



UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO – DEDC – CAMPUS XII

DIEGO EMERSON SILVA COSTA

KLAUSTEN LIMA FERREIRA

GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL NO
MUNICÍPIO DE GUANAMBI - BAHIA

GUANAMBI

2014

DIEGO EMERSON SILVA COSTA

KLAUSTEN LIMA FERREIRA

GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL NO
MUNICÍPIO DE GUANAMBI - BAHIA

Monografia apresentada a
Universidade do Estado da Bahia -
UNEB, Curso de Administração, como
pré-requisito parcial para a obtenção do
grau de Bacharel em Administração.

Prof. TCC e Orientador: Profº. Msc.
Euclides Santos Bittencourt

GUANAMBI

2014

FICHA CATALOGRÁFICA
Sistema de Bibliotecas da UNEB
Bibliotecária: Jacira Almeida Mendes- CRB: 5/592

Costa, Diego Silva

A gestão de resíduos sólidos urbanos da construção civil no município de Guanambi-Bahia / Diego Emerson Silva Costa; Klausten Lima Ferreira. – Guanambi, 2014.

88f.

Orientador: Euclides Santos Bittencourt.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade do Estado da Bahia. Departamento de Educação. Colegiado de Administração. Campus XII.

Contém referências e apêndices.

1. Resíduos sólidos. 2. Construção civil - Aspectos ambientais. 3. Gestão ambiental. Ferreira, Klausten Lima. II. Bittencourt, Euclides Santos. III. Universidade do Estado da Bahia, Departamento de Educação.

CDD: 658.408

DIEGO EMERSON SILVA COSTA

KLAUSTEN LIMA FERREIRA

GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL NO
MUNICÍPIO DE GUANAMBI – BAHIA

Monografia apresentada ao Curso de Administração da Universidade do
Estado da Bahia – UNEB, Campus XII como requisito parcial para a obtenção
do título de Bacharel em Administração. Aprovada em ____/____/____

Banca Examinadora:

Professor M.Sc. Euclides Santos Bitencourt

Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC

Professor M.Sc. Rogério Santos Marques

Pontifícia Universidade Católica de Goiás – PUC-GO

Professor Esp. Vanderlei Marques Cardoso

Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC

AGRADECIMENTOS

Klausten Lima Ferreira

Ao meu bom Deus, por me dar sabedoria, oportunidade de viver, paciência e fôlego de vida a cada dia.

Aos meus familiares por me ajudarem.

Ao meu amigo Diego Emerson que durante todos esses anos tem sido meu amigo e juntamente comigo chorou e riu muitas vezes durante todo esse percurso da faculdade e da minha vida.

A minha amiga e arquiteta da vida, Jéssica Fernandes Lima, pela amizade, companheirismo, risadas, paciência e motivação durante esses anos de muita vitória e dedicação. Jeusga, você foi porto seguro, na hora em que pensei que muitas coisas não dariam certo e você acreditou e incentivou-me a alcançar meus objetivos.

A minha amiga Juliana Fernandes Lima, por me apoiar e sempre buscar me orientar e refletir sobre diversas questões. Jula, obrigado pela paciência!

A Isabela Andrade Rodrigues pelo apoio durante todos esses anos que passamos juntos na Universidade e que hoje é uma grande amiga que levo para a vida toda. Bela, saiba que parte dessa vitória foi graças a você!

Ao nosso orientador, Euclides Bitencourt, por nos ajudar com seus ensinamentos. A todos meus colegas da UNEB.

E a todos os professores que contribuíram em nossa vida acadêmica.

Diego Emerson Silva Costa

Agradeço a Deus, pai celestial pelo dom da vida e possibilidade de aprender cada dia mais.

A meu pai, Elizeu Costa, pelo apoio reverente e em especial à minha mãe, Aneri Silva, que sempre me estimulou aos estudos, a vida acadêmica como um requisito para granjear em vida sucesso humano e profissional.

Agradeço a minha dupla, Klausten Lima, pela paciência e companheirismo. E a meu mestre, orientador e professor Euclides Bittencourt por me repassar uma parcela de sua erudição, e dividir a sapiência não somente de conteúdos programáticos, mas de sua vivência história e enriquecedora.

E por fim, agradeço a Universidade do Estado da Bahia, que com seus profissionais, tanto na docência, quanto corpo técnico e discência me foi possível construir laços que levarei para o resto de minha vida. Sou grato não só por me capacitar ou me formar um Bacharel, mas sobretudo, por me tornar uma pessoa melhor.

“O segredo da existência humana reside não só em viver mas também em saber para que se vive.”

Fiodor Dostoievski

RESUMO

Atualmente, a construção civil encontra-se em posição de destaque no que tange o desenvolvimento econômico e social, tanto a nível nacional, quanto mundial. O aumento do número de edificações é resultado da crescente demanda do mercado imobiliário, que busca suprir as altas densidades demográficas nos grandes centros urbanos. Em contrapartida, nos deparamos com a crescente produção e disposição dos Resíduos da Construção e Demolição - RCD na Construção Civil, que é tratado muitas vezes de forma desordenada, que vão desde a sua geração e manejo até a disposição final.

A fim de conduzir essa atividade produtiva desta magnitude a um desenvolvimento sustentável consciente, menos agressivo ao meio ambiente, a Lei 12.305/2010 também conhecida como Política Nacional de Resíduos Sólidos regula o manejo ambientalmente correto dos resíduos sólidos e implementa metas de redução, reutilização, reciclagem no intuito de reduzir a quantidade de resíduos e rejeitos para destinação final e reduzir também o consumo desenfreado de recursos naturais.

O presente trabalho é de caráter documental e propõe-se a avaliar a política de gestão de resíduos da construção civil do município de Guanambi, a fim de propor melhorias enquanto ao sistema utilizado para a gestão destes resíduos além de contribuir massivamente com a resolução de problemáticas que venham a acarretar impactos tanto no meio ambiente quanto na qualidade de vida da sociedade.

Palavras chave: Resíduos de construção civil; Gestão de Resíduos; Planos de Gestão.

ABSTRACT

The construction industry is recognized as one of the most important activities for the economic and social development of the country but is one of the industries that cause the most environmental degradation due to large consumption of raw materials, the bulky solid waste generation and modification of the landscape natural. Mismanagement of waste generated by this supply chain has also caused problems of social and economic order on behalf of its final disposition that, in most cases, occurs inappropriately. The situation in the municipality of Guanambi-BA, this research spectrum, this scenario is no different. Resolution 307/2002 of CONAMA determines the need to prepare a management plan to ensure proper disposal of such waste aiming at environmental sustainability. In this context, recycling and reverse logistics of construction waste are presented as important alternatives for sustainability.

Thus, this study aimed to diagnose the current situation of construction waste in the municipality of Guanambi-BA in order to provide support for the development of a unique model for managing them by the various agents in the process. To do so, researchers have studied law and literature pertaining to the topic then, visits were made to the main agents involved in the case to obtain data later mapping and photographic record of the main points of discharge and then process the information to finally give feedback regarding the optimal management model for the aforementioned municipality in order that, just like most municipalities, the locus of this research, the waste is not handled as standards.

Keywords: Environmental degradation; Waste management; Construction waste.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1-- Grupos de Resíduos.....	21
Quadro 2- Estratégias de Gerenciamento de Resíduos.....	27
Quadro 3– Padronização visual dos coletores de resíduos.....	64
Quadro 4 – Medidas de segurança e proteção ambiental para o Depósito Temporário de Resíduos Sólidos.....	67
Quadro 5 – Atividades a serem desenvolvidas no plano de educação ambiental.....	72
Quadro 6 – Legislação e Normatividade utilizada para o PGR.....	74

LISTA DE TABELAS

Tabela 1—Demonstração de Eixos.....	37
Tabela 2 – Etapas no Gerenciamento do Projeto.....	51
Tabela 3 – Políticas de Redução da Fonte Geradora.....	54
Tabela 4 – Ganhos na adequação da Política de Redução de Fonte Geradora de Resíduos.....	55
Tabela 5 – Ações que previnem a geração de resíduos.....	56
Tabela 6 – Ações a serem adotadas pelos colaboradores e terceirizadas da empresa.....	58
Tabela 7 – Modelo simplificado de seleção de resíduos.....	61
Tabela 8 – Capacidade dos recipientes de acondicionamento de resíduos.....	63

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Modelo convencional de Gestão de Resíduos Sólidos.....	30
Figura 2 – Modelo compartilhado de Gestão de Resíduos Sólidos.....	31
Figura 3 – Modelo de formulário de Controle de Transporte de Resíduos.....	35
Figura 4 – Fluxograma de Gerenciamento de resíduos sólidos como todas as etapas do Plano de Gestão de Resíduos.....	53

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

RCC – Resíduos da Construção Civil

RCD – Resíduos da Construção e Demolição

PGR – Programa de Gestão de Resíduos

GIRSU – Gerenciamento Integrado dos Resíduos Sólidos Urbanos

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
1.2	OBJETIVOS	17
1.2.1	Objetivo geral	18
1.2.2	Objetivos específicos	18
2	RESÍDUOS SÓLIDOS	20
2.1	GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL	22
2.1.1	Resíduos sólidos no Brasil	24
2.1.2	Sistema de Gerenciamento Integrado dos Resíduos Sólidos Urbanos – GIRSU	26
2.2	SISTEMA DE GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL	32
2.2.1	Sustentabilidade na Construção Civil	36
2.3	TEORIA DA ADMINISTRAÇÃO NO CONTEXTO DA GESTÃO AMBIENTAL	39
2.4	ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA E LEGISLAÇÃO VIGENTE	41
3	METODOLOGIA	44
4	ANÁLISE DOS RESULTADOS	47
4.1	O MUNICÍPIO DE GUANAMBI	48
4.2	SISTEMA DE GESTÃO DE RESÍDUOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL EM GUANAMBI	49
4.3	PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS	50
4.3.1	Programa de Redução da Fonte Geradora	54
4.3.1.1	Redução da geração da fonte – Prevenção	56
4.3.1.2	Coleta Seletiva	60
4.3.1.3	Segregação total da fonte	60
4.3.1.4	Reciclagem	61
4.3.2	Acondicionamento dos resíduos	62

4.3.2.1	Acondicionamento de Resíduos Perigosos.....	63
4.3.2.2	Acondicionamento de Resíduos não Perigosos.....	63
4.3.2.3	Recipientes de acondicionamento.....	63
4.3.2.4	Procedimento de vedação e manuseio de recipientes.....	64
4.3.2.5	Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e higienização.....	65
4.3.3	Coleta e transporte interno de resíduos.....	65
4.3.4	Estocagem temporária.....	66
4.3.4.1	Armazenamento de Resíduos Perigosos.....	69
4.3.4.2	Armazenamento de Resíduos não Perigosos.....	70
4.3.5	Pré-tratamento.....	70
4.3.6	Descarte final dos resíduos – tratamento externo.....	71
4.3.7	Plano de Educação Ambiental.....	72
4.3.8	Legislação Aplicável no Plano de Gerenciamento de Resíduos....	74
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	78
	REFERÊNCIAS.....	81
	APÊNDICE A.....	84
	APÊNDICE B.....	85
	APÊNDICE C.....	86
	APÊNDICE D.....	87
	APÊNDICE E.....	88

1 INTRODUÇÃO

O panorama brasileiro encontra-se em crescente desenvolvimento econômico, bem como o crescimento populacional e o acelerado processo de urbanização das cidades têm contribuído para a geração de grandes volumes de Resíduos da Construção Civil e, conseqüentemente, para o aumento da geração dos Resíduos Sólidos Urbanos. A construção civil é certamente um dos maiores geradores de resíduos de toda a sociedade.

O Índice Nacional da Construção Civil (SINAPI), é calculado pelo IBGE em pareceria com a CAIXA, consubstanciando uma variação de 0,18% em Março, e ficou em 0,55 em ponto percentual abaixo da taxa de Fevereiro 0,73% do mesmo ano. O índice remonta um comparativo do ano de 2013, o que considerando o período de Janeiro a Março, a alta está em 1,10%, enquanto em igual período do ano de 2012 o valor era de 1,21%. Tecendo um prisma que traz os últimos doze meses, vislumbra-se 5,55%, estando abaixo dos 5,69% que foram registrados nos doze meses do ano anterior.

