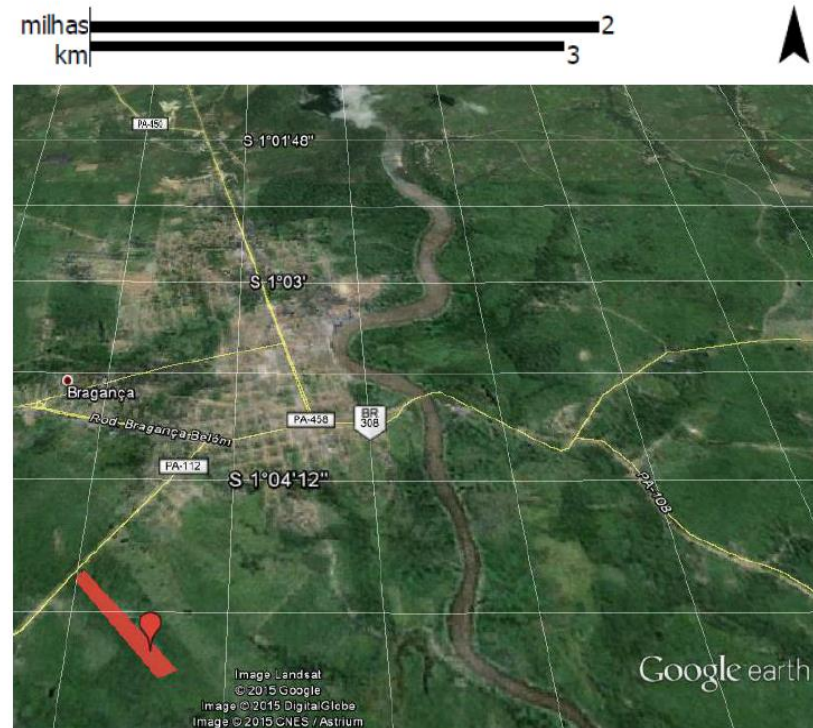
**Figura 9** – Imagem do Lixão do Marrocos.




Fonte: Elaboração do Autor, junho, 2016.

Esse lixão do município de Bragança/PA está localizado no bairro Alto Paraíso, mais especificamente na localidade chamada Marrocos (Figura 11), às margens da rodovia PA-112, em área periférica, a sudoeste do centro da cidade de Bragança, nas seguintes coordenadas geográficas: 01°04'40''S e 46°46'45''W. Encontra-se em local topograficamente elevado em relação às áreas circunvizinhas, servindo como dispersor de águas, principalmente no período chuvoso. Tem uma extensão aproximada de 2.200 m<sup>2</sup>, sendo que este vem crescendo ao longo dos anos. A área circunvizinha ao lixão do município de Bragança, é habitada por assentamentos populacionais do perímetro urbano, como o bairro do Alto Paraíso e comunidade do Marrocos, e da zona rural, comunidade do Rocha, Ramal do Lontra e Maranhãozinho.

**Figura 10** – Imagem da área do lixão do Marrocos retirada do Google Earth



Bragança

 Lixão do Marrocos

 Área do Lixão do Marrocos

Fonte: SEMMA, 2013.

## 5.2 DIAGNÓSTICO DO ATUAL LIXÃO DO MARROCOS

A área do lixão do Marrocos está dentro do macrozoneamento municipal configurada como área de expansão. As áreas de expansão foram demarcadas levando-se em consideração o crescimento demográfico observado nas últimas décadas, o crescimento da urbanização, tendo como vetores de crescimento o eixo da rodovia Capanema Bragança, na direção de Capanema e da rodovia Dom Eliseu. A área circunvizinha ao lixão é habitada por assentamentos populacionais do perímetro urbano, como o bairro do Alto Paraíso e comunidade do Marrocos, e da zona rural, comunidade do Rocha, Ramal do Lontra e Maranhãozinho (GORAYEB, 2008).

A área de ocupação do lixão municipal da cidade de Bragança se faz por duas categorias de classes sociais predominantes na área, os catadores que acabam povoando o local por oportunismo em estar mais próximo do resíduo sólido quando lançado no lixão e assim ter mais oportunidades de pegar uma maior quantidade de RS e conseqüentemente aumentar seu lucro na venda dos mesmos. Outra categoria são as de famílias que estão abaixo da linha da pobreza, muitos com única renda proveniente do programa bolsa família do Governo Federal, com um valor em média de R\$ 120,00. As moradias desses indivíduos não possuem esgoto doméstico, banheiro, fossas sépticas e na sua maioria constata-se um alto índice de insalubridade.

A característica física da área é denominada capoeira, com a presença relevante de vegetação secundária e com forte presença de buritizeiro (nome científico), sua compleição no meio ambiente serve de bioindicador da presença constante de água, pois o mesmo tem uma função na manutenção e/ou até a conservação de olhos d'água naturais, locais alagadiços, de água permanente. Geologicamente, a área, constitui-se de sedimentos inconsolidados recentes, areno-argilosos ou siltico-argilosos de idades terciária e quaternária, com espessura média de 15 metros, proveniente da alteração de rochas do Grupo Barreiras. Encontra-se coberta por vegetação secundária ou antrópica e Latossolo amarelo, envelhecido, fortemente úmido. Sua drenagem, não aconselhado para implantação de fossas sépticas e deposição inadequadamente do lixo, visto a sua elevada permeabilidade (IDESP, 2013).

### 5.3 CENÁRIO DE RCC NO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA/PA

O município de Bragança/PA apesar dos seus 403 anos de existência, ainda apresenta muita dificuldade quanto à questão de organização dos resíduos sólidos, principalmente os RCC, onde ainda é disposto de forma totalmente inadequada, desde o seu acondicionamento até a disposição final, ficando exposto, clandestinamente, nas ruas e avenidas e em locais viciosos na cidade. Até mesmo as empresas de Construção Civil, de onde se esperaria uma melhor consciência com relação às práticas de responsabilidade ambiental, não estabelecem boas

práticas de gestão dos resíduos nas obras, muitas vezes por desconhecimento das Legislações, principalmente da Resolução CONAMA nº 307/2002.

Indagada, a Secretaria Municipal de Meio Ambiente, informou durante a entrevista realizada que não existe uma fiscalização efetiva com relação aos caçambeiros que depositam entulho no Lixão, também não há nenhum tipo de licença para esse despejo. Em relação ao controle, informou que chegaram a construir uma guarita na entrada do lixão, porém hoje ela não funciona. No local não funciona uma Cooperativa, no entanto, há catadores, sem licença, moradores do entorno do lixão que fazem suas separações de material para reciclagem e vendem para atravessadores. Segundo os entrevistados, existem locais clandestinos onde são lançados resíduos (entulhos) na cidade. Em relação à extinção dos lixões, a SEMMA informa que já está finalizando o Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos, inclusive que já estão na fase de análise das áreas para a instalação do Aterro Sanitário. Informam, também, que foi criado um comitê diretor, conforme decreto nº 306/2013, para coordenar as ações do plano.

A Secretaria Municipal de Infraestrutura, através de seus representantes, informou que a retirada dos entulhos clandestinos no município é realizada diariamente, pois o lançamento desses resíduos em locais inadequados já virou uma prática por conta da população do município. O entulho, geralmente está composto por outros tipos de resíduos, principalmente os domiciliares, eles são encaminhados ao lixão sem nenhuma separação. Na maioria das vezes, a própria população solicita o entulho, principalmente de demolições, para servirem de aterro em áreas baixas de suas propriedades, inclusive a própria secretaria informa que já foi alvo de notificação por parte do ICMBio, quanto ao depósito irregular desse entulho. Segundo a Secretaria Municipal de Infraestrutura, não existe um cronograma de recolhimento desse entulho, todos os dias eles saem às ruas para o recolhimento. Conforme informou, a Secretaria Municipal de Infraestrutura coleta diariamente no município, aproximadamente 16 ton/dia de resíduos da construção civil (RCC). Há uma representação da Secretaria Municipal de Infraestrutura no Comitê Diretor para a coordenação das ações do PMGIRS e Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC).

Em entrevista feita a alguns Agentes Autônomos que recebem valores para retirarem entulhos de obras, obteve-se as informações que em média são retirados cerca de 4 (quatro) carradas de entulho em caminhão toco (capacidade 4m<sup>3</sup>) por mês no município e que eles não possuem licença da Prefeitura Municipal para despejo desses resíduos. Os principais tipos de entulhos coletados são de demolições de alvenarias, de concreto e de escavações. Além do lixão do Marrocos, são utilizados como área de bota-fora, locais solicitados pela própria população para servir de aterro em suas propriedades particulares. Eles não têm a preocupação de separar os resíduos, a separação é feita apenas quando há latas no meio do entulho. São unânimes em afirmar que atualmente não existem cooperativas de separação de lixo, nem de reciclagem atuando no lixão. Evidencia-se que existe uma carência grande de informações sobre impactos ambientais, algumas informações relatadas são adquiridas vagamente nos meios de comunicação. Perspectivas futuras apontam para a necessidade de maiores informações e formações educativas para esses agentes.