Ter-se-á o custo nacional da construção, por metro quadrado, em fevereiro do ano de 2013 em R\$ 863,46/m² e em março passou para R\$ 865,03², sendo R\$ 457,60 relativo aos materiais e R\$ 407,43 à mão de obra. Na Bahia este valor foi para R\$ 803,73, constituindo uma variação de - 0,22 ao mês e 0,19 ao ano. O que clarifica que o custo para se construir está caindo, trazendo o fato do déficit de 2012 para 2013, que enseja cada vez mais a prática constante e hostil da construção civil dada a pujança da especulação imobiliária.

O Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) preceitua em sua resolução que a gestão de resíduos da construção civil deverá proporcionar benefícios de ordem social, econômica e ambiental, consubstancia no seu Art. 1 que é necessário estabelecer diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão de resíduos da construção civil, disciplinando as ações necessárias de forma a minimizar os impactos ambientais.

Para além da resolução do Conselho, compreende-se que a importância específica do objeto de gestão ambiental é necessária não só por ser um aparato da bioética, mas o desenvolvimento sustentável é inerente a toda a

forma de vida, onde sendo mal gerido poder-se-á acarretar mazelas que prejudicam diretamente a vida do cidadão, erigindo-se até a um problema social de grande proporção caso não haja o devido olhar para as circunstâncias concernentes aos fatos.

A inércia diante a uma política efetiva, no que tange a gestão sustentável dos Resíduos Sólidos Urbanos da Construção Civil do Município Guanambi provoca não apenas uma necessidade de cumprimento das diretrizes estabelecida pela lei, mas uma percepção socioeconômica de todas as enfermidades e óbices que depredam a vida do meio ambiente e da própria população, uma vez que os RCC oriundos de demolições, reformas e do próprio processo de edificações representam atualmente, um dos maiores problemas para o saneamento ambiental em áreas urbanas, onde, de forma inadequada, ocorre o descarte de grande quantidade de resíduos.

A deposição dos RCC em locais inadequados tem provocado graves impactos ambientais, como a contaminação de lençóis freáticos, riachos, alteração do relevo, problemas advindos de enxurradas (deslizamento de encostas e alagamentos), complicações na sobrevivência de fauna e flora nativa além da brusca alteração na vida daqueles que dependem direta ou indiretamente das localidades afetadas, como também, impactos sociais e econômicos. Destacam-se entre outros: proliferação de vetores e poluição, que colaboram para reduzir a qualidade de vida da população, principalmente, a de baixa renda, carentes de saneamento básico, aumentando os custos sociais e comprometendo o meio ambiente.

Para além da problemática, elencar-se-á também a importância de se desenvolver um sistema salubre para a destinação destes resíduos, pois uma política bem implementada não serve apenas para sanar as problemáticas, como também promove o desenvolvimento sustentável de toda a esfera social.

Destarte, o município de Guanambi encontra-se em um cenário de contínuo desenvolvimento no que tange a construção civil, o que evidencia uma clara progressão da cidade em concomitância com o próprio comércio da região do Sertão Produtivo, que é respaldado pelo fato econômico do aumento progressivo da especulação imobiliária. Todavia, a expansão deve ser

acompanhada com critérios e olhares que preservem o desenvolvimento sustentável e que tenha a devida observância com o meio ambiente. Infelizmente os Resíduos Sólidos Urbanos oriundos da Construção Civil carecem de um programa de gestão específico que possibilite uma salubre administração de sua destinação, compostagem e retroalimentação para usos futuros. A deposição destes dejetos em locais impróprios comprometem a fauna e a flora local, fomentando um cenário nocivo a saúde dos moradores próximos e do meio ambiente em geral; enxurradas, alterações do relevo, erosão, que prejudicam e ferem princípios legais alvitados tanto em dispositivos Constitucionais quanto Infraconstitucionais e a vida dos cidadãos das regiões atingidas.

Dentro da perspectiva do cenário da pesquisa, que é a cidade de Guanambi, questiona-se se a política adotada pela prefeitura do município, aportada nas leis ambientais vigentes, sobretudo na vontade política dos gestores públicos apresentam evidências procedimentais, entre outras deliberações, para fazer a gestão dos resíduos sólidos urbanos da construção civil. Pontuando-se que a ausência dessas medidas, caracterizam uma lacuna evidente no projeto de sociedade que se propõe, uma vez que sem um instrumento adequado para gerenciar esses resíduos, problemáticas e mazelas ambientais podem se alastrar de modo que tanto a qualidade de vida do indivíduo quanto o meio ambiente podem ser comprometidos.

Porquanto, o presente questionamento é embasado sobre um problema real incidente no município de Guanambi, onde a pesquisa se propõe a desvendar em que circunstâncias estão essas políticas públicas para a gestão de resíduos sólidos ou se elas existem dentro do cenário vigente.

1.2 OBJETIVOS

O presente trabalho no que tange ao que se busca concretizar, o cenário de desenvolvimento do município de Guanambi compreende diversos fatores que evidencia cada vez mais seu progresso. Entretanto é necessário olhar para além da evolução e frisar de forma holística os pontos negativos e positivos deste avanço. A partir da responsabilidade civil de cada um para com a

Administração Pública no que tange a gerência do Estado para melhorar a qualidade de vida dos cidadãos, percebe-se que uma gestão não-efetiva dos RCC¹ compromete não somente o meio ambiente em linhas gerais, mas impacta diretamente na vida daqueles que convivem na área de abalo. Por conseguinte, entende-se a necessidade de uma intervenção no modelo de Gestão destes resíduos, utilizando-se destes para que o município passe a ter não somente um quadro expansionista evolutivo, mas que também se emoldure a um desenvolvimento sustentável.

1.2.1 OBJETIVOS GERAIS

Propor “teoricamente” um modelo de gestão Resíduos Sólidos Urbanos oriundos da construção civil no município de Guanambi, bem como subsidiar políticas para a melhoria da qualidade no manejo e destinação dos referentes Resíduos.

1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Levantar se existe um modelo de Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos da Construção Civil;
- Identificar no município de Guanambi os principais aspectos que corroboram a atual situação da gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos;
- Demonstrar os indicadores para conhecimento de uma melhor gestão na qualidade e controle dos Resíduos Sólidos Urbanos da Construção Civil;

A política de gestão de resíduos sólidos da construção civil não guarda diferença de outros resíduos urbanos. O que de fato está em pauta é a forma como descartamos os resíduos oriundos de diversas cadeias, sem atentar para os impactos naturais devido à falta de políticas de gestão de serviços urbanos

¹ RCC – Resíduos da construção civil: 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, compensados, forros e argamassas, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações e fiação elétrica, comumente chamados de entulhos de obras, caliça ou metralha. (CONAMA 2002)

nas diversas unidades da federação, inclusive nos municípios com potencial de crescimento demográfico.

Salienta-se que a gestão do RCC faz parte da política nacional de resíduos e as autoridades municipais ainda não atentaram para os futuros desdobramentos.

Destarte, o trabalho foi estruturado em 5 capítulos, que constam Introdução, Referencial Teórico, Metodologia, Análise dos Resultados e Considerações Finais. No primeiro capítulo compõe-se a ideia introdutória do trabalho, evidenciando pontos como do que se trata, do porquê da pesquisa bem como a que se propõe.

No segundo capítulo é edificada a compreensão teórica da temática, sobre o que são resíduos sólidos em si, suas dimensões, características, legislação vigente e a gestão sobre os parênteses dos cenários que impelem a administração dos resíduos da construção civil.

O terceiro capítulo, a metodologia, identifica a natureza da pesquisa realizada, conceitua o tipo de instrumento e forma na qual se desenvolve o trabalho e pontua as dificuldades e facilidades encontradas no decorrer do processo.

O penúltimo capítulo, o quarto, dimensiona-se a análise dos resultados, demonstrando quais foram os resultados encontrados pelos pesquisadores bem como o modelo de intervenção a que estes contribuem para a resolução do problema social.

E por fim, o quinto capítulo com as considerações finais, onde os pesquisadores tratam da pesquisa em si, dizem se os objetivos foram alcançados, as contribuições relativas ao trabalho em si e se a pesquisa encontrará um fim ou servirá de subsídio para futuras produções.

2. RESÍDUOS SÓLIDOS

Conceitua-se resíduo a ideia de algo que resta de qualquer substância, algo que sofreu alteração de agentes exteriores por processos que foram químicos, físicos ou de qualquer outra ordem, que embora possam não apresentar utilidade para a atividade fim de onde foram gerados, podem virar insumos para outras atividades. Entretanto por um conceito tão geral não é possível trabalhar minuciosamente com o objeto, assim, a ótica ambiental contribui para delinear as três grandes classes de poluentes, a saber: a poluição atmosférica, a contaminação das águas e os resíduos sólidos. Destarte, imbuindo a palavra resíduos em consonância com sólidos, abstrai-se um significado específico definido por normatividade técnica (PHILIPPI, 2004).

Os resíduos sólidos, estes são objetos de mensuração seguem o critério de origem, que determina-os como industriais, urbanos, de serviços de saúde, de portos, aeroportos, terminais rodoviários e ferroviários assim como agrícolas, radioativos e entulho. O entulho é classificado como um resíduo sólido urbano, emoldurado por suas características e volumes. Esta modalidade é originária basicamente da construção civil. Analogamente aos resíduos urbanos, as prefeituras são responsáveis por pequenas quantidades (PHILIPPI, 2004).

Nesse sentido, define-se também o entulho como o conjunto de fragmentos ou restos de tijolos, concreto, argamassa, aço, madeira, blocos, concreto, etc., provenientes das demolições, edificações ou qualquer outro tipo de construção, reforma e/ou qualquer outro desperdício de estruturas, como prédios, residências e pontes. O entulho de construção e edificações compõe-se, portanto, de restos e fragmentos de materiais, enquanto o de demolição é formado apenas por fragmentos, tendo por isso maior potencial qualitativo, comparativamente ao entulho de construção.

O processo de reciclagem do entulho, para a obtenção de agregados, basicamente envolve a seleção dos materiais recicláveis do entulho, processo de triagem e trituração em equipamentos apropriados. O segmento da reciclagem de resíduos da construção e demolição no Brasil ainda é incipiente.

Os resíduos encontrados predominantemente no entulho, que são recicláveis para a produção de agregados, pertencem a três grupos, vistos a seguir no quadro 1.

Grupo I	Materiais compostos de cimento, cal, areia e brita: concretos, argamassa, blocos de concreto.
Grupo II	Materiais cerâmicos: telhas, manilhas, tijolos, azulejos.
Grupo III	Materiais recicláveis para outros fins: metal, madeira, papel, plástico, matéria orgânica, vidro e isopor. Desses materiais, alguns são passíveis de serem selecionados e encaminhados para outros usos. Assim, embalagens de papel e papelão, madeira e mesmo vidro e metal podem ser recolhidos para reutilização ou reciclagem.

Quadro 1 – Grupos de Resíduos

Fonte: Adaptada de PHILIPPI, 2004, pelos autores, 2014.

A quantidade de entulho descartado reflete o grande momento da economia em que vivemos, contudo, sem mecanismos e ferramentas de gestão destes, os resíduos se tornam um problema caro para o poder público municipal, que é responsável pelo serviço de coleta e destinação final dos resíduos.

Esse problema é resultante das ações do ser humano, como a falta de educação e de informação da população para a problemática, a incapacidade do poder público local em fiscalizar e a dificuldade dos órgãos ambientais em ofertar estruturas que recebam resíduos desta natureza e que possam geri-lo. Certamente o entulho hoje merece atenção dos órgãos fiscalizadores, principalmente os municipais, afim de usar de meios eficazes de gestão de RCC para o aproveitamento dos mesmos. Dessa forma, vemos que a reciclagem do entulho, entretanto, poupa nossas florestas e o meio ambiente em si, reduzindo a extração de pedras de pedreiras sob arbustos e grandes áreas verdes, redução de elementos químicos na atmosfera provenientes de explosões de minas e de combustíveis que alimentam as máquinas de extração. Poupa também nossas águas, evitando que o entulho seja descartado em rios, riachos, represas e mares e não obstante os benefícios ambientais, há também o retorno social onde há a geração de trabalho e renda tornando uma atividade propícia ao desenvolvimento sustentável.

2.1 GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

O espaço urbano, no que compreende sua gestão de modo que haja uma convivência sinérgica entre indivíduo e meio ambiente, percebe-se enquanto algo de profícua utilização que seja pautado não somente pelo domínio do espaço, mas erigido na relação entre àqueles que interagem neste mesmo espaço de maneira convergente, ao passo que objetiva-se a evolução das práticas de sobrevivência. Por dessa forma, é perceptível que a sociedade em si não tem a capacidade de administrar ou mesmo diminuir as mazelas que esta produz, onde no que tange a sustentabilidade ambiental deve-se constituir uma maneira de que esta sociedade perceba e tenha ciência dos prejuízos por ela desempenhados (BITTENCOURT & D'BATISTTI, 2013).

A produção de resíduos sólidos oriundos da construção civil é tida na sociedade de maneira prejudicial, ao passo que ao decorrer do tempo, este problema modifica-se cada vez mais. No contexto socioeconômico da contemporaneidade os resíduos podem ser entendidos como o desperdício de uma sociedade que é sustentada no consumismo em excesso, que pode ser

evidenciado sobre lixo plástico, lixo hospitalar, derivados que contém mercúrio, dejetos químicos em geral, lixo orgânico não submetido a compostagem ou tratamento adequado muitas vezes sendo gerado pela pobreza arraigada ao meio, além da própria figura da industrialização desmedida e as próprias usinas que trabalham com matéria radioativa. (AZEVEDO *apud* BITTENCOURT & D'BATISTTI, 2013).

No Brasil, os resíduos da construção civil proveniente de demolições contém principalmente concreto, brita e materiais cerâmicos. Como o resíduo é um material inerte, ou no máximo pouco impactante, ele é aceito para recuperação de áreas alagadas, para aterros e reaterros diversos, ou então é simplesmente lançado de maneira aleatória e irregular em beiras de estrada. Na maioria das vezes o entulho encontra-se totalmente misturado, por causa da falta de cultura de reciclagem. É de suma importância que promova-se a separação do material (frações de madeira, sucata metálica, vidro e resíduo da obra que possa ser incinerável). Destinar esses materiais aos aterros não é uma solução inteligente. O mesmo acontece quando os aterros acabam recebendo entulho. A reciclagem permite o aumento da vida útil do aterro sanitário (PHILIPPI, 2004).

A atividade da construção civil gera a parcela predominante da massa total dos resíduos sólidos urbanos produzidos nas cidades. A gestão de RCC tem como base, técnicas e metodologias atuais, visando ser uma ferramenta de modernização no que se refere à gestão desses resíduos, que buscam atuar de forma inovadora, eficaz e eficiente respaldados por normas e legislações ambientais como a Resolução CONAMA 307/2002, que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.

A intensidade da geração de resíduos e a extensão dos impactos por eles causados no meio ambiente e nas áreas urbanas, apontam claramente para a necessidade de mudança gradativa da gestão corretiva para a implantação de uma gestão preventiva e diferenciada e eficaz, que busque resolver tais problemas, ocasionados pela forma indevida da disposição dos resíduos. Embora as técnicas de reaproveitamento dos resíduos sólidos de construção e demolição com o passar dos anos tenham evoluído, não se pode afirmar ainda

com absoluta convicção, que a reciclagem tenha se tornado uma ideia amplamente difundida.

A gestão dos espaços urbanos em municípios de médio e grande porte não mais comporta intervenções continuamente emergenciais e coadjuvantes das reações de geradores e coletores à ausência de soluções. Com o aumento do crescimento populacional, aumenta-se o crescimento exacerbado do consumo de recursos naturais, e com a alta da construção civil, a quantidade de resíduos gerados nesses grandes municípios é demasiado significativo. Dadas essas circunstâncias, é preciso que medidas paliativas deem lugar a um processo de gestão verdadeiramente eficaz e sustentável, que busque focar na necessidade de promover o desenvolvimento econômico, satisfazendo os interesses da geração presente, que haja de forma sustentável, sem degradar os recursos naturais, para que não se comprometa as geração futuras.

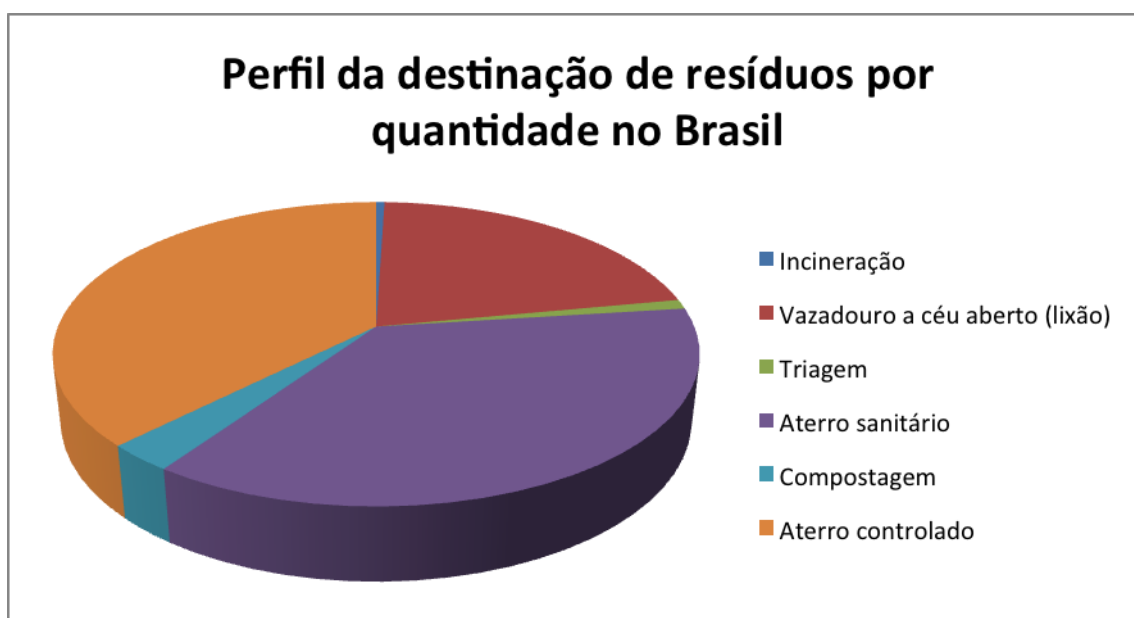
2.1.1 RESÍDUOS SÓLIDOS NO BRASIL

As estimativas que são convencionadas em índices internacionais sobre a geração per capita desse resíduo variam entre 130 e 3.000kg habitantes por ano, levando em consideração o quantitativo de pessoas que temos, é um número exorbitante. No Brasil, obtêm-se os dados que vão desde 230 a 730kg habitantes por ano e considera que a massa de resíduos da construção civil que são gerados nas grandes metrópoles e cidades é muitas vezes igual ou maior que a massa dos resíduos domiciliares. Em cidades brasileiras de médio e grande portes, varia entre mais de 45% (Salvador) a 70% da massa total dos resíduos sólidos urbanos gerados (AZEVEDO, KIPERSTOK & MORAES, 2006).

A maior problemática que cerceia este tipo de resíduo pode ser pontuada de um ponto de vista ambiental mas também estético, no que diz respeito a sua deposição irregular, o que dentro do panorama socioambiental cria pontos de lixo irregulares que acarretam uma gama de prejuízos ao homem e ao ecossistema vigente. Quando imaginamos o ponto de vista financeiro, observamos um descarte irregular que onera as administrações municipais,

que por conseguinte, tendo a responsabilidade realizar a remoção e disposição desses resíduos acumulados (AZEVEDO, KIPERSTOK & MORAES, 2006).

Quando se observa o Brasil de uma perspectiva de saneamento básico, este compreende uma série de fatores que evidencia mazelas no cenário nacional. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) no ano de 2002, por volta de 230 mil toneladas de resíduos que são geradas anualmente em nosso país, cerca de 22% são alocados a vazadouros de céu aberto enquanto uma maioria esmagadora de 75% vão para aterros controlados ou sanitários. Segue a figura abaixo com a discriminação gráfica do fato.



Fonte: IBGE, 2002 (apud PHILIPPI, 2004).

Compreendendo assim que a destinação mais recorrente no cenário brasileiro dar-se-á sobre aterros sanitários, em vez de aterros controlados. Para além dos aterros, vazadouros a céu aberto também contribuem com uma boa parcela da destinação destes resíduos, o que sem uma gestão apropriada contribuem para uma contaminação generalizada em solo, lençóis freáticos e demais incidências ambientais que aglutinam a área de impacto. Porquanto, visualiza-se a necessidade inerente de se ter um sistema que administrasse a contento estes dejetos, a possibilidade de retroalimentá-los, de descartá-los com prudência, aumentando a qualidade de vida não só do planeta em si, mas das pessoas que convivem com este impacto.

2.1.2 SISTEMA DE GERENCIAMENTO INTEGRADO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS – GIRSU

Entende-se por gerenciamento integrado dos RSU (Resíduos Sólidos Urbanos) um conjunto articulado de ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento que uma administração desenvolve para coletar, tratar e dispor o lixo de sua cidade. Infere-se, dada à ordem sistêmica e integrada do mecanismo, a necessidade latente da atuação de forma direta da sociedade civil em concomitância com entidades de relevância na comunidade, deixando claro que a proficiência da ferramenta é diretamente proporcional ao número de envolvidos no processo (IBAM, 2001 *apud* MAGALHÃES, 2008).

Apesar da ordem integrada do pressuposto metodológico ferramental, a instituição responsável por administrar o mecanismo deve dispor de uma estrutura que lhe abarque o suporte necessário para o desenvolvimento das atividades que compreendem o sistema de gerenciamento. Exemplifica-se as práticas desde o planejamento estratégico, técnico e operacional, quanto a gerência de recursos humanos entre outras pertinências (CASTILHOS JR. Et al., 2002 *apud* MAGALHÃES, 2008).

A idealização dos objetivos do sistema é pautado em uma ordem eficiente, minimizando ao máximo a quantidade de lixo produzida, atendendo os anseios básicos do ser humano mas tipificando uma configuração sustentável. A recuperação de resíduos com a reciclagem, compostagem ou a devida escolha de um método de disposição deve ser avaliada com contundência para reduzir ao máximo os impactos ao meio ambiente e deve ser atinente a realidade do município em questão, principalmente na atribuição de conscientização e participação efetiva da comunidade para garantir o sucesso do sistema GIRSU (MAGALHÃES, 2008).

Um programa de gerenciamento integrado é composto por várias etapas, todas com um objetivo comum, fazendo assim, com que não se trate apenas de um simples programa de tratamento de resíduos. Suas estratégias são focadas em sistemas de estocagem, coleta, manejo, tratamento e destinação final que são

interligados de forma que ofereçam o melhor custo benefício para a gestão de cada região, uma vez que a questão econômica é um fator que deve ser considerado pela gestão de todos aqueles envolvidos no gerenciamento de resíduos do município.

Todas as estratégias de gerenciamento integrado possuem características próprias, características essas que vão desde a diminuição de material colocado no aterro decorrente da incineração de produtos orgânicos (aproveitamento energético através da combustão controlada para a geração de energia), até a valorização dos resíduos através de programas de coleta seletiva para os inorgânicos e tratamento de compostagem para os orgânicos, visando otimizar o aproveitamento dos potenciais dos resíduos (PHILIPPI, 2004).