Observa-se que a situação do RCC no município é preocupante, pouco se discute a problemática, menos ainda quanto a soluções efetivas. Parte desse resíduo ainda é depositado no lixão a céu aberto, o que segundo a legislação, é terminantemente proibido. A questão merece urgência e estudos técnicos por parte do poder público municipal, a fim de promover melhores práticas de gestão dos RCC, desde a sua geração até a destinação final.

Diante destes resultados, algumas ações fundamentais são sugeridas para a gestão dos RCC com o objetivo de reduzir e prevenir os impactos urbanos causados nas vidas das pessoas:

- Maior aproximação, por parte da SEMMA, com as empresas de construção civil, não somente para a cobrança de taxas e multas, mas para conscientizá-las quanto à importância da prevenção dos impactos ao meio ambiente, mostrando que boas práticas de responsabilidades socioambientais, podem, inclusive, agregar valores as suas atividades, principalmente com a reciclagem dos resíduos.
- Que as Secretarias Municipais de Planejamento e de Finanças, responsáveis pela emissão de Alvarás e Habite-se de obras, exijam das empresas de Construção Civil, o Plano de Gerenciamento de

RCC, como parte integrante dos documentos para requerer as devidas licenças.

- Cadastramento de caçambeiros, que depositam entulhos em locais inapropriados, a fim de permitir um melhor controle dos RCC no município, uma vez que essa prática é a mais utilizada pela população, em geral, quando se trata de retirada de entulho de obras;
- A divulgação em massa aos munícipes, sobre a coleta de RCC, através de placas, folders, carro som, palestras, etc. Para conscientizar, também, a população sobre sua parcela de contribuição no processo.

O beneficiamento dos RCC trará vantagens ao gerenciamento de resíduos à Prefeitura Municipal, que vão desde a transformação de novos insumos, aumentando a vida útil dos aterros sanitários e a redução de gastos no gerenciamento de resíduos, dentre outras. Nesse contexto, uma boa gestão de RCC contribuirá bastante para melhorar o aspecto visual da cidade, evitando a proliferação de doenças, e conseqüentemente, melhorando a qualidade de vida da população.

## 6 CONCLUSÕES

O município de Bragança no Estado do Pará, nos últimos anos, vem apresentando novas construções, como reformas no seu patrimônio histórico, construções e reformas de empreendimentos para o setor comercial, construções de escolas, postos de saúde, novas praças, etc. E mesmo apresentando avanços na sua paisagem natural e arquitetônica, o que se vê são soluções paliativas quanto aos RCC (entulho) despejados, muitas vezes, clandestinamente. Há momentos em que é perceptível a inércia do poder público municipal quanto a essa questão.

É com esse enfoque que se conclui esse trabalho, que avaliou a gestão dos resíduos da construção civil no município de Bragança no estado do Pará.

Nesse estudo, foram observados *in loco* que os entulhos de obras, clandestinos, coletados pela Prefeitura Municipal são depositados no lixão do Marrocos, mas o curioso é que a quantidade de RCC lançado parece bem menor que a observada nas vias e calçadas do município, deixando a crer que nem todo o entulho é destinado ao lixão. Isso foi constatado nas entrevistas com os entulheiros. Observou-se que há uma dificuldade em quantificar os RCC, em meio ao sistema de Gestão operado pela Prefeitura Municipal de Bragança/PA, devido, principalmente, pelo fato que esse tipo de resíduo nunca foi visto de forma individual, sendo contabilizado em conjunto com outros tipos de resíduos sólidos urbanos. Constatação essa percebida pela falta de fiscalização junto às empresas de Construção Civil, e também aos pequenos geradores, para que os mesmos assumam as responsabilidades da gestão ambientalmente adequada dos resíduos gerados em suas obras, evitando, dessa forma, a deposição clandestina e irregular dos entulhos. Outra questão observada é a falta de comunicação e informação durante o levantamento de dados entre as Secretarias Municipais, de Infraestrutura e Meio Ambiente, responsáveis pela Gestão dos resíduos, que de certa forma reduzem a parceria efetiva, no combate ao depósito clandestino.

Pelos resultados obtidos na pesquisa, evidencia-se a necessidade de levantamento de informações, relativo ao quantitativo real dos RCC lançados clandestinamente, principalmente pelos “entulheiros”, que são caçambeiros que criam seu próprio mercado clandestino de deposição de RCC no município.

Referente à análise da elaboração do Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos Sólidos do município de Bragança/PA, detectou-se que o mesmo ainda encontra-se em fase de Construção. Existe uma proposta de um Plano Municipal de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos, com os municípios do entorno, como o de Augusto Corrêa e Tracuateua que ainda está sendo estudada. É importante ressaltar que há a preocupação de seus elaboradores em seguir corretamente a legislação.

Um aspecto importante para ser considerado pelos elaboradores do plano e incorporar a participação de todos os atores sociais, em especial, a população local, adotando métodos e técnicas participativas. Essa população na sua maioria apresenta falta de consciência e interesse, que na maioria das vezes, colabora para uma destinação inadequada dos RCC.

Chegamos à conclusão de que a Prefeitura municipal de Bragança/PA preocupa-se com a situação dos RCC gerados no município e suas destinações, porém fica na inércia, seja pela falta de recursos do município, que vem sendo muito prejudicado pelos cortes de verbas do Governo Federal ou também pela falta de apoio de outros órgãos da esfera estadual.

Por fim, é preciso dizer que com responsabilidade, comprometimento e a união de todos os que participam, direta ou indiretamente, da gestão dos RCC no Município de Bragança/PA, atingiremos um bom exercício das práticas sócio ambientais, reunindo valores significativos para a própria Construção Civil, ocasionando uma melhor gestão ambiental, podendo atuar também como uma ferramenta consciente das políticas públicas, o que conseqüentemente fará com que os impactos ao meio ambiente sejam cada vez mais reduzidos no município de Bragança-Pa.



## REFERÊNCIAS

Amorim, Lucas. **Crise no Mercado da Construção Civil**. Revista EXAME, São Paulo, 2015.

Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT NBR 10.004 – **Resíduos da Construção Civil, diretrizes para projeto, implantação e operação**. Rio de Janeiro, 2004.

\_\_\_\_\_, ABNT NBR 15.112 – **Resíduos da Construção Civil, Resíduos Volumosos**. Rio de Janeiro, 2004, 7p.

\_\_\_\_\_, ABNT NBR 15.113 – **Resíduos da Construção Civil, Resíduos Inertes, aterros, diretrizes para projeto, implantação e operação**. Rio de Janeiro, 2004, 12p.

\_\_\_\_\_, ABNT NBR 15.114 – **Resíduos da Construção Civil, Áreas de Reciclagem, Diretrizes para projeto, implantação e operação**. Rio de Janeiro, 2004, 7p.

\_\_\_\_\_, ABNT NBR 15.115 – **Resíduos da Construção Civil, Agregados Reciclados, Execução de camadas de pavimentação – Procedimentos**. Rio de Janeiro, 2004.

\_\_\_\_\_, ABNT NBR 15.116 – **Agregados Reciclados e Resíduos da Construção Civil. Utilização em Pavimentação e Preparo de concreto sem função estrutural – requisitos**. Rio de Janeiro, 2004.

ABRELPE. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2014**. Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. Disponível em: <<http://www.abrelpe.org.br>>. Acesso em janeiro de 2016.

ANGULO, S.C.; JOHN, V.M. **Normalização dos agregados graúdos de resíduos de construção e demolição reciclados para concretos e a variabilidade**. In: IX Encontro nacional de tecnologia do ambiente construído. Foz do Iguaçu, 2002. Anais...

ANGULO, S.C. et al. **Metodologia de caracterização de resíduos de construção e demolição**. In: VI Seminário de Desenvolvimento Sustentável e Reciclagem na Construção Civil. IBRACON CT-206. São Paulo, 2003.

BRASIL. Lei 12.305, de 02 de agosto de 2010. **Dispõe sobre a Política Nacional de Resíduos e Altera a Lei nº 9.605, de 12 fevereiro de 1998, e dá outras providências**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 03 de agosto. 2010.

BRASIL. Lei 6.938, de 31 de agosto de 1981. **Dispõe sobre a Política Nacional de Meio Ambiente**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 02 de nov. 1981.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente – MMA. **Aspectos da Construção Sustentável no Brasil e Promoção de Políticas Públicas**. Brasília, 2014. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/index.php/comunicacao/agencia-informma?view=blog&id=585>>. Acesso em: julho 2016.

BRAGANÇA, (Município). Lei Nº 2.668/1988, de 06 de junho de 1988. **Código de Postura do Município**.

BRAGANÇA, (Município). Lei N.º 3.875/2006, de 10 de outubro de 2006. **Plano Diretor Participativo do Município**.

BRAGANÇA, (Município). Lei Nº 4.035/2009, de 30 de dezembro de 2009. **Dispõe sobre a Política Municipal de Meio Ambiente de Bragança (Compilada)**.

BRAGANÇA, (Município). Lei nº 4.180, de 17 de dezembro de 2012. **Estabelece diretrizes para a implantação da Política Municipal de Resíduos Sólidos e para a elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos**.