Exemplos de estratégias de gerenciamento integrado a seguir no Quadro 2:

TIPO DE GERENCIAMENTO	OPÇÕES DE ESTRATÉGIAS
Coleta de resíduos sólidos sem implementação de coleta seletiva	Seguida de em uma etapa de triagem, onde, aproveita-se o material que pode ser reciclado e o restante é incinerado e as cinzas são dispostas em aterros sanitários.
	Seguida de uma etapa de produção de combustível através do resíduo e da recuperação de metais. Incineração do material orgânico. Onde as cinzas dos resíduos decorrentes da geração na produção de combustível são dispostas em aterros sanitários.
	Os resíduos sólidos municipais são encaminhados diretamente para aterros sanitários e os resíduos de poda vão para compostagem. O composto gerado é vendido e o resíduo do processo é disposto em aterros sanitários.
	O material orgânico é disposto diretamente em aterros sanitários e os inorgânicos passam por um processo de triagem e reciclagem. O que não pôde ser aproveitado é disposto em aterros sanitários.

Coleta seletiva de materiais orgânicos e inorgânicos.	Similar ao processo anterior, mas com incineração dos resíduos orgânicos e disposição final das cinzas em aterros sanitários.
	O material orgânico é encaminhado para uma unidade de produção de combustíveis e recuperação de metais. O que não pode ser aproveitado é incinerado e disposto em aterro sanitário. Enquanto o material inorgânico segue para unidade de triagem onde o que não pode ser aproveitado é disposto em aterro sanitário.
	O material orgânico é encaminhado para unidade de produção de combustível e compostagem e o material restante é disposto em aterros sanitários. Enquanto o material inorgânico segue para unidade de triagem onde o que não pode ser aproveitado é disposto em aterro sanitário.
Coleta seletiva de materiais orgânicos, inorgânicos e de resíduos de poda.	O material orgânico é disposto em aterros sanitários. O inorgânico segue para uma unidade de triagem e reciclagem e o material que não pode ser aproveitado é disposto em aterros sanitários. Os resíduos de poda vão para a compostagem e os resíduos da compostagem são dispostos em aterros sanitários.
	Similar ao processo anterior, mas com a implementação da incineração dos resíduos orgânicos e a disposição final das cinzas.

Quadro 2- Estratégias de Gerenciamento de Resíduos

Fonte: Adaptada de PHILIPPI, 2004, pelos autores, 2014.

Percebe-se que a reciclagem é de suma importância na medida em que se preservam os recursos minerais e energéticos, uma vez que são fatores fundamentais para o desenvolvimento sustentável. As estratégias de gerenciamento mostram que o compromisso com o desenvolvimento

sustentável é uma questão de gestão e que visa tanto o valor econômico e energético dos resíduos quanto a valorização do cidadão (PHILIPPI, 2004).

Essas diretrizes são bastante utilizadas em instâncias municipais, que lidam diretamente com problemas de ordem social, econômica e ambiental devido à disposição inadequada de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), os municípios detêm uma tarefa árdua de conciliar as necessidades do meio com as possibilidades do Estado, envidando assim um caráter sinérgico no desenvolvimento de um sistema efetivo de gestão de resíduos.

No que se compreende como gestão de resíduos, os órgãos municipais do Brasil comumente desenvolvem um processo que se segmenta em dois tipos. O primeiro diz respeito a um arranjo político-administrativo, enquanto o outro intensifica seu foco no manejo tecnológico para propiciação de uma melhor dinâmica no processo de gestão, pautado exclusivamente no gerenciamento. Estes tipos de gestão do RSU se estruturam em instrumentos legais, mecanismos de controle e conjunturas institucionais, como também em critérios tecnológicos para o tratamento e a destinação final (NASCIMENTO NETO, 2013).

Cabe ao corpo gestor identificar em primazia qual dos modelos são mais compatíveis a realidade do local e que critérios devem ser adotados para suprir as mazelas mais emergentes que assolam o ambiente, no que tange a própria saúde pública como problemáticas de ordem ambiental.

Salientando de maneira mais criteriosa, o primeiro modelo reconhecido como modelo convencional é o mais utilizado pelos municípios, que compõe uma estrutura um pouco rudimentar para servir aos serviços de limpeza urbana. A base é desenvolvida à partir de um órgão municipal, que exerce atuação dentro do território da cidade exclusivamente, e gerencia todas as etapas do processo que são esboçadas na Figura 1 abaixo:

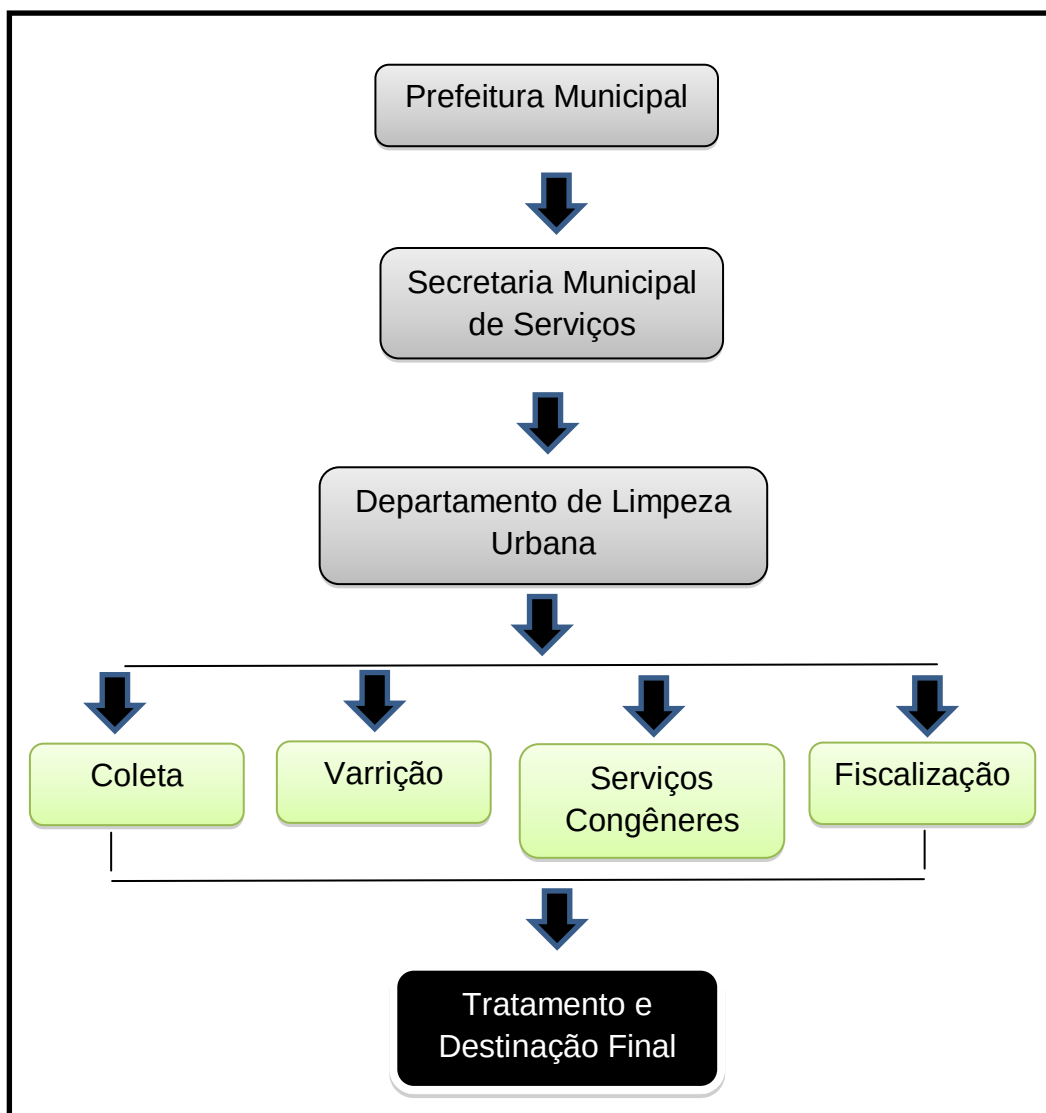


Figura 1 – Modelo convencional de Gestão de Resíduos Sólidos

Fonte: NASCIMENTO NETO, 2013

Nesta modelagem, o gerenciamento de todo o processo é absorvido unilateralmente pelos protagonistas locais, gerindo o processo de maneira que haja um efetivo envolvimento entre os órgãos públicos e outros atores sociais que direcionam sobre o tratamento e a destinação final, porquanto compreende-se que a ausência de algum destes componentes no ato de gestão pode acarretar soluções inadequadas para o procedimento, como a exposição e deposição do material a céu aberto de forma irregular. O presente modelo é bastante utilizado em casos onde há uma privatização nos serviços

de limpeza urbana, o que pode projetar uma alteração na boa conduta do processo, invertendo os papéis, pois a responsabilidade pelo bom encaminhamento da gestão de RSU ficará a cargo do fator social (empresa privada), enquanto o poder público (prefeitura) irá somente fiscalizar o bom andamento do serviço (NASCIMENTO NETO, 2013).

Para além do modelo convencional, existe um modelo um pouco mais arrojado que é conhecido como Modelo Compartilhado de Gestão de Resíduos Sólidos, onde este tem maior incidência no cenário nacional. A diferença palpável do processo dar-se-á na figura do Tratamento e Destinação Final que é cooperada por diversos municípios que possuem interesses comuns, que possuem um relacionamento que aproxima as características urbano-geográficas, a própria destreza administrativo-financeira bem como o próprio desmembramento político-estatal, constituindo uma relação sinérgica entre si, como é explanado na figura abaixo (NASCIMENTO NETO, 2013).