CAVALCANTI, C. **Desenvolvimento e natureza: estudos para uma sociedade sustentável**. São Paulo: Cortez, 1995. 429 pg.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (CONAMA). Resolução nº 307, de 05 de julho de 2002. **Diretrizes e Procedimentos para a Gestão dos Resíduos da Construção**. Brasília: MMA/CONAMA.2002.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (CONAMA). Resolução nº 348, de 17 de agosto de 2004. **Altera a Resolução nº 307/2002 (altera o inciso IV do art. 3º)**. Brasília: MMA/CONAMA.2004.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (CONAMA). Resolução nº 448, de 19 de janeiro de 2012. **Altera os arts. 2º, 4º, 5º, 6º, 8º, 9º, 10 e 11 da Resolução nº 307/2002**. Brasília: MMA/CONAMA.2012.

CÓRDOBA, R. E. . **Estudo da influência de lixiviados de aterros de resíduos da construção civil na qualidade dos recursos hídricos**. 2014. 339 p. Tese (Doutorado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, Departamento de Hidráulica e Saneamento, São Carlos, SP. 2014.

FIORILLO, Celso Antônio Pacheco. **Curso de direito ambiental brasileiro**. 2 ed. ampl. São Paulo: Saraiva. 2001. p. 137.

GORAYEB, A. 2008. **Análise Integrada da paisagem na Bacia Hidrográfica do Rio Caeté - Amazônia Oriental**. Tese de Doutorado, Universidade Estadual Paulista, São Paulo, 135 p., 203 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. 2002 **Pesquisa nacional de saneamento básico (PNSB) de 2000**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 10 de julho de 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Cidades. 2014**. Disponível em: <http://www.braganca.pa.gov.br/>. Acesso em: julho de 2016.

JUNIOR, Nelson Boechat Cunha. **Cartilha de Gerenciamento de Resíduos Sólidos para a Construção Civil. SINDUSCON/MG, 2005**. 38p.

LEITE, M. B. **Avaliação de propriedades mecânicas de concretos produzidos com agregados reciclados de resíduos de construção e demolição**. Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2001. (tese de doutorado)

LERÍPIO, A. A. **Gerenciamento de Resíduos, 2004**. Disponível em: <<http://www.eps.ufsc.br/~lgqa/Coferecidos.htm>> Acesso em: julho de 2016.

LIMA, F. M. da R. de S. **A Formação Da Mineração Urbana no Brasil: Reciclagem de RCD e a produção de agregados**. Tese de Doutorado. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. SP. 2013.

NÚCLEO DE ESTUDO E PESQUISA EM RESÍDUOS SÓLIDOS – NEPER. In: CASTRO, M. A. S.; CÓRDOBA, R.E.; SCHALCH, V. Org.. **Tratamento de Resíduos Sólidos Urbanos (Apostila)**, São Carlos, SP: SHS/EESC/USP, 2014. 120 p.

NUNES, K. R. A.; SCHEBEK, L.; VALLE, R. **ACV de Alternativas para Manejo e Destinação de Resíduos da Construção Civil na Cidade do Rio de Janeiro**. 2º Congresso Brasileiro em Gestão de Ciclo de Vida em Produtos e Serviços. Florianópolis: Unidade Federal de Santa Catarina. 2010. p. 157-162.

PARÁ, Governo. **Bragança, município do Pará**. Disponível em: <http://www.portalamazonia.com.br/secao/amazoniadeaz/interna.php?id=149>. acesso em: julho de 2016.

PINTO, T.P. **Metodologia para a gestão diferenciada de resíduos sólidos da construção urbana**. Escola Politécnica. Universidade de São Paulo. São Paulo, 1999. (tese de doutorado)

PINTO, T.P. **Metodologia para gestão diferenciada de resíduos sólidos da construção urbana**. In: CASSA, J.C.S. et al. (Org). **Reciclagem de entulho para a produção de materiais de construção: projeto entulho bom**. Salvador: EDUFBA; Caixa Econômica Federal, 2001.

PINTO, Francisco Alexandre. **Resíduos Sólidos Industriais: Caracterização e Gestão. O caso do Estado do Ceará**. 2004. Dissertação (Programa de Mestrado em Engenharia Civil – Área de Concentração em Saneamento Ambiental) –

Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2004.

PUCCI, R. B. **Logística de resíduos da construção civil atendendo a resolução CONAMA 307**. 2006. 137 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia). Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

SAMPAIO, A. M. M.; KLIGERMAN, D. C.; JÚNIOR, S. F. Dengue, related to rubble and building construction in Brazil. **Elsevier**, Rio de Janeiro, 2009.

SALOMÃO, Lucas. **Senado aprova prorrogação do prazo para extinção de lixões**. Brasília, 2015. Disponível em: <http://g1.globo.com/politica/noticia/2015/07>. Acesso em: 10 de jul. 2016.

SCHALCH, V. **Estratégias para a gestão e o gerenciamento de resíduos sólidos**. São Carlos – SP, 2002. Tese. Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo.

SCHALCH, V. **Divisão dos resíduos sólidos quanto a sua origem e periculosidade de acordo com a PNRS**. Apresentação de aulas em slides. São Paulo, 2013. 1 arquivo (4,44Mb). Power Point 97-2003. Curso de mestrado em tecnologia ambiental, Ribeirão Preto: UNAERP, 2014.

SCHENINI, P. C.; BAGNATI, A. M. B.; CARDOSO, A. C. F. **Gestão de resíduos da construção civil**. In: Cobrac — Congresso Brasileiro de Cadastro Técnico Multifinalitário. Florianópolis: UFSC, de 10 a 14 de outubro de 2004.

SILVA, A. F. F. **Gerenciamento de resíduos da construção civil de acordo com a CONAMA 307/2002: estudo de caso para um conjunto de obras de pequeno porte**. Tese de Mestrado. UFMG. Belo Horizonte. 2007.

SILVA, J. P. M. Agregados e Sustentabilidade. In: LUZ, A. B. D.; ALMEIDA, S. L. M. **Manual de Agregados para a Construção Civil**. 2ª. ed. Rio de Janeiro: CETEM/MCTI, 2012. Cap. 13, p. 237-254.

## APÊNDICE A – Termo de compromisso

### Termo de Compromisso

A empresa \_\_\_\_\_ CNPJ nº \_\_\_\_\_ e Inscrição Estadual nº \_\_\_\_\_ legalmente representada por seu diretor \_\_\_\_\_ inscrição no CPF nº \_\_\_\_\_ e RG nº \_\_\_\_\_ residente e domiciliado no endereço \_\_\_\_\_ por meio deste, permite o acesso para a realização de uma pesquisa sobre a análise da Gestão dos Resíduos Sólidos da Construção Civil no município de Bragança/PA, realização de ensaios fotográficos, acesso as planilhas de mensurações de resultados e demais informações necessária para a realização desta pesquisa. Declaro aceitar participar da pesquisa, estando de acordo com os termos apresentados anteriormente e confirmo a veracidade das informações declaradas no questionário submetido esta empresa.

Bragança-PA, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Empresa XXXXXXXX Representante Legal

Nome: \_\_\_\_\_

Testemunhas:

Nome: \_\_\_\_\_

CPF: \_\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_

CPF: \_\_\_\_\_

## **ANEXO I – RESOLUÇÃO Nº 307, DE 5 DE JULHO DE 2002**

**Publicada no DOU nº 136, de 17/07/2002.**

### **RESOLUÇÃO Nº 307, DE 5 DE JULHO DE 2002**

**Publicada no DOU nº 136, de 17/07/2002, págs. 95-96**

#### *Correlações:*

- Alterada pela Resolução nº 469/2015 (altera o inciso II do art. 3º e inclui os § 1º e 2º do art. 3º).
- Alterada pela Resolução nº 448/12 (altera os artigos 2º, 4º, 5º, 6º, 8º, 9º, 10 e 11 e revoga os artigos 7º, 12 e 13);
- Alterada pela Resolução nº 431/11 (alterados os incisos II e III do art. 3º);
- Alterada pela Resolução nº 348/04 (alterado o inciso IV do art. 3º);

*Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos  
para a gestão dos resíduos da construção civil.*

O CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE-CONAMA, no uso das competências que lhe foram conferidas pela Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, regulamentada pelo Decreto nº 99.274, de 6 de julho de 1990, e tendo em vista o disposto em seu Regimento Interno, anexo à Portaria nº 326, de 15 de dezembro de 1994, e

Considerando a política urbana de pleno desenvolvimento da função social da cidade e da propriedade urbana, conforme disposto na Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001;

Considerando a necessidade de implementação de diretrizes para a efetiva redução dos impactos ambientais gerados pelos resíduos oriundos da construção civil;

Considerando que a disposição de resíduos da construção civil em locais inadequados contribui para a degradação da qualidade ambiental;

Considerando que os resíduos da construção civil representam um significativo percentual dos resíduos sólidos produzidos nas áreas urbanas;

Considerando que os geradores de resíduos da construção civil devem ser responsáveis pelos resíduos das atividades de construção, reforma, reparos e demolições de estruturas e estradas, bem como por aqueles resultantes da remoção de vegetação e escavação de solos;

Considerando a viabilidade técnica e econômica de produção e uso de materiais provenientes da reciclagem de resíduos da construção civil; e

Considerando que a gestão integrada de resíduos da construção civil deverá proporcionar benefícios de ordem social, econômica e ambiental, resolve:

Art. 1º Estabelecer diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil, disciplinando as ações necessárias de forma a minimizar os impactos ambientais.