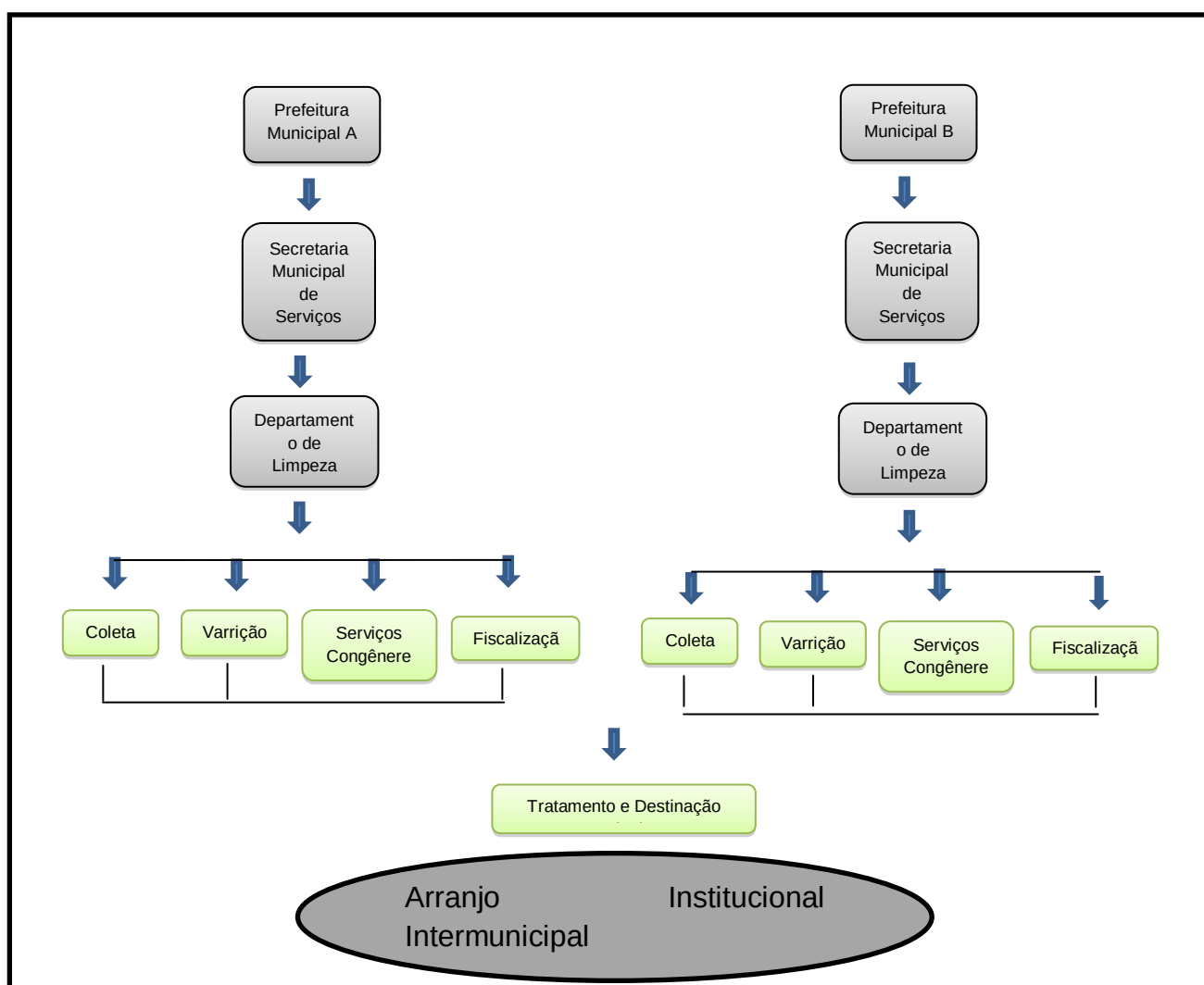


Figura 2 – Modelo compartilhado de Gestão de Resíduos Sólidos

Fonte: NASCIMENTO NETO, 2013

Essa cooperação entre municípios, que é promovida pela interação da disposição final compartilhada de RSU é compreendida pela prestação de serviços públicos estabelecidos sob a modalidade de convênios ou consórcios intermunicipais. Diferencia-se, porquanto, o convênio intermunicipal que se restringe a um pacto de cooperação associativa, enquanto um consórcio reúne recursos administrativos que são assomados pelos municípios que compõem o quadro, recursos técnicos e financeiros que dão margem de possibilidades ao desenvolvimento do procedimento, engendrando uma competência de outorgar a prestação destes serviços sobre o nome daqueles que compõem o quadro consorciado, fomentando assim um arranjo institucional mais apropriado para o compartilhamento e destinação final dos resíduos sólidos urbanos (NASCIMENTO NETO, 2013).

2.2 SISTEMA DE GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

O presente sistema corresponde a uma forma de gestão que visa reduzir, reutilizar ou reciclar resíduos e obter uma destinação final para o que não puder ser aproveitado. Esse sistema inclui fases de planejamento, onde foca-se em responsabilidades, práticas, procedimentos e recursos para desenvolver e implementar as ações necessárias ao cumprimento das etapas previstas em programas e planos.

Na construção civil, diariamente, uma grande quantidade de resíduos formada por argamassa, areia, cerâmicas, concretos, madeira, metais, papéis, plásticos, pedras, tijolos, tintas, decorrentes de demolições e edificações e também, resíduos provenientes de falhas relacionadas ao projeto; a não compatibilização de projetos; falta de definições e/ou detalhamentos satisfatórios, baixa qualidade dos materiais adotados, manejo, a falta de

procedimentos padronizados de serviços, e outros, representa é um sério problema nas grandes e médias cidades brasileiras e a Resolução CONAMA n°. 307/2002 propõe uma gestão diferenciada para o tratamento destes resíduos.

Através de sistemas de gerenciamento dos resíduos da construção civil é possível reciclar entulho gerando agregados para a construção civil de qualidade comparável aos agregados naturais. Estas novas diretrizes aumentaram a necessidade de obtenção de informações sobre os resíduos oriundos das obras, visando auxiliar na busca de alternativas socioambientais e economicamente viáveis para sua destinação.

Com um trabalho planejado e organizado, a implantação de uma usina de reciclagem de RCC pode gerar benefícios tanto sociais para a cidade e ainda dar um retorno financeiro relativamente alto para o empresário, dado as condições ofertadas, tais como matéria prima e venda dos produtos.

Os subprodutos da reciclagem de RCC é outro item que merece atenção. Blocos de concreto para vedação, cascalhamento para pavimentação de ruas, contrapiso e material para drenagens, contenção de encostas, banco e mesas para praças, guia e tampas para bueiros, tubo para esgotamento e uma série de detalhes fabricados com concreto e pedra virgens são também produzidos com agregado reciclado. Se compararmos os produtos, feito com brita nova e o com reciclado, temos os produtos reciclados mais barato. Nos Estados Unidos isso é feito há mais de trinta anos para produzir agregados artificiais para compor base e sub-base de pavimentos.

No Brasil, hoje em dia, a coleta de entulho em caçambas é feita por empresas transportadoras especializadas ou por empresas de construção civil. A geração estimada de entulho só na cidade de São Paulo é de 4 mil toneladas/dia e sua disposição é caótica.

A prefeitura de São Paulo construiu uma usina de reciclagem na antiga Pedreira Itatinga, com capacidade de processar cem toneladas por hora.

O material é descarregado numa moega por pá carregadeira ou caminhão basculante. Através de processos, o material passa por uma esteira onde

separa-se o ferro que possa estar presente e operários fazem manualmente a separação de materiais estranhos.

Na ótica da prefeitura, além do valor competitivo, economizam-se os custos de disposição do entulho e o de aquisição de granulados para suas obras, de forma que a instalação tornou-se francamente lucrativa (PHILIPPI, 2004). Portanto, as soluções para a gestão dos resíduos da construção e demolição nas cidades devem ser viabilizadas de um modo eficaz que seja capaz de fazer a integração e atuação entre o órgão público municipal, responsável pelo controle e fiscalização sobre o transporte e destinação final dos resíduos; os geradores de resíduos, responsáveis pela observância dos padrões previstos na legislação específica no que se refere à disposição final dos resíduos, fazendo sua gestão interna e externa e os transportadores, que são responsáveis pela destinação aos locais licenciados e apresentação do comprovante da destinação.

A formalização da destinação dos resíduos provenientes da construção e demolição requer que, primeiramente se inicie por meio da identificação e do cadastramento dos destinatários. Segue na figura 3 o modelo de formulário que atende às NBR 15112:2004 a 15114:2004 melhor organização das informações relativas aos destinatários de resíduos, que deve ser emitido em três vias (para o gerador, transportador e destinatário, respectivamente):

CTR - CONTROLE DE TRANSPORTE DE RESÍDUOS		
Informações do Gerador		
Nome ou Razão Social _____	CPF ou CNPJ _____	
Endereço da retirada _____	Obra _____	Data _____
1ª Via - Gerador 2ª Via - Transportador 3ª Via - Destinatário		
Tipo de Resíduo	Peso ou Volume	Unidade
ALVENARIA, ARGAMASSAS E CONCRETO		
GESSO		
MADEIRA		
PAPEL		
METAL		
PLÁSTICO		
SOLO		
MATERIAL ASFÁLTICO		
VOLUMOSOS (INCLUINDO PODA)		
Outros (especificar)		
TERMO DE RESPONSABILIDADE - RETIRADA DOS BAGS		
Assumo a responsabilidade pela devolução dos _____ (quantidade retirada) bags ora retirados da obra, comprometendo-me a ressarcir o prejuízo decorrente da sua não devolução.		
_____ Nome por extenso e/ou carimbo do responsável pela retirada e devolução	_____ Assinatura	
Informações do Transportador		
Nome (PF) ou Razão Social (PJ) _____		
CNPJ / CPF _____	Inscr. Municipal _____	
Tipo de veículo _____	Placa _____	
Informações do Destinatário		
Nome ou Razão Social _____	CPF ou CNPJ _____	
Endereço da destinação _____		
Assinaturas / Carimbos		
_____ Gerador	_____ Transportador	_____ Destinatário

Figura 3 – Modelo de formulário de Controle de Transporte de Resíduos

Fonte: Adaptada pelos autores, 2014.

2.2.1 SUSTENTABILIDADE NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Os impactos ambientais decorrentes da cadeia produtiva da construção civil são notados pela quantidade dos produtos empregados que consomem um exacerbado volume de recursos naturais.

A preceituação direta e incisiva sobre o desenvolvimento sustentável é manifestada pela primeira vez pelo Relatório de *Brundtland*² com temáticas que relacionam ideias e sistemas no que tange a Construção Civil. Em 92, o Rio promove uma declaração que revela-se produto de discussões da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, a saber, no mês de Junho desenvolveu-se a ECO-92 que ratificou o que já foi sustentado em eventos passados. As deliberações versaram sobre vinte e sete princípios, que dentre estes é posto em salutar o direito ao desenvolvimento sustentável e políticas que visam à erradicação sumária da pobreza (CORRÊA, 2009).

Por conseguinte, a Agenda 21 evidencia-se uma resultante do mesmo ECO-92, na formalização documental de países que atuam sobre um compromisso de instituir um modelo de civilização onde predomine-se o equilíbrio ambiental, justiça social e uma ideia de sustentabilidade que verse em todos os eixos sociais. Outrossim, o crescimento substancial do eixo mercadológico da Construção Civil impele que governos, consumidores, investidores e associações atentem-se para que o processo seja retroalimentável³ e sustentável, em vez de autodestrutivo.

Os princípios do desenvolvimento sustentável são baseados nas necessidades, sobretudo as necessidades essenciais e, prioritariamente, aquelas das

² Relatório Brundtland é o documento intitulado Nosso Futuro Comum (*Our Common Future*), publicado em 1987. Neste documento o desenvolvimento sustentável é concebido como: “o desenvolvimento que satisfaz as necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades”. O Relatório, elaborado pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, faz parte de uma série de iniciativas, anteriores à Agenda 21, as quais reafirmam uma visão crítica do modelo de desenvolvimento adotado pelos países industrializados e reproduzido pelas nações em desenvolvimento, e que ressaltam os riscos do uso excessivo dos recursos naturais sem considerar a capacidade de suporte dos ecossistemas. O relatório aponta para a incompatibilidade entre desenvolvimento sustentável e os padrões de produção e consumo vigentes. Disponível em: http://ambientes.ambientebrasil.com.br/gestao/artigos/desenvolvimento_sustentavel.html
Página visitada em 16 de Maio de 2014.

³ Ação ou efeito de retroalimentar (realimentar); realimentação.

populações mais pobres; e limitações que a tecnologia e a organização social impõem ao meio ambiente, restringindo a capacidade de atender às necessidades presentes e futuras.

Em sentido amplo, a estratégia de desenvolvimento sustentável visa a promover a harmonia entre os seres humanos e entre esses e a natureza. Destarte, a Associação Brasileira dos Escritórios de Arquitetura – AsBEA, o Conselho Brasileiro de Construção Sustentável – CBCS e demais instituições exibem em caráter proponente diversos eixos a serem contemplados para uma construção sustentável.

Tabela 1 de Demonstração de Eixos Contemplados:

Ação	Desenvolvimento	Consequência
Aproveitamento de condições naturais locais;	Elaborar um plano eficiente de drenagem do solo para durante e após a execução das obras, evitando-se danos como erosão ou rebaixamento de lençol freático	Preservação da conformação original do terreno.
Utilizar mínimo de terreno e integrar-se ao ambiente natural;	Evitar grandes movimentos de terra.	Preservação do ambiente natural.
Implantação e análise do entorno;	É nessa fase que as diretrizes do empreendedor e as possibilidades oferecidas pelas condições do entorno serão transformadas no projeto do empreendimento. O projeto deve avaliar e planejar todas as ações da fase de implementação e buscar otimizar o desempenho do empreendimento em todo o ciclo de vida.	A observação do entorno, seus condicionantes físicos ambientais e as considerações críticas sobre os marcos legais adotados, por parte do empreendedor, constituem ações a serem pesadas como parte de uma atitude sustentável para a cidade.
Não provocar ou reduzir impactos no entorno – paisagem, temperaturas e concentração de calor, sensação de bem-estar;	Sustentabilidade na concepção do projeto, para que busquem aumentar seu desempenho socioambiental minimizam os custos e influenciar todas as fases seguintes do projeto.	Garantir acesso coletivo a um meio ambiente sustentável, premissa de atendimento dos requisitos que apontam para o equilíbrio entre impacto e lucro, é parte da compreensão de quão impactante é a ação humana na terra. Nas áreas urbanas, extremamente antropizadas, esta ação é mais veemente, já que o meio social é um poderoso modificador do meio físico climático em que vivemos.
Qualidade ambiental interna e externa;	Qualidade no canteiro de obras, treinamento da mão-de-obra, contratação de mão-de-obra formal e	Sustentabilidade do empreendimento.

	conformidade com normas técnicas.	
Gestão sustentável da implantação da obra;	Usar de uma cadeia produtiva que possa alterar seus processos para um foco mais 'eco', de forma a reverter o quadro de degradação ambiental e poluição.	Preservar os recursos naturais para futuros usos e as gerações vindouras.
Adaptar-se às necessidades atuais e futuras dos usuários;	Desenvolvimento de um modelo que permita à construção civil enfrentar e propor soluções aos principais problemas ambientais de nossa época, sem renunciar à moderna tecnologia e à criação de edificações que busquem atender às necessidades de seus usuários.	Atender as necessidades de edificação e uso do homem moderno, preservando o meio ambiente e os recursos naturais, garantindo qualidade de vida para as gerações atuais e futuras.
Uso de matérias-primas que contribuam com a eco-eficiência do processo;	Aproveitamento passivo de fatores naturais, como luz, calor, ventilação,	Aumento da sustentabilidade das edificações.
redução do consumo energético;	Deve-se buscar não apenas a otimização do consumo, como também a valorização de fontes renováveis. Recomenda-se que a concepção do empreendimento vislumbre a obtenção de nível de eficiência energética.	A concepção de projetos com alta eficiência energética pode apoiar a estratégia empresarial de oferecer produtos com diferencial de mercado. Produtos que, por possuírem menores custos de operação, serão mais valorizados pelos clientes.
Redução do consumo de água;	É necessário consumir os recursos hídricos com excelência no que tange a efetividade destes, pois não se trata de recursos inesgotáveis.	Melhor gestão de recursos hídricos propiciando uma melhor preservação da bioética e que contribui para a sustentabilidade.
Reduzir, reutilizar, reciclar e dispor corretamente os resíduos sólidos;	Suas estratégias são focadas em sistemas de estocagem, coleta, manejo, tratamento e destinação final que são interligados de forma que ofereçam o melhor custo benefício para a gestão de cada região.	Preservação dos recursos minerais e energéticos, uma vez que são fatores fundamentais para o desenvolvimento sustentável.
Introduzir inovações tecnológicas sempre que possível e viável;	Introdução de novas ferramentas que possam diminuir custos operacionais através de tecnologias que otimizem tempo e reduzam custos.	A inovação aparece já para o consumidor final, com empreendimentos que abusem do uso de novas tecnologias, impactando no preço final.
educação ambiental: conscientização dos envolvidos no processo	incentivo à participação individual e coletiva, permanente e responsável, na preservação do equilíbrio do meio ambiente, entendendo-se a defesa da	Construção de valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo. Qualidade de

	qualidade ambiental como um valor inseparável do exercício da cidadania	vida e sustentabilidade.
--	---	--------------------------

Tabela 1 – Demonstração de Eixos

Fonte: Adaptada de PHILIPPI, 2004, pelos autores, 2014.

O Conselho Internacional para a Pesquisa e Inovação em Construção (CIB) define a construção sustentável como “o processo holístico para restabelecer e manter a harmonia entre os ambientes natural e construído e criar estabelecimentos que confirmem a dignidade humana e estimulem a igualdade econômica” (CIB, 2002 *apud* CORRÊA, 2009).

Abalroando em uma ótica processual, a figura do município, consubstancia-se que para se construir com sustentabilidade nas cidades brasileiras, percebe-se em pronto fato a necessidade de galgar desafios, óbices que são hialinas no âmbito da desigualdade social e econômica, acesso limítrofe à educação, e do ponto de vista estrutural o próprio saneamento básico, sem ressaltar a própria degradação do meio construído e natural, que é acometido por problemas de mobilidade e acessibilidade (CORRÊA, 2009).

2.3 TEORIA DA ADMINISTRAÇÃO NO CONTEXTO DA GESTÃO AMBIENTAL

As organizações oriundas da ordem ocidental edificam-se sobre o prisma da Revolução Industrial. Dado o fato histórico a Escola Clássica da Administração foi observada na ordem de três representantes que versaram na constituição da ideia de como criar uma organização eficiente que em concretude alcançasse seus objetivos.

Frederick Winslow Taylor deu corpo a esse pressuposto com a Administração Científica, onde em seguida Henry Fayol conduziu a ideia em parâmetros de gerenciamento e controle, e por fim Max Weber como exímio sociólogo, orientou-se pelo contexto social e a essência que de fato compõe a gênese basilar das organizações (TACHIZAWA, 2008).

Todavia ao compreender a dinâmica das organizações, tornou-se claro como não somente o ambiente interno era importante para o bom desenvolvimento organizacional, mas a boa sinergia de fatores endógenos e exógenos às empresas. Destarte, percebeu-se como era importante a incidência dessas instituições não só no mercado de trabalho, mas na sociedade e no próprio meio ambiente. Os modelos de produção ficavam cada vez mais arrojados e céleres, porém a contribuição e contrapartida para a natureza era cada vez menor e problemáticas de cunho ecológico surgiam mais frequência.

Com o passar do tempo os efeitos ambientais oriundos da exploração em demasia dos recursos naturais, impulsionados pela celeridade abrupta da Revolução Industrial, ganharam notório destaque que emoldurou uma necessidade latente de observar-se o contexto ambiental pela primeira vez, produto de descobertas científicas relativas a ameaças decorrentes de radiação, resíduos tóxicos de metais pesados, hidrocarbonetos clorinados na água e emissões atmosféricas de cloro-flúor-carbonetos, análise esta que não conheceu fronteiras. Neste período, observa-se também o crescimento da atividade da construção civil, bem como, mudanças expressivas nos materiais de construção, tendência que vem se mantendo com a introdução de outros componentes e diminuição da fração dos materiais tradicionais.

A mais expressiva mudança foi introduzida em 1940 com o advento do plástico na construção civil, no qual, este alia fatores como elevado desempenho e baixa manutenção, todavia, o aumento da produção mundial de plásticos e a falta de programas de gestão adequada de resíduos pós-consumo resultam no descarte inadequado e na sua disposição nos ambientes terrestres e aquáticos, causando inúmeros impactos ambientais e afetando, inclusive, a saúde humana. Como bens duradouros, os plásticos tendem a permanecer por muito tempo onde forem depositados.

Nos anos 90, os estudos constituem o fato de que os sistemas naturais do planeta são limitados para absorver os efeitos da produção e do consumo, o que compreende-se na necessidade de criação do chamado desenvolvimento sustentável, que erigir-se-á sobre a premissa de que o desenvolvimento da

população deve corresponder tanto a necessidade do homem quanto do meio onde ele reside (TACHIZAWA, 2008).

2.4 ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA E LEGISLAÇÃO VIGENTE

Alvitado na Carta Magna, em seu art. 30 é de inteiro ônus do Poder Público a competência para com os serviços de limpeza pública, ao que tange os resíduos sólidos urbanos, cabe a coleta, e destinação destes, uma vez que o RCC é gerado no município e cabe a este a responsabilidade no que se tange ao manejo, planejamento, regulação e fiscalização. Em um viés municipal, cabe a este legislar em sua Lei Orgânica, gerenciar e definir qual será a sistemática do sistema de saneamento básico local, bem como a instituição e arrecadação dos tributos nesta circunstância em específico.

Ainda pautando a Constituição Federal, seu artigo 182 salienta que na seara das políticas de desenvolvimento urbano, este deve delinear uma gestão bem consolidada, sobre o pleno crescimento das funções sociais e tendo por irrevogável missão a assegurar o bem estar dos cidadãos (PHILIPPI, 2004).

Na figura do erário público, consubstancia-se o art. 145 da CF que evidencia as taxas como tributos de possível execução pelos serviços públicos prestados ou dispostos ao contribuinte. Tais recursos constituem vínculo total ou parcial ao Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU), instrumentalizando sua base de cálculo pela área da edificação (PHILIPPI, 2004).

Observando a ótica geral dos municípios brasileiros, esse tributo em específico não é suficiente para custear todas as receitas geradas na prestação do serviço de limpeza pública, predispondo uma necessidade de que outros recursos sejam cooptados de outras fontes de arrecadação. Entretanto, apesar da necessidade de outras fontes, é intransferível a responsabilidade da limpeza municipal aos órgãos públicos, sendo destes o ônus para desenvolver esse

serviço seja pelos próprios ou por intermédio de empresas terceirizadas por contratos específicos (PHILIPPI, 2004).

Para além de dispositivos elencados na Carta Magna, os infraconstitucionais também tem sua parcela de delinear e constituir a política ambiental no que tange os Resíduos da Construção Civil (RCC). O Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), por intermédio de sua resolução 307/2002, compreende em seu primeiro artigo a competência de se estabelecer diretrizes e critérios e procedimentos para a gestão de RCC disciplinando as ações necessárias para minimizar os impactos ambientais.

Transferindo também ao ônus Estatal na forma do art. 5º, que preconiza como instrumento para a implementação da gestão de 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 de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, ao qual é definido na lei 12.305/2010 em seu art. 3, inciso XI, como 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.

Ainda sobre o crivo da lei 12.305/10, é cristalizada a necessidade do município corresponder ao Plano Nacional e Estadual de Resíduos Sólidos, em suas diretrizes, políticas e peculiaridades, tanto para fins de eficiência na gestão dos referidos projetos quanto a blindagem quanto a sanções estabelecidas pelo não cumprimento de vetores de responsabilidade conforme é alvitado na mesma lei.

Por conseguinte, ainda que dotado de certa autonomia para imprimir um projeto que venha a consubstanciar a figura da Gestão de Resíduos da Construção Civil em seu território, o Município deve trabalhar em comum sinergia com os demais eixos estatais, a fim de que este passará a dispor de recurso proveniente da União e do Ministério do Meio Ambiente, em verba destinada, para concretizar o que está discriminado no inciso IV, do art. 6 da lei em evidência, o desenvolvimento sustentável.

No âmbito regional ou local, uma gestão ambiental integrada deve levar em consideração tanto a consonância com o âmbito federal como o fortalecimento de cooperações intermunicipais e a participação da população na definição de prioridades associadas às práticas de gestão ambiental que devem abranger planejamento, controle, acompanhamento e comunicação permanentes.

A questão do desequilíbrio entre a geração exacerbada de resíduos sólidos oriundos da construção civil e a falta de áreas para destinação final de tais materiais com características ambientais aceitáveis e em localização que não acrescente altos custos de remoção e transporte, gera uma preocupação mundial para os empresários do setor e para o Poder Público.

Buscando identificar as falhas incorridas pela administração local, uma vez que, dependendo do gerador, grandes quantidades de RCC são geradas diariamente sem reaproveitamento, sendo os mesmos descartados de forma incorreta, visto a lacuna no gerenciamento dos RCC pelo Poder Público Municipal. A realização de estudos sobre gestão municipal dos RCC, bem como a aplicação de políticas de gestão de resíduos sólidos da construção civil é fundamental e imprescindível para o desenvolvimento de ações, que favoreçam o aproveitamento de tais resíduos e a minimização dos problemas socioambientais por eles ocasionados.

3 METODOLOGIA

O homem no curso de sua história, desde a antiguidade até os dias atuais, resolviam os problemas existentes na sociedade de uma maneira sempre idêntica, em todas as civilizações de todos os tempos, as óbices sempre foram galgadas da mesma maneira, com um mesmo denominador comum, que é o conhecimento.