Art. 2º Para efeito desta Resolução são adotadas as seguintes definições:

I - Resíduos da construção civil: são os provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc., comumente chamados de entulhos de obras, caliça ou metralha;

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;

IV - Agregado reciclado: é o material granular proveniente do beneficiamento de resíduos de construção que apresentem características técnicas para a aplicação em obras de edificação, de infraestrutura, em aterros sanitários ou outras obras de engenharia;

V - Gerenciamento de resíduos: é o sistema de gestão que visa reduzir, reutilizar ou reciclar resíduos, incluindo planejamento, responsabilidades, práticas, procedimentos e recursos para desenvolver e implementar as ações necessárias ao cumprimento das etapas previstas em programas e planos;

VI - Reutilização: é o processo de reaplicação de um resíduo, sem transformação do mesmo;

VII - Reciclagem: é o processo de reaproveitamento de um resíduo, após ter sido submetido à transformação;

VIII - Beneficiamento: é o ato de submeter um resíduo à operações e/ou processos que tenham por objetivo dotá-los de condições que permitam que sejam utilizados como matéria-prima ou produto;

~~IX - Aterro de resíduos da construção civil: é a área onde serão empregadas técnicas de disposição de resíduos da construção civil Classe "A" no solo, visando a reservação de materiais segregados de forma a possibilitar seu uso futuro e/ou futura utilização da área, utilizando princípios de engenharia para confiná-los ao menor volume possível, sem causar danos à saúde pública e ao meio ambiente;~~

IX - Aterro de resíduos classe A de reservação de material para usos futuros: é a área tecnicamente adequada onde serão empregadas técnicas de destinação de resíduos da construção civil classe A no solo, visando a reservação de materiais segregados de forma a possibilitar seu uso futuro ou futura utilização da área, utilizando princípios de engenharia para confiná-los ao menor volume possível, sem causar danos à saúde pública e ao meio ambiente e devidamente licenciado pelo órgão ambiental competente; *(nova redação dada pela Resolução 448/12)*

~~X - Áreas de destinação de resíduos: são áreas destinadas ao beneficiamento ou à disposição final de resíduos;~~

X - Área de transbordo e triagem de resíduos da construção civil e resíduos volumosos (ATT): área destinada ao recebimento de resíduos da construção civil e resíduos volumosos, para triagem, armazenamento temporário dos materiais segregados, eventual transformação e posterior remoção para destinação adequada, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos a saúde pública e a segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos; *(nova redação dada pela Resolução 448/12)*

XI - Gerenciamento de resíduos sólidos: conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou com plano de gerenciamento de resíduos sólidos, exigidos na forma da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010; *(nova redação dada pela Resolução 448/12)*

XII - Gestão integrada de resíduos sólidos: conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural





e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável. *(nova redação dada pela Resolução 448/12)*

Art. 3º Os resíduos da construção civil deverão ser classificados, para efeito desta Resolução, da seguinte forma:

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;

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, meio-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 outros;~~

~~II - Classe B - são os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras e gesso; *(redação dada pela Resolução nº 431/11)*.~~

II - Classe B - são os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras, embalagens vazias de tintas imobiliárias e gesso; *(Redação dada pela Resolução nº 469/2015)*.

~~III - Classe C - são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação, tais como os produtos oriundos do 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; *(Redação dada pela Resolução nº 431/11)*.

~~IV - Classe D - são os resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como: tintas, solventes, óleos e outros, ou aqueles contaminados oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros. *(Redação dada pela Resolução nº 431/11)*.~~

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. *(Redação dada pela Resolução nº 348/04)*.

§ 1º No âmbito dessa resolução consideram-se embalagens vazias de tintas imobiliárias, aquelas cujo recipiente apresenta apenas filme seco de tinta em seu revestimento interno, sem acúmulo de resíduo de tinta líquida. *(Redação dada pela Resolução nº 469/2015)*

§ 2º As embalagens de tintas usadas na construção civil serão submetidas a sistema de logística reversa, conforme requisitos da Lei nº 12.305/2010, que contemple a destinação ambientalmente adequados dos resíduos de tintas presentes nas embalagens. *(Redação dada pela Resolução nº 469/2015)*.

~~Art. 4º Os geradores deverão ter como objetivo prioritário a não geração de resíduos e, secundariamente, a redução, a reutilização, a reciclagem e a destinação final.~~

Art. 4º Os geradores deverão ter como objetivo prioritário a não geração de resíduos e, secundariamente, a redução, a reutilização, a reciclagem, o tratamento dos resíduos sólidos e a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. *(nova redação dada pela Resolução 448/12)*

~~§ 1º Os resíduos da construção civil não poderão ser dispostos em aterros de resíduos domiciliares, em áreas de "bota fora", em encostas, corpos d'água, lotes vagos e em áreas protegidas por Lei, obedecidos os prazos definidos no art. 13 desta Resolução.~~

§ 1º Os resíduos da construção civil não poderão ser dispostos em aterros de resíduos sólidos urbanos, em áreas de "bota fora", em encostas, corpos d'água, lotes vagos e em áreas protegidas por Lei. *(nova redação dada pela Resolução 448/12)*

§ 2º Os resíduos deverão ser destinados de acordo com o disposto no art. 10 desta Resolução.

~~Art. 5º É instrumento para a implementação da gestão dos resíduos da construção civil o Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, a ser elaborado pelos Municípios e pelo Distrito Federal, o qual deverá incorporar:~~

~~I- Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil; e II - Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil.~~

Art. 5º É instrumento para a implementação da gestão dos resíduos da construção civil o Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil, a ser elaborado pelos Municípios e pelo Distrito Federal, em consonância com o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. *(nova redação dada pela Resolução 448/12)*

~~Art. 6º Deverão constar do Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil: Art.~~

~~6º Deverão constar do Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil: *(nova redação dada pela Resolução 448/12)*~~

~~I- as diretrizes técnicas e procedimentos para o Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil e para os Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil a serem elaborados pelos grandes geradores, possibilitando o exercício das responsabilidades de todos os geradores.~~

I - as diretrizes técnicas e procedimentos para o exercício das responsabilidades dos pequenos geradores, em conformidade com os critérios técnicos do sistema de limpeza urbana local e para os Planos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil a serem elaborados pelos grandes geradores, possibilitando o exercício das responsabilidades de todos os geradores; *(nova redação dada pela Resolução 448/12)*

II - o cadastramento de áreas, públicas ou privadas, aptas para recebimento, triagem e armazenamento temporário de pequenos volumes, em conformidade com o porte da área urbana municipal, possibilitando a destinação posterior dos resíduos oriundos de pequenos geradores às áreas de beneficiamento;

III - o estabelecimento de processos de licenciamento para as áreas de beneficiamento e de disposição final de resíduos;

- III - o estabelecimento de processos de licenciamento para as áreas de beneficiamento e reservação de resíduos e de disposição final de rejeitos;
- IV - a proibição da disposição dos resíduos de construção em áreas não licenciadas;
- V - o incentivo à reinserção dos resíduos reutilizáveis ou reciclados no ciclo produtivo;
- VI - a definição de critérios para o cadastramento de transportadores;
- VII - as ações de orientação, de fiscalização e de controle dos agentes envolvidos;
- VIII - as ações educativas visando reduzir a geração de resíduos e possibilitar a sua segregação.

~~Art. 7º O Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil será elaborado, implementado e coordenado pelos municípios e pelo Distrito Federal, e deverá estabelecer diretrizes técnicas e procedimentos para o exercício das responsabilidades dos pequenos geradores, em conformidade com os critérios técnicos do sistema de limpeza urbana local. (Revogado pela Resolução 448/12)~~

~~Art. 8º Os Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil serão elaborados e implementados pelos geradores não enquadrados no artigo anterior e terão como objetivo estabelecer os procedimentos necessários para o manejo e destinação ambientalmente adequados dos resíduos.~~

Art. 8º Os Planos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil serão elaborados e implementados pelos grandes geradores e terão como objetivo estabelecer os procedimentos necessários para o manejo e destinação ambientalmente adequados dos resíduos. *(nova redação dada pela Resolução 448/12)*

~~§ 1º O Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, de empreendimentos e atividades não enquadrados na legislação como objeto de licenciamento ambiental, deverá ser apresentado juntamente com o projeto do empreendimento para análise pelo órgão competente do poder público municipal, em conformidade com o Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil.~~

§ 1º Os Planos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, de empreendimentos e atividades não enquadrados na legislação como objeto de licenciamento ambiental, deverão ser apresentados juntamente com o projeto do empreendimento para análise pelo órgão competente do poder público municipal, em conformidade com o Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil. *(nova redação dada pela Resolução 448/12)*

~~§ 2º O Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil de atividades e empreendimentos sujeitos ao licenciamento ambiental, deverá ser analisado dentro do processo de licenciamento, junto ao órgão ambiental competente.~~

§ 2º Os Planos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil de empreendimentos e atividades sujeitos ao licenciamento ambiental deverão ser analisados dentro do processo de licenciamento, junto aos órgãos ambientais competentes. *(nova redação dada pela Resolução 448/12)*

~~Art. 9º Os Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil deverão contemplar as seguintes etapas:~~

Art. 9º Os Planos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil deverão contemplar as seguintes etapas: *(nova redação dada pela Resolução 448/12)*

- I - caracterização: nesta etapa o gerador deverá identificar e quantificar os resíduos;
- II - triagem: deverá ser realizada, preferencialmente, pelo gerador na origem, ou ser realizada nas áreas de destinação licenciadas para essa finalidade, respeitadas as classes de resíduos estabelecidas no art. 3º desta Resolução;
- III - acondicionamento: o gerador deve garantir o confinamento dos resíduos após a geração até a etapa de transporte, assegurando em todos os casos em que seja possível, as condições de reutilização e de reciclagem;
- IV - transporte: deverá ser realizado em conformidade com as etapas anteriores e de acordo com as normas técnicas vigentes para o transporte de resíduos;
- V - destinação: deverá ser prevista de acordo com o estabelecido nesta Resolução.

~~Art. 10. Os resíduos da construção civil deverão ser destinados das seguintes formas:~~

Art. 10. Os resíduos da construção civil, após triagem, deverão ser destinados das seguintes formas:

*(nova redação dada pela Resolução 448/12)*

~~I – Classe A: deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados, ou encaminhados a áreas de aterro de resíduos da construção civil, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura;~~

I - Classe A: deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados ou encaminhados a aterro de resíduos classe A de reservação de material para usos futuros; *(nova redação dada pela Resolução 448/12)*

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

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

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

IV - Classe D: deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas. *(nova redação dada pela Resolução 448/12)*

~~Art. 11. Fica estabelecido o prazo máximo de doze meses para que os municípios e o Distrito Federal elaborem seus Planos Integrados de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil, contemplando os Programas Municipais de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil oriundos de geradores de pequenos volumes, e o prazo máximo de dezoito meses para sua implementação.~~

Art. 11. Fica estabelecido o prazo máximo de doze meses, a partir da publicação desta Resolução, para que os municípios e o Distrito Federal elaborem seus Planos Municipais de Gestão de Resíduos de Construção Civil, que deverão ser implementados em até seis meses após a sua publicação. *(nova redação dada pela Resolução 448/12)*

Parágrafo único. Os Planos Municipais de Gestão de Resíduos de Construção Civil poderão ser elaborados de forma conjunta com outros municípios, em consonância com o art. 14 da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. *(nova redação dada pela Resolução 448/12)*

~~Art. 12. Fica estabelecido o prazo máximo de vinte e quatro meses para que os geradores, não enquadrados no art. 7º, incluam os Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil nos projetos de obras a serem submetidos à aprovação ou ao licenciamento dos órgãos competentes, conforme §§ 1º e 2º do art. 8º. *(Revogado pela Resolução 448/12)*~~

~~Art. 13. 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”. *(Revogado pela Resolução 448/12)*~~

Art. 14. Esta Resolução entra em vigor em 2 de janeiro de 2003.

**JOSÉ CARLOS CARVALHO**

**Presidente do Conselho**

*Este texto não substitui o publicado no DOU, de 17 de julho de 2002.*

**ANEXO II – LEI Nº 4.180, DE 17 DE DEZEMBRO DE 2012.**

ESTADO DO PARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BRAGANÇA  
*Palácio Augusto Corrêa*

**LEI Nº 4.180/2012**

Estabelece diretrizes para a implantação da Política Municipal de Resíduos Sólidos e para a elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

O **PREFEITO MUNICIPAL DE BRAGANÇA**, faz saber que a **CÂMARA MUNICIPAL** aprovou e eu sanciono a seguinte Lei:

**Art. 1º** - Esta Lei define objetivos, instrumentos, princípios e diretrizes para a gestão integrada de resíduos sólidos, com vistas à prevenção e o controle da poluição, a proteção e a recuperação da qualidade do meio ambiente, a inclusão social e a promoção da saúde pública, assegurando o uso adequado dos recursos ambientais no Município de Bragança - PARÁ.

§ 1º Estão sujeitas à observância desta Lei as pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, responsáveis direta ou indiretamente por atividades que gerem resíduos sólidos e as que desenvolvam ações no fluxo de resíduos sólidos.

**CAPÍTULO I****OBJETIVOS, INSTRUMENTOS, PRINCÍPIOS E DIRETRIZES.**

**Art. 2º** - A gestão integrada de resíduos sólidos no Município de Bragança será desenvolvida em consonância com as Políticas Nacionais, Estaduais e Municipais de Meio Ambiente, Urbana, de Educação Ambiental, de Recursos Hídricos, de Saneamento Básico, de Saúde, e com aquelas que promovam a inclusão social, de acordo com os objetivos, instrumentos, princípios e diretrizes adotadas nesta Lei.

**Art. 3º** - São objetivos da Política Municipal de Resíduos Sólidos:

- 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;

CNPJ: 04.873.592/0001-07

Trav. 9 de Setembro, s/nº . Centro. CEP: 68600-000 – Fone/fax (91) 3425.2028. Bragança – Pará  
E-mail: [prefeituradebraganca@yahoo.com.br](mailto:prefeituradebraganca@yahoo.com.br)

ESTADO DO PARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BRAGANÇA  
*Palácio Augusto Corrêa*

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 manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, com forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira, observados a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007;

XI – incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados à melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluída a recuperação e a aproveitamento energético;

XII – estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável.

XIII – prioridade, nas aquisições e contratações governamentais, para:

a) produtos reciclados e recicláveis;

b) bens, serviços e obras que considerem critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis;

XIV – integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

XV - garantir a adequada disposição final mediante utilização de técnicas ambientalmente sustentáveis e propiciadoras do aproveitamento da energia gerada e da alienação de créditos de carbono, em consonância com o Protocolo de Kioto e seus sucedâneos.

CNPJ: 04.873.592/0001-07

Trav. 9 de Setembro, s/nº, Centro. CEP: 68600-000 – Fone/fax (91) 3425.2028. Bragança – Pará  
E-mail: [prefeituradebraganca@yahoo.com.br](mailto:prefeituradebraganca@yahoo.com.br)

ESTADO DO PARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BRAGANÇA  
*Palácio Augusto Corrêa*

- XI – os incentivos fiscais, financeiros e creditícios;
- XII – o Fundo Municipal do Meio Ambiente FMMA;
- XIII – o Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente e, no que couber, o Conselho Municipal de saúde;
- XIV – os órgãos colegiados municipais destinados ao controle social dos serviços de resíduos sólidos urbanos;
- XV - as sanções penais, civis e administrativas;
- XVI – os termos de compromisso e os termos de ajustamento de conduta celebrados no âmbito do Município.

**Art. 6º** - Observados os princípios gerais do desenvolvimento sustentável e os da não-geração, da redução, da reutilização, da reciclagem, do tratamento e da destinação final ambientalmente adequado, constituem diretrizes gerais para a gestão integrada de resíduos sólidos:

- I - a articulação institucional entre as diferentes esferas do Poder Público, visando a cooperação técnica e financeira, especialmente nas áreas de meio ambiente, saneamento básico, saúde pública e educação;
- II - o incentivo ao desenvolvimento de programas de capacitação técnica contínua de gestores e operadores;
- III - a promoção de campanhas informativas e educativas sobre a produção e manuseio de resíduos sólidos e sobre os impactos negativos que os resíduos sólidos causam ao meio ambiente, à saúde e à economia;
- IV - a preferência, nas compras governamentais, de produtos compatíveis com os princípios e fundamentos desta Lei;
- V - a adoção de um processo contínuo de desenvolvimento, aperfeiçoamento e revisão da legislação ambiental aplicada aos resíduos sólidos;
- VI - a universalização da prestação de serviços públicos de manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e tarifários que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, garantindo, desta forma, sua sustentabilidade operacional e financeira;



ESTADO DO PARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BRAGANÇA  
*Palácio Augusto Corrêa*

VII - o incentivo à parceria do governo com organizações que permitam otimizar a gestão integrada de resíduos sólidos;

VIII - o aprimoramento das técnicas e tecnologias aplicáveis ao fluxo de resíduos sólidos como forma de minimizar impactos ambientais;

IX - a responsabilidade social e o respeito aos valores éticos, à sociedade, ao ser humano e ao meio ambiente;

X - a inclusão social dos catadores de materiais recicláveis;

XI - a obrigação da ação reparadora mediante a identificação e recuperação de áreas degradadas pela disposição inadequada de resíduos sólidos e de rejeitos;

XII - o incentivo à comercialização e consumo de materiais recicláveis ou reciclados;

XIII - a aplicação da logística reversa, por cadeia produtiva, priorizada em função do porte da geração e da natureza do impacto à saúde pública e ao meio ambiente;

XIV - a garantia de acesso da população à informação, à participação e ao controle social nas questões relativas à gestão integrada de resíduos sólidos;

XV - a responsabilidade compartilhada do Poder Público e da sociedade, na forma do art. 225 da Constituição Federal;

XVI - a participação da sociedade no planejamento, formulação e implementação das políticas públicas, na regulação, fiscalização, avaliação e prestação de serviços por meio das instâncias de controle social;

XVII - a regularidade, a continuidade, a funcionalidade e a universalidade dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos;

XVIII - a responsabilidade objetiva pela reparação do dano ambiental;

XIX - o incentivo ao uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados, bem como o desenvolvimento de novos produtos e processos, com vistas a estimular a utilização das tecnologias ambientalmente saudáveis; e

XX - a integração dos catadores de materiais recicláveis nas ações que envolvam o fluxo de resíduos sólidos.