O papel de um pesquisador é gerenciar esse conhecimento, construí-lo, criticá-lo e refutá-lo, de modo que ele solucione alguma mazela existente em sua realidade. Seja confeccionando uma nova invenção, seja produzindo um novo corpo literário ou melhorando algo que já existe, a natureza científica é pautada na mudança daquilo que está posto, numa perspectiva sempre evolutiva.

A presente pesquisa não se furta do objeto essencial do conhecimento científico, que é a mudança da realidade. Identificou-se um problema socioambiental e busca-se, por intermédio deste modelo metodológico, a melhor maneira de chegar a uma solução, ainda que incompleta, para a questão vigente.

Para Gil (1991), a pesquisa tem um caráter pragmático, é um “processo formal e sistemático de desenvolvimento do método científico. O objetivo fundamental da pesquisa é descobrir respostas para problemas mediante o emprego de procedimentos científicos”.

Dentro do prisma da Pesquisa, é possível segmenta-la em eixos específicos que são modulados de acordo com o tratamento e observação do universo abordado. A pesquisa elencada no referente trabalho, constitui um cunho Aplicado, pois gera conhecimentos práticos dirigidos a solução de problemas específicos, o que resvala sobre uma ótica local ou regional; é de cunho quantitativo, pois traduz em números opiniões e informações a título de análise e classificação como também é qualitativa, pois há também fatores indutivos na construção do referente trabalho (Ander-Egg apud MARCONI, 1990).

Por conseguinte, aos objetivos e procedimentos técnicos, a referente pesquisa demonstra-se Explicativa, em razão da identificação de fatores que contribuem com determinados fenômenos, que aprofundam o conhecimento da realidade, e visa elucidar o “porquê” das coisas; bem como classificar-se-á como Experimental, devido a seu caráter de elencar um objeto e ponderar as variáveis que podem influenciá-lo, onde definem-se as formas de controle e observação dos efeitos que correspondem ao objeto em si (GIL, 1991).

No que tange a forma de se proceder a pesquisa, circunscreve-se a análise documental em um prisma consecutivo de operações, preconizando um conjunto em uma observância para a representação de um conteúdo oriundo de um documento de maneira que este traduza-se de forma diversa à original, suscitando em razão de facilitar a compreensão dos dados elencados, em seu referido e consulta. Propõe-se edificar a condensação de informações para produzir um efeito pedagógico ao entendimento do que está exposto, dando fácil acesso ao leitor, de uma maneira que ele apreenda o máximo de informação com o máximo de pertinência, pontuando em excelência os aspectos qualitativos e quantitativos. Outrossim, essa análise é objeto da criação de um processo sistêmico de documentação a fim de condensar informações em um banco dados de modo que este torne-se mais fácil de se interpretar que em sua forma anterior (BARDIN, 2011).

Na qualidade de instrumentalização dos indicativos do trabalho científico, compreende-se a necessidade de categorizá-los, entendendo a categorização como uma operação que classifica diversos elementos sobre um conjunto, diferenciando-os, e reagrupando-os com base no gênero, em dispositivo análogo, de critérios circunscritos. Uma vez emolduradas em categorias, estas se segmentam em classes que produzem um grupo de elementos que se distinguem por fatores, a exemplo de unidades de registro no caso de análises de conteúdo, ante a um título genérico, o agrupamento é efetuado em razão das características comuns destes elementos, tornando palpável e inteligível o objeto intelectual pautado (BARDIN, 2011).

Conforme é disposto no texto supracitado, o presente trabalho trata-se de uma pesquisa de cunho documental, uma vez que o problema se ramifica até a ordem pública e legislação ambiental vigente. Entretanto a busca dos mesmos documentos evidenciaram-se escassas, quase que inexistente, não havendo possibilidade dos pesquisadores adentrarem a um tratamento mais profícuo do processo de gestão de resíduos.

A técnica é pautada na instrumentalização dos indicativos do trabalho científico, onde na ausência de um modelo de gestão propriamente dito, os pesquisadores no eixo intervencionista da produção pretendem propor um modelo que subsidie ao menos em parte a carência propriamente dita no que tange as políticas públicas para os RCC.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Impactado pelo crescimento da renda no Brasil e consequentemente pela maior facilidade de acesso ao crédito imobiliário e grande alta no aporte de financiamentos imobiliários com recursos do FGTS (Fundo de Garantia por Tempo de Serviço), vemos o “*boom* da construção civil”, que atravessa nestes últimos anos talvez o seu melhor momento na história, esse crescimento sempre foi constante mas aumentou substancialmente a partir de 2008, desde então, permanece em uma situação ainda sem data prevista para acabar. A crise dos Estados Unidos afetou todo o mundo e, para fugir dela, o então presidente Luiz Inácio Lula da Silva decidiu incentivar o consume, diminuindo, ou até retirando, impostos. O crédito no Brasil cresceu e a população passou a consumir mais.

Nesse sentido, percebemos que as médias e grandes cidades brasileiras, principalmente aquelas que apresentam processos acelerados de urbanização, como é o caso da cidade de Guanambi que vivenciam esse “*boom* da construção civil”, e que, consequentemente, sofrem pela degradação da qualidade ambiental provenientes da má gestão dos RCC's, que vão desde a sua geração e manejo até a disposição final.

Para BITTENCOURT & D'BATISTTI, 2013, “o resíduo sólido da construção civil, assim como outros resíduos, é parte do “subproduto do consumismo”, sendo um tema fundamentalmente, importante para abrir debates sobre sua reutilização e viabilidade econômica. Em outra dimensão particular os resíduos também estão vinculados aos temas de miserabilidade, ou sobrevivência.”

Ainda nesse sentido, enfatiza também que “O conceito de desenvolvimento, no sentido economicistas, é insustentável tendo vista logrados outros sentidos. O simples fato de que a economia ter que crescer é um paradoxo conceitual, porque não há como crescer sem invadir espaços antes remotos e não há crescimento sem impacto ambiental, principalmente no que tange a construção civil. Cabe a sociedade compatibilizar a relação entre sociedade e espaço, ou espaço e sociedade.”

4.1 O MUNICÍPIO DE GUANAMBI

Conforme tratado no presente trabalho sobre a presente expansão agressiva da indústria da construção civil, no município de Guanambi não é diferente. Antigamente tido como distrito de Palmas de Monte Alto, o outrora nominado Arraia de Beija-Flor era famoso por seu efervescente comércio de algodão, o que veio a expandir com pujança a região que veio a se emancipar como município um pouco mais tarde. Considerada uma cidade de pequeno-médio porte, o município hoje conta com adventos como Instituições de Ensino Superior, construção de um dos maiores parque eólicos do mundo, adutora do rio São Francisco, construção da Ferrovia Leste-Oeste, entre outros fatores socioeconômicos que alavancam a perspectiva de crescimento da região, o que faz com que os cidadãos e investidores se aproveitem desta expansão e invistam no ramo imobiliário, mais exclusivamente na construção civil.

Em sua perspectiva geográfica, Guanambi é um município brasileiro do estado da Bahia. Polo do comércio regional. Está distante 796 quilômetros a sudoeste de Salvador, sendo interligado à capital pela BR-030, BR-242 e BR-324, a 45 km de Caetitê e a 43 km de Palmas de Monte Alto pela BR-030, a 33 km de Pindaí pela BR-122 e a 29 km de Candiba pela BA-262. Sua população estimada em 2013, segundo o IBGE, era de 84,645 habitantes, o que a torna a 20^a cidade mais populosa da Bahia. É cidade polo da Microrregião de Guanambi, estabelecendo influência comercial e de infraestrutura para uma área de aproximadamente 401.741 habitantes.

Nas duas últimas décadas do século XX, Guanambi apresentou um aumento acentuado na população. No censo populacional de 1970, a cidade contava com uma população de 31 174 habitantes, número que cresceu para 45 420 em 1980, elevando a taxa de urbanização da cidade de 35,9% em 1970 para 54,8% em 1980. Nos últimos trinta anos, a população da cidade quase dobrou, à mesma proporção em que a economia se desenvolveu, tendo o município, em 2010, alcançado a marca de 79,36% de taxa de urbanização, segundo o IBGE. A base da economia da cidade, a princípio, foi do cultivo e beneficiamento do algodão, este produzido na região do Vale do Iuiu, o que fez

com que a elite fundiária dessa cultura se estabelecesse em Guanambi, trazendo consigo investimentos na infraestrutura do município, como rodovias, usinas de beneficiamento e o aeroporto, o que contribuiu para o aumento expressivo da população, tendo em vista que essa cidade recebia cada vez mais um contingente populacional diversificado, com pessoas em busca de trabalho na colheita de algodão, e ainda, outras pessoas interessadas em investimentos na cidade ou à trabalho nas usinas beneficiadoras que eram implantadas no local.

4.2 SISTEMA DE GESTÃO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL EM GUANAMBI

Conforme o presente trabalho se propôs, no âmbito temporal de 2013, foi direcionada a pesquisa de caráter documental junto as instâncias do poder público municipal de Guanambi a fim de obter ações e políticas públicas no que tange um sistema de gerenciamento de resíduos na construção civil.

Consta no ordenamento jurídico do município a lei de número 713, de 22 de março de 2013, que ratifica um protocolo de intenções para a constituição do Consórcio Público de Desenvolvimento Sustentável do Alto Sertão – CDS ALTO SERTÃO. O presente texto legal dispõe Guanambi e 25 municípios circunvizinhos a este a intenção de conduzir ações no âmbito de infraestrutura, administração, meio ambiente e vetores que sinalizam o desenvolvimento sustentável da região em si.

Evidencia-se na figura da presente lei a intenção das gestões públicas das cidades apontadas a necessidade de se progredir e evoluir de maneira sustentável, de modo que esse desenvolvimento configure-se em algo construtivo, sem efeitos colaterais substanciais de curto, médio e longo prazo.

Todavia, conforme é demonstrado nos apêndices A, B, C, D e E, uma evidente óbice cerceia o município no que tange a fiscalização e gestão adequada dos resíduos da construção civil, que por muitas vezes são descartados de forma incorreta em ambientes inadequados, produzindo vívidos impactos ambientais e um prejuízo recorrente a qualidade de vida da população na área atingida.

Realizada uma consulta junto ao órgão competente, evidenciou-se ações no que tange a tentativa de definição de uma política concisa e efetiva na gerencia destes resíduos, minutas para aprovação na câmara legislativa municipal e medidas paliativas, não evidenciando-se à caráter um sistema definitivo de ação sobre as óbices em fato.

Dado o caráter documental da pesquisa, em razão do material a ser tratado ser escasso, os pesquisadores conforme elencado nos objetivos irão propor um plano de gerenciamento de resíduos, que poderá ter incidência não somente na pauta dos RCC em específico, mas nos Resíduos Sólidos Urbanos em geral, sendo observada as devidas alterações que perfazem a natureza específica do produto a ser tratado.

4.3 PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS

Observando uma ausência de um plano, projeto ou programa consolidado para gerenciar o processo de resíduos dentro do âmbito do poder público municipal, a pesquisa desenvolveu-se para além da avaliação da situação atual e conduz no presente trabalho um plano que sugestionará ao município a adoção deste ou símile para dirimir as óbices que cerceiam a dinâmica dos RCC em Guanambi.

O Plano de Gerenciamento de Resíduos, compreende um sistema de gestão que tem como observância a diminuição exponencial da geração de resíduos, onde, porquanto, ainda que seja inviável a redução da geração destes, que seja imprimida então a reutilização ou reciclagem destes resíduos remanescentes. Além do objetivo bem definido, o plano contribui para um planejamento asseverado sobre o rol de responsabilidades, práticas, procedimentos e recursos para o desenvolvimento de ações necessária às etapas previstas no programa supracitado.

No ponto de vista do sistema, produz um controle sistemático da geração, coleta, segregação na fonte, estocagem, transporte, processamento,

tratamento, recuperação e disposição destes resíduos. O projeto em tese deve assegurar que todos os resíduos serão gerenciados de forma apropriada e segura, o que aglutina toda a cadeia do processo, desde a geração a destinação final. A priori, as etapas constantes devem ser as elencadas abaixo.