ESTADO DO PARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BRAGANÇA  
*Palácio Augusto Corrêa*

**CAPÍTULO II**  
**DA GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

**Art. 7º-** Cabe ao Poder Público Municipal, ouvido o Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente - COMDEMA, elaborar seu Plano Municipal de Resíduos Sólidos, doravante denominado Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS, que deverá conter o conteúdo mínimo previsto no artigo 19 da Lei Federal nº 12.305 de 02 de agosto de 2010.

**Parágrafo único.** Entende-se por gestão integrada de resíduos sólidos um conjunto de ações voltadas à busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável.

**CAPÍTULO III**  
**DAS RESPONSABILIDADES**

**Art. 8º-** A responsabilidade pelos resíduos sólidos, desde sua geração até a destinação final, cabe aos respectivos geradores e imposta, conforme o caso, nos deveres de:

- I - separação e acondicionamento adequados;
- II - pagamento dos tributos, taxas e preços estabelecidos em lei como contrapartida aos serviços de coleta, transporte, destinação e tratamento final;
- III - transporte, destinação e tratamento final;
- IV - garantia da segurança para que as ações a seu cargo sejam implementadas de forma a não oferecer risco para os consumidores, aos demais operadores de resíduos sólidos e à população;
- V - atualização e livre disposição para consulta pelos órgãos competentes, informações completas sobre as atividades e controle do manuseio dos resíduos sólidos de sua responsabilidade;
- VI - permissão, a qualquer tempo, a que os órgãos ambientais competentes fiscalizem suas instalações e processos;

ESTADO DO PARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BRAGANÇA  
*Palácio Augusto Corrêa*

VII - recuperação das áreas degradadas de sua responsabilidade, bem como de se responsabilizar pelo passivo ambiental oriundo da desativação de sua fonte geradora, em conformidade com as exigências legais e aquelas estabelecidas pelo órgão ambiental competente, além de responder pelos danos causados a terceiros;

VIII - desenvolvimento de programas de capacitação técnica continuada, voltados à gestão integrada de resíduos sólidos; e

IX - elaboração do devido Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

**Art. 9º** - Sem prejuízo do disposto nos arts. 7º e 8º, cabe:

**I - ao Poder Público Municipal:**

a) adotar tecnologias de modo a absorver ou reaproveitar os resíduos sólidos reversos oriundos dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos e dar disposição final ambientalmente adequada aos rejeitos; e

b) articular com os geradores dos resíduos sólidos provenientes de serviços públicos, o manejo dos resíduos sólidos reversos e a implementação da estrutura necessária para garantir o fluxo de retorno desses resíduos de responsabilidade da fonte geradora;

**II - aos fabricantes e importadores:**

a) adotar tecnologias de modo a absorver ou reaproveitar os resíduos sólidos reversos sob sua responsabilidade;

b) coletar os resíduos sólidos sob sua responsabilidade e dar disposição final ambientalmente adequada aos rejeitos;

c) articular com sua rede de comercialização a implementação da estrutura necessária para garantir o fluxo de retorno dos resíduos sólidos reversos de sua responsabilidade; e

d) garantir que estejam impressos, em local visível e destacado, nos materiais que acondicionam os produtos de sua responsabilidade, informações sobre as possibilidades de reutilização e tratamento, advertindo o consumidor quanto aos riscos ambientais resultantes do descarte indevido e divulgar por meio de campanhas publicitárias e programas, mensagens

ESTADO DO PARÁ  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE BRAGANÇA**  
*Palácio Augusto Corrêa*

educativas de combate ao descarte indevido e inadequado dos resíduos sólidos de sua responsabilidade;

**III - aos revendedores, comerciantes e distribuidores:**

a) receber, acondicionar e armazenar temporariamente, de forma ambientalmente segura, os resíduos sólidos do sistema reverso de sua responsabilidade;

b) garantir o recebimento, criar e manter postos destinados à coleta dos resíduos sólidos reversos de sua responsabilidade, e informar ao consumidor a localização desses postos;

e  
 c) disponibilizar informações sobre a localização dos postos de coleta dos resíduos sólidos reversos e divulgar por meio de campanhas publicitárias e programas, mensagens educativas de combate ao descarte indevido e inadequado;

**IV - aos consumidores:**

a) após a utilização do produto, efetuar a entrega dos resíduos sólidos reversos aos comerciantes e distribuidores ou destiná-los aos postos de coleta especificados; e

b) acondicionar adequadamente e de forma diferenciada os resíduos sólidos gerados, atentando para práticas que possibilitem a redução da geração de resíduos.

**Art. 10** - A pessoa física ou jurídica, contratada ou responsável, em qualquer hipótese, pela execução das atividades descritas nos planos de gestão integrada de resíduos sólidos, assim como o contratante desses serviços são solidariamente responsáveis pelos atos praticados no exercício destas atividades.

**Art. 11** - Os resíduos sólidos de qualquer natureza deverão sofrer acondicionamento, transporte, tratamento e disposição final adequados, atendendo às normas aplicáveis da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT e às condições estabelecidas pelos órgãos ambientais, respeitadas as demais normas legais vigentes.

**Art. 12** - No caso de ocorrências danosas envolvendo resíduos sólidos, resíduos sólidos reversos e rejeitos, que coloquem em risco o meio ambiente e a saúde pública, a responsabilidade pela execução de medidas corretivas será:

I - do gerador dos resíduos sólidos envolvido;

11/2

---

CNPJ: 04.873.592/0001-07  
 Trav. 9 de Setembro, s/nº . Centro. CEP: 68600-000 – Fone/fax (91) 3425.2028. Bragança – Pará  
 E-mail: [prefeituradebraganca@yahoo.com.br](mailto:prefeituradebraganca@yahoo.com.br)

ESTADO DO PARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BRAGANÇA  
*Palácio Augusto Corrêa*

- II - do gerador e do transportador nos danos ocorridos durante o transporte; e
- III - dos geradores responsáveis e dos postos de coleta ou das unidades de disposição final, nos danos ocorridos nas instalações.

§ 1º - Em caso de danos acidentais que envolvam resíduos sólidos, resíduos sólidos reversos ou rejeitos com características perigosas ao meio ambiente, o gerador fica responsável pela comunicação do ocorrido aos órgãos ambientais e de saúde pública competentes no prazo máximo de quarenta e oito horas.

§ 2º - Nos casos em que não for identificado o gerador responsável pelo dano, o Poder Público competente assumirá a responsabilidade imediata pelos mecanismos institucionais, administrativos e financeiros que se fizerem necessários para a recuperação do local, sem prejuízo da apuração das responsabilidades e do direito de regresso.

**CAPÍTULO IV**  
**DA COLETA SELETIVA**

**Art. 13** - Fica estabelecido, para os geradores dos resíduos, pessoas físicas e jurídicas, públicas e privadas, a obrigatoriedade de separação e acondicionamento no local de sua produção, conforme o tipo de resíduo:

I - lixo domiciliar ou doméstico produzido em habitação unifamiliar ou multifamiliar com características não perigosas, especialmente aquele proveniente das atividades de preparação de alimentos ou da limpeza regular desses locais;

II - lixo que possa ser tipificado como domiciliar produzido em estabelecimentos comerciais, de serviços ou unidades industriais ou instituições/entidades públicas ou privadas ou unidades de trato de saúde humana ou animal ou mesmo em imóveis não residenciais, cuja natureza ou composição sejam similares àquelas do lixo domiciliar e cuja produção esteja limitada ao volume diário, por contribuinte, de cento e vinte litros ou sessenta quilogramas.

§ 1º Para o fim previsto no caput, serão separados e acondicionados em dois sacos distintos os resíduos recicláveis e os não-recicláveis.

ESTADO DO PARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BRAGANÇA  
*Palácio Augusto Corrêa*

§ 2º Consideram-se resíduos recicláveis todos aqueles passíveis de reaproveitamento, considerados, entre outros aspectos, a tecnologia disponível, as possibilidades de coleta e separação, além do pactuado entre os geradores e os responsáveis pela coleta.

§ 3º O Poder Executivo regulamentará a forma de aplicação da norma estabelecida neste artigo, estabelecendo, entre outras disposições:

I - prazo, não superior a três anos, contados da publicação desta Lei, para seu integral cumprimento;

II - meios de sua divulgação à população; e

III - hipóteses de exceção à obrigatoriedade estabelecida no caput deste artigo, em razão da constatação de impossibilidade de acondicionamento ou coleta na forma estabelecida por esta Lei.

§ 4º Poderá a Secretaria Municipal de Meio Ambiente, ouvido o Conselho de Meio Ambiente, alterar a forma de fracionamento estabelecida no § 1º, com vistas à ampliação da seletividade.

§ 5º O descumprimento da obrigação imposta pelo caput deste artigo sujeitará o responsável ao pagamento de multa pecuniária equivalente a 10 UFP-PA (Unidade Padrão Fiscal do Estado do Pará), ou índice e ou unidade que vier a substituí-lo.

**Art. 14** - A coleta domiciliar regular definida pelo recolhimento e transporte dos resíduos sólidos urbanos definidos nos incisos I e II do *caput* do artigo anterior, devidamente acondicionados pelos geradores, dentro da frequência e horário estabelecidos e divulgados pelo órgão ou entidade municipal competente, será realizada mediante Coleta Seletiva sempre que os resíduos sólidos urbanos encontrarem-se acondicionados pelos geradores na forma do art. 12, § 1º, desta lei.

§ 1º Compete ao órgão gestor do sistema de limpeza pública estabelecer, para cada local do Município, em função de aspectos técnicos e operacionais, os dias e horários da coleta domiciliar regular e da coleta seletiva, que deverão ser observados pelos municípios.

§ 2º A coleta dos resíduos recicláveis será atribuída às associações ou cooperativas formadas exclusivamente por pessoas físicas de baixa renda, contratadas pelo órgão

ESTADO DO PARÁ  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE BRAGANÇA**  
*Palácio Augusto Corrêa*

ou entidade municipal competente, ao qual compete editar as normas técnicas pertinentes às atividades e fiscalizar sua execução.

**CAPÍTULO V**  
**DOS PROCEDIMENTOS DIFERENCIADOS**

**Art. 15** - Sem prejuízo das demais responsabilidades que venham a ser atribuídas pelo Poder Público Municipal aos geradores de resíduos sólidos que requeiram manuseio especial ou diferenciado, são de observância obrigatória as normas previstas neste Capítulo.

**Seção I**

**Pilhas, Baterias, Lâmpadas e Produtos Eletro-eletrônicos**

**Art. 16** - As pilhas, baterias e lâmpadas, após seu uso ou esgotamento energético, são consideradas resíduos potencialmente perigosos à saúde e ao meio ambiente, devendo a sua coleta, seu recolhimento e seu destino final observar o estabelecido nesta Lei.

§ 1º Para os fins da aplicação do disposto nesta Lei, consideram-se pilhas e baterias, aquelas que contenham, em sua composição, um ou mais elementos de chumbo, mercúrio, cádmio, lítio, níquel e seus compostos.

§ 2º Os resíduos a que se refere o caput deste artigo não poderão ser dispostos em aterros sanitários destinados a resíduos domiciliares.

§ 3º A vedação disposta no § 2º não impede que aterros sanitários para disposição final de resíduos de naturezas diversas componham um mesmo centro de tratamento.

§ 4º Estende-se o disposto nesta Seção aos produtos eletro-eletrônicos que, possuindo ou não pilhas ou baterias em sua estrutura, contenham metais pesados ou outras substâncias tóxicas.

**Art. 17** - Os produtos discriminados no artigo anterior, após sua utilização ou esgotamento energético, deverão ser entregues pelos usuários, aos estabelecimentos que os comercializam, ou à rede de assistência técnica autorizada para repasse aos fabricantes ou

ESTADO DO PARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BRAGANÇA  
*Palácio Augusto Corrêa*

importadores, para que estes adotem, diretamente ou por meio de terceiros, os procedimentos de reutilização, reciclagem, tratamento ou disposição final ambientalmente adequada.

**Parágrafo único.** As baterias industriais destinadas a telecomunicações, usinas elétricas, sistemas ininterruptos de fornecimento de energia, alarme, segurança, movimentação de cargas ou pessoas, partidas de motores à diesel e uso geral industrial, após seu esgotamento energético, deverão ser entregues pelo usuário ao fabricante, ao importador ou ao distribuidor, para os procedimentos referidos no caput.

**Art. 18** - Os estabelecimentos comerciais, bem como a rede de assistência técnica autorizada pelos fabricantes e importadores desses produtos, ficam obrigados a aceitar dos usuários a devolução das unidades usadas, cujas características sejam similares àquelas comercializadas, com vistas aos procedimentos referidos no artigo anterior.

**Parágrafo único.** Os resíduos potencialmente perigosos na forma do caput serão acondicionados adequadamente e armazenados de forma segregada, obedecidas às normas ambientais e de saúde pública pertinente, bem como as recomendações definidas pelos fabricantes ou importadores, até o seu repasse a estes últimos.

**Art. 19** - A reutilização, a reciclagem, o tratamento ou a disposição final dos produtos de que tratam os Arts. 17 e 18, realizados diretamente pelo fabricante ou por terceiros, deverão ser processados de forma tecnicamente segura e adequada à saúde e ao meio ambiente, especialmente no que se refere ao licenciamento da atividade.

## Seção II

### Resíduos de Serviços de Saúde – RSS

**Art. 20** - Os geradores de Resíduos de Serviços de Saúde-RSS devem elaborar e implantar o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde-PGRSS, de acordo com a legislação vigente, especialmente as normas da vigilância sanitária, o qual deve descrever as ações relativas ao manejo dos RSS, contemplando os aspectos referentes à geração, segregação,



ESTADO DO PARÁ  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE BRAGANÇA**  
*Palácio Augusto Corrêa*

acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, reciclagem, tratamento e disposição final, bem como a proteção à saúde pública e ao meio ambiente.

**Art. 21** - Os sistemas de tratamento e disposição final de resíduos de serviços de saúde devem estar licenciados pelo órgão ambiental competente para fins de funcionamento e submetidos a monitoramento de acordo com parâmetros e periodicidade definidos no licenciamento ambiental.

**Art. 22** - Constituem critérios mínimos para disposição final de resíduos de serviços de saúde:

I - quanto à seleção de área:

- a) não possuir restrições quanto ao zoneamento ambiental, observado o afastamento de unidades de conservação ou áreas correlatas; e
- b) respeitar as distâncias mínimas estabelecidas pelos órgãos ambientais competentes de ecossistemas frágeis, recursos hídricos superficiais e subterrâneos;

II - quanto à segurança e sinalização:

- a) adotar sistema de controle de acesso de veículos, pessoas não autorizadas e animais, sob vigilância contínua; e
- b) instalar sinalização de advertência com informes educativos quanto aos perigos envolvidos;

III - quanto aos aspectos técnicos:

- a) possuir sistemas de drenagem de águas pluviais;
- b) realizar coleta e disposição adequada dos percolados;
- c) realizar coleta de gases;
- d) impermeabilizar a base e taludes; e
- e) realizar monitoramento ambiental;

IV - quanto ao processo de disposição final de resíduos de serviços de saúde:

- a) dispor os resíduos diretamente sobre o fundo do local;
- b) acomodar os resíduos sem compactação direta;
- c) efetuar cobertura diária com solo, admitindo-se disposição em camadas;

12/A

ESTADO DO PARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BRAGANÇA  
*Palácio Augusto Corrêa*

- d) efetuar cobertura final; e
- e) proceder ao plano de encerramento.

**Seção III**  
**Resíduos da Construção Civil - RCC**

**Art. 23** - Para gerir os resíduos da construção civil o Poder Público deve instituir o Plano de Gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil, o qual disciplinará:

- I - o Plano Municipal de Gerenciamento de RCC aplicável aos pequenos geradores; e
- II - o Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil de responsabilidade dos demais geradores.

**Art. 24** - As diretrizes técnicas e procedimentos do Plano Municipal de Gerenciamento dos RCC, aplicável aos pequenos geradores, devem obedecer aos critérios técnicos do município para a Limpeza Urbana.

**Art. 25** - O Projeto de Gerenciamento de RCC, que estabelece os procedimentos necessários para a minimização, o manejo e a destinação ambientalmente adequados dos resíduos, deve ser apresentado pelo gerador, público ou privado, cujo empreendimento requeira a expedição de licença municipal de obra de construção, modificação ou acréscimo, de demolição ou de movimento de terra, e assinado pelo profissional responsável pela execução da obra ou por outro profissional devidamente habilitado, com a respectiva anotação de responsabilidade técnica.

**Art. 26** - Na licitação de obra pública, o respectivo edital deve incluir as exigências referentes ao necessário Projeto de Gerenciamento de RCC.

**Art. 27** - Os resíduos da construção civil não poderão ser dispostos em aterros de resíduos domiciliares, em áreas de "bota fora", em encostas, corpos d'água, lotes vagos e em áreas protegidas por lei.

ESTADO DO PARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BRAGANÇA  
*Palácio Augusto Corrêa*

**Art. 28** - Os RCC deverão ser destinados das seguintes formas:

I - Classe A (resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados): deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados, ou encaminhados a áreas de aterro de resíduos da construção civil, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura;

II - Classe B (resíduos recicláveis para outras destinações): deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura;

III - Classe C (resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação): deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas;

IV - Classe D (resíduos perigosos ou contaminados): deverão ser armazenados, transportados, reutilizados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

**Seção IV**

**Pneumáticos Inservíveis**

**Art. 29** - É proibida queima a céu aberto, bem como a destinação final de pneumáticos inservíveis em aterros sanitários, mares, rios, lagos ou riachos, terrenos baldios ou alagadiços.

**Art. 30** - Os fabricantes e os importadores de pneumáticos deverão efetuar a destinação final, de forma ambientalmente adequada, dos pneus inservíveis de sua responsabilidade, em instalações próprias ou mediante contratação de serviços especializados de terceiros.

**Parágrafo único.** As instalações para o processamento de pneus inservíveis e a destinação final deverão atender ao disposto na legislação ambiental em vigor, inclusive no que se refere ao licenciamento ambiental, quando couber.

**Art. 31** - Os fabricantes e os importadores poderão criar centrais de recepção de pneus inservíveis, a serem localizadas e instaladas de acordo com as normas ambientais e demais

ESTADO DO PARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BRAGANÇA  
*Palácio Augusto Corrêa*

normas vigentes, para armazenamento temporário e posterior destinação final ambientalmente segura e adequada.

**Art. 32** - Os distribuidores, os revendedores e os consumidores finais de pneus, em articulação com os fabricantes, importadores e Poder Público, deverão colaborar na adoção de procedimentos visando implementar a coleta dos pneus inservíveis existentes na Cidade.

**Seção V**  
**Óleo e Gordura Vegetal**

**Art. 33** - Os estabelecimentos comerciais, industriais e prestadores de serviços ficam proibidos de descartar óleo comestível ou gordura hidrogenada na rede coletora de esgotos do Município, em águas fluviais ou equivalentes.

§ 1º Os estabelecimentos comerciais, industriais e de prestação de serviços que utilizam óleo comestível ou gordura vegetal hidrogenada como matéria-prima deverão depositar os resíduos em recipiente próprio, dotado de rótulo com o nome e o CNPJ da empresa, além de inscrição com os seguintes dizeres: "RESÍDUO DE ÓLEO COMESTÍVEL E/OU GORDURA VEGETAL HIDROGENADA".

§ 2º A Coleta, a reciclagem e o reaproveitamento dos resíduos de que trata esta Seção serão realizadas apenas por entidades ou empresas cadastradas junto ao órgão municipal competente, ao qual cabe editar as devidas normas para regular essas atividades.

**Art. 34** - Sem prejuízo do disposto no art. 32, o Poder Público Municipal deverá, no âmbito de sua política de educação ambiental, buscar a sensibilização do conjunto da população para os problemas decorrentes do descarte indevido de óleos e gorduras.

**CAPÍTULO VI**  
**DOS INSTRUMENTOS ECONÔMICOS E FINANCEIROS**

**Art. 35** - O Poder Público Municipal poderá propor alternativas de fomentos e incentivos fiscais e creditícios, para indústrias e instituições que trabalhem com produtos

ESTADO DO PARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BRAGANÇA  
*Palácio Augusto Corrêa*

reciclados, ou fabriquem ou desenvolvam novos produtos ou materiais a partir de matérias-primas recicladas.

**Art. 36** - O Poder Público Municipal poderá editar normas com o objetivo de promover incentivos fiscais, financeiros ou creditícios, respeitadas as limitações da Lei de Responsabilidade Fiscal, para as entidades dedicadas à reutilização e ao tratamento de resíduos sólidos produzidos no Território Nacional, bem como para o desenvolvimento de programas voltados à logística reversa, prioritariamente em parceria com associações ou cooperativas de catadores de materiais recicláveis.

**Art. 37** - O Poder Público Municipal deverá cobrar, mediante expressa previsão legal, dos geradores de resíduos sólidos, tributos, tarifas ou preços públicos, pela prestação efetiva dos serviços públicos de coleta e tratamento dos resíduos sólidos, bem como pela disposição final ambientalmente adequada de seus rejeitos, incluindo os resíduos sólidos reversos.

**Art. 38** - Os tributos, tarifas ou preços públicos devem:

I - garantir a recuperação dos custos e gastos incorridos na prestação do serviço, em regime de eficiência e eficácia e a formação de provisões para a sua manutenção, melhoria, atualização, reposição e expansão;

II - inibir o consumo supérfluo e o desperdício dos recursos;

III - não inibir o desenvolvimento e o exercício das atividades econômicas; e

IV - facilitar a consecução das diretrizes de integralidade e equidade da prestação de serviços.

**Art. 39** - Os tributos, tarifas ou preços públicos poderão ser mensurados com base em:

I - valores unitários estabelecidos de forma progressiva para as diversas categorias de geradores distribuída por faixas ou critérios de utilização dos serviços, tendo como referência um valor médio estipulado com base nos custos reais do conjunto de serviços prestados como forma de garantir e possibilitar o equilíbrio econômico-financeiro da prestação deste serviço;

ESTADO DO PARÁ  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE BRAGANÇA**  
*Palácio Augusto Corrêa*

II - valores unitários diferenciados para uma mesma categoria ou entre distintas categorias de geradores, estabelecidos em razão das características de complementaridade dos serviços, da finalidade da utilização, ou dos danos ou impactos negativos evitados ao meio ambiente.

**CAPÍTULO VII**  
**DAS PROIBIÇÕES**

**Art. 40** - São proibidas as seguintes formas de disposição final de rejeitos:

I - lançamento in natura a céu aberto;

II - queima a céu aberto ou em recipientes, instalações ou equipamentos não licenciados para esta finalidade; e

III - demais formas vedadas pelo Poder Público.

Parágrafo único. No caso de decretação de emergência sanitária, a queima de resíduos a céu aberto poderá ser realizada, desde que autorizada pelo órgão competente.

**Art. 41** - Ficam proibidas, nas áreas de disposição final de rejeitos, as seguintes atividades:

I - a utilização dos rejeitos dispostos como alimentação animal;

II - a catação, em qualquer hipótese;

III - a fixação de habitações temporárias e permanentes; e

IV - demais atividades vedadas pelo Poder Público.

Parágrafo único. O descumprimento da norma estabelecida neste artigo sujeita seu autor ao pagamento de multa equivalente 320 UPF-PA (Unidade Padrão Fiscal do Estado do Pará).

**CAPÍTULO VIII**  
**DAS DISPOSIÇÕES FINAIS E TRANSITÓRIAS**

**Art. 42** - O solo e o subsolo municipais somente poderão ser utilizados para armazenamento, acumulação ou disposição final de resíduos sólidos de qualquer natureza, desde que situados em aterros sanitários tecnicamente adequados, com base em projetos executivos

ESTADO DO PARÁ  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE BRAGANÇA**  
*Palácio Augusto Corrêa*

detalhados, obedecidas as condições de licenciamento ambiental estabelecidas pelos órgãos competentes.

**Art. 43** - O Município de Bragança poderá encaminhar parte dos resíduos sólidos gerados na Cidade à disposição final em outros municípios próximos, desde que legalmente autorizado pelo município receptor dos mencionados resíduos e pelos órgãos ambientais competentes, e somente para aterros sanitários que se aproveitem da energia gerada e se encontrem em condição de participar do mercado de créditos de carbono, em consonância com o Protocolo de Kioto e seus sucedâneos.

§ 1º - Sem prejuízo do disposto no caput, poderá a Cidade de Bragança possuir em seu território mais de um aterro sanitário com as características ambientais ali descritas, localizados em diferentes Áreas de Planejamento, em locais adequados segundo aspectos urbanísticos, ambientais, sociais, logísticos, topográficos e econômicos.

§ 2º - A empresa ou consórcio de empresas contratado para implantação e exploração de um aterro sanitário localizado na Cidade de Bragança não poderá participar da licitação relativa a outro aterro a ser implantado.

§ 3º - Cabe à Prefeitura Municipal a escolha das Áreas de Planejamento em que pretende ver instalados aterros sanitários, devendo realizar audiências públicas nas respectivas regiões antes da divulgação dos editais de licitação.

§ 4º - Em nenhuma hipótese será admitida a disposição final dos resíduos sólidos gerados no Município de Bragança em aterros sanitários que não possuam o competente licenciamento ambiental, ou que não utilizem modernas tecnologias que contemplem, inclusive, a mitigação dos gases causadores do "efeito estufa".

**Art. 44** - As atividades de transporte, tratamento e disposição final de resíduos sólidos no Município de Bragança estão sujeitas à prévia análise e licenciamento ambiental perante os órgãos competentes, na forma da legislação pertinente.

**Art. 45** - Os geradores obrigados a elaborar seus respectivos Planos de Gestão Integrada de Resíduos deverão, no prazo de seis meses a contar da data de publicação do

ESTADO DO PARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BRAGANÇA  
*Palácio Augusto Corrêa*

PMGIRS Público, apresentá-lo à Prefeitura Municipal, que providenciará sua publicação e divulgação.

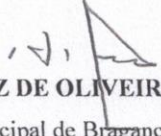
**Art. 46** - O Município poderá constituir consórcios públicos, com o objetivo de viabilizar a descentralização e a prestação de serviços públicos nos termos do disposto na Lei Federal nº 11.107, de 6 de abril de 2005, bem como licitar e contratar as parcerias público-privadas instituídas pela Lei Federal nº 11.079, de 30 de dezembro de 2004.

**Art. 47** - O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos deverá apresentar o conteúdo mínimo previsto no artigo 19 da Lei Federal nº 12.305 de 02 de agosto de 2010, e deverá ser aprovado no Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente.

**Art. 48** - A transgressão às disposições desta Lei e suas regulamentações sujeitará os infratores às penalidades previstas nesta Lei, nas demais leis municipais, na legislação estadual e na legislação federal aplicável, especialmente as relativas às sanções civis, penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente.

**Art. 49** - Esta Lei entra em vigor na data da sua publicação.

*Gabinete do Prefeito Municipal de Bragança, em 17 de dezembro de 2012.*

  
EDSON LUIZ DE OLIVEIRA  
Prefeito Municipal de Bragança