Geração	Procedimentos que dizem respeito a geração dos resíduos, as fontes que os produzem, que devem ser minimizados.
Caracterização	Compreensão de quais resíduos são elencados, se de alta ou baixa periculosidade, a quantidade destes e a qualidade.
Manuseio	Diz respeito ao manejar do material com as devidas observações concernentes, que são demonstradas pela etapa anterior.
Acondicionamento	É pautado na figura da organização do material, no que tange ao embalar, direcionar em blocos, regulamentar, condicionar no que diz respeito a sua natureza.
Armazenamento	Edifica-se na figura da contenção do resíduo em evidência. Contido, em ambiente propício e devido, aguardando a etapa seguinte.
Coleta	O processo de coleta é dimensionado na figura da tomada do resíduo armazenado para que possa ser tratado e/ou reutilizado.
Transporte	Compacta e organiza o resíduo em um veículo de natureza proporcional a do resíduo e o direciona até uma estação para desenvolvimento da próxima etapa.
Reuso/reciclagem	Normalmente é realizada em uma Usina própria para a reutilização ou reciclagem do resíduo. Como

	compostagem para os orgânicos, plásticos e metálicos que sofrem um processo de reengenharia, entre outros.
Tratamento	Comumente exercido sobre resíduos caracterizados de alta periculosidade, ao qual demandam uma observação e tratamento mais meticulosos. Normalmente pode-se observar com maior vigência em resíduos hospitalares.
Destinação final	O destino final da cadeia, corresponde a readequação do resíduo ao meio, de forma que as atribuições deste estejam em total consonância com sua nova utilização no que tange a preservação do meio ambiente.

Tabela 2 – Etapas no Gerenciamento do Projeto

Fonte: Adaptada pelos pesquisadores, 2014.

A presente tabela apresenta as etapas constantes no projeto de gerenciamento de resíduos e discrimina cada uma destas no que diz respeito seu objetivo. Caso o projeto venha a contemplar em excelência todos os segmentos, é nítida que a missão visionada será atingida; no que diz respeito a preservação e proteção na qualidade do meio ambiente e na saúde e virtude do ser humano como um todo, assegurando a utilização prudente e racional dos recursos naturais, perfazendo o necessário para se ter de fato um desenvolvimento sustentável.

Para dinamizar a compreensão do processo do plano de gerenciamento de resíduos, segue abaixo um fluxograma que dimensiona todas as etapas constantes e pontua o processo decisório bem como os caminhos que devem ser tomados em razão de situações específicas. A saber, sobre a possibilidade da reciclagem ou não do resíduo em si, se este é de baixa ou alta periculosidade, se necessita de um tratamento mais meticuloso, seguindo um

verdadeiro mapa até por fim chegar a destinação final, que é pautada sobre o prisma das categorias, classes e características.

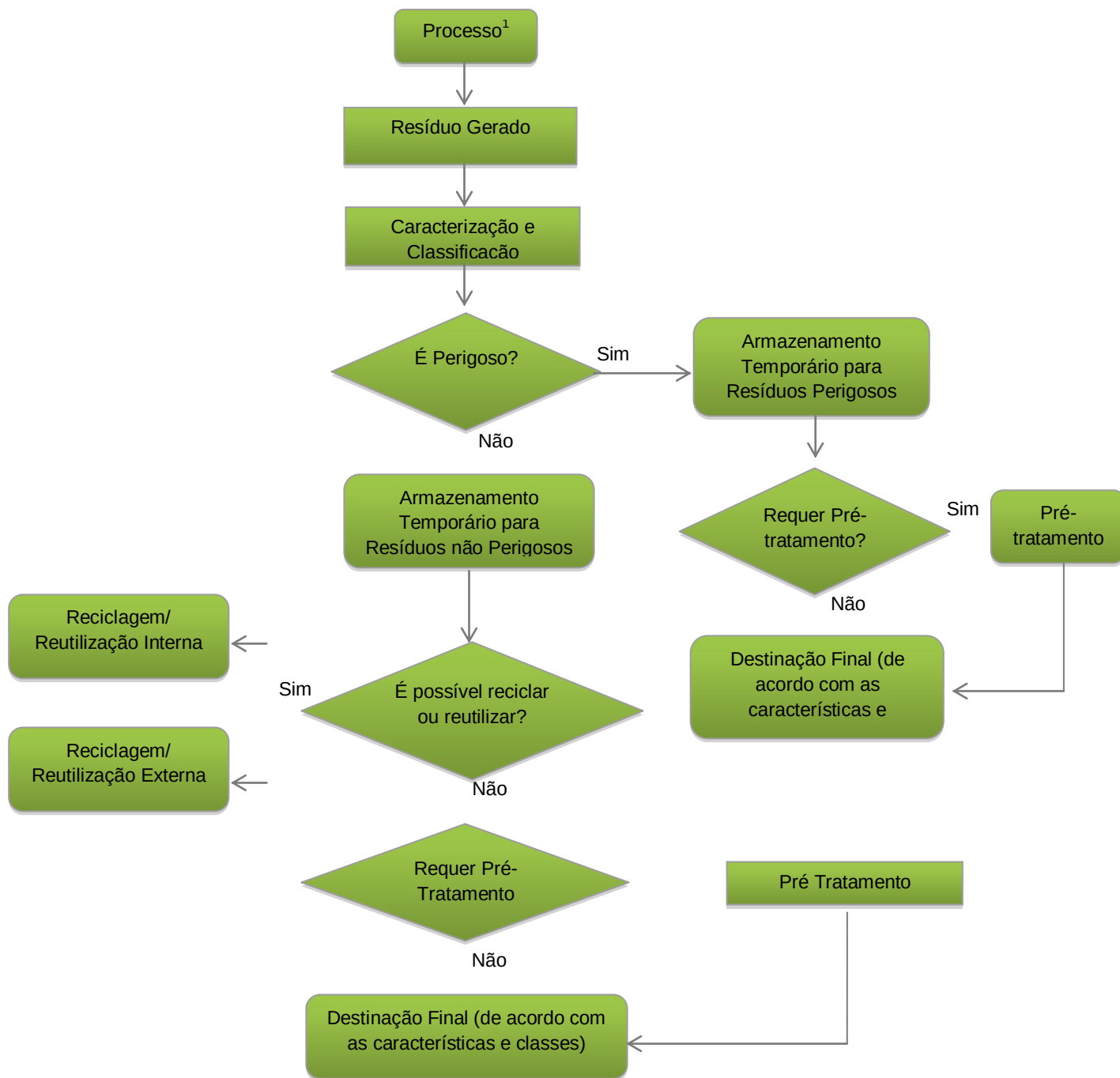


Figura 4 – Fluxograma de Gerenciamento de resíduos sólidos como todas as etapas do Plano de Gestão de Resíduos
Fonte: SEBRAE, 2006

4.3.1 PROGRAMA DE REDUÇÃO DA FONTE GERADORA

Dentro do Plano de Gerenciamento de Resíduos, um dos objetivos primários é a redução compulsiva da produção de resíduos, que visa uma melhor gestão sobre o processo de consciência ambiental e compreensão de quanto maior for a geração de resíduos, maior será o ônus de tratar e direcionar estes dejetos. Na perspectiva do programa, as medidas que visam esta redução exponencial tem uma estrutura fundamentada na prevenção da geração e da reciclagem ou reutilização em si, pontuando a política dos 3R's: Reduzir, Reaproveitar e Reciclar. Cada um deles podem ser discriminados da seguinte forma:

Redução da Geração na Fonte	Redução da geração na fonte: Implantação de procedimentos que priorizam a não geração dos resíduos. Estas ações podem variar de implantação de novas rotinas operacionais a alterações tecnológicas no processo produtivo.
Reutilização de Resíduos	Neste caso o resíduo é reaproveitado sem que haja modificações na sua estrutura. Um exemplo é a utilização dos dois lados de uma folha de papel.
Reciclagem de Resíduos	No caso da reciclagem há um beneficiamento no resíduo para que o mesmo seja utilizado em outro (ou até no mesmo) processo. Um exemplo é a reciclagem de latinhas de alumínio. As latinhas passam por um processo de beneficiamento para que o alumínio seja reaproveitado no

	processo.
--	-----------

Tabela 3 – Políticas de Redução da Fonte Geradora

Fonte: Adaptada pelos Pesquisadores, 2014

Ao desenvolver o programa de redução de fonte geradora de resíduos, destaca-se a minimização do processo em sua gênese. Reduzindo assim todo o ônus que recai sobre as outras etapas. Possibilitando uma gama de ganhos de ordem socioambientais, dentre os diversos, destacam-se, a saber:

Diminui a exploração de recursos naturais renováveis e não renováveis
Reduz o consumo de energia
Diminui a poluição do solo, água e ar
Diminui a proliferação de doenças e contaminação de alimentos
Reduz os custos de produção, com o aproveitamento de recicláveis pelas indústrias
Reduz o desperdício
Diminui os gastos com limpeza
Melhora a qualidade do composto produzido a partir da matéria orgânica
Melhora a limpeza da área do empreendimento
Possibilita a reciclagem de materiais que iriam para o lixo
Gera renda pela comercialização dos recicláveis
Prolonga a vida útil das áreas de destino final
Contribui para a melhoria da qualidade de vida

Tabela 4 – Ganhos na adequação da Política de Redução de Fonte Geradora de Resíduos

Fonte: Adaptada pelos Pesquisadores, 2014

Os eixos elencados que configuram um ganho substancial em todo o sistema reproduzem uma natureza nítida de redução substancial em todos os encargos que são tratados nas etapas, além de também produz efeitos de ordem socioeconômica, como a injeção econômica vislumbrada pela comercialização de recicláveis, melhoria de qualidade de produto por matéria orgânica, dentre

outros. Essa minimização é pautada em uma educação ambiental, que versa sobre a prevenção da geração destes através da atenuação do consumo exagerado de bens que geram resíduos, a saber, embalagens e afins; além da reciclagem ou o reuso destes resíduos, que inevitavelmente foram gerados.

4.3.1.1 REDUÇÃO DA GERAÇÃO DA FONTE – PREVENÇÃO

Dentro do panorama de redução de geração da fonte, o programa de gestão de resíduos deve contar com um conjunto de ações que atuem com intento preventivo. A eficiência nesse contexto é observada de maneira à priorização da redução de materiais encaminhados para descarte, aumentando a vida útil destes, projetando desta forma um menor gasto e emprego de recursos naturais e energéticos no processo.

Utilização de embalagens retornáveis	Priorizar as compras com embalagens retornáveis.
Campanhas de <i>marketing</i> ambiental	Atuação junto aos funcionários para estimular a redução de sacos plásticos, substituindo-os por sacolas duráveis ou de papel.
Trabalho educativo	Intensificar trabalho educativo junto aos funcionários/visitantes, estimulando adquirir suas próprias embalagens, que podem ser de tecido ou de fibras vegetais, e utilizá-las para acondicionar objetos de usos pessoais, ao invés de recipientes descartáveis. Neste caso, a palavra que define bem esta ação é o reuso em substituição ao modismo: uso/descarte.

Introdução de um programa de treinamento	Motivação dos funcionários para uso eficiente dos insumos (água, energia, matérias-primas, entre outros).
Combate aos descartáveis	Substituição de toalhas de papel em banheiros e copos plásticos por material alternativo.
Parcerias institucionais	Desenvolver parcerias com os fornecedores no sentido de minimizar o envio de materiais acondicionados em embalagens descartáveis.
Organização de Sistema e Métodos	Implementação de normas internas, claras e diretas, de modo a interagir com a atual política de resíduos da empresa.
Manuseio	Gerenciar adequadamente o estoque de materiais, evitando que percam a validade em curto prazo ou comprado em excesso e venham tonar resíduos.
Reengenharia cultural	Intensificação de estratégias para combate ao consumismo voraz, à cultura do descartável e ao uso desmesurado de embalagens.

Tabela 5– Ações que previnem a geração de resíduos

Fonte: Adaptada pelos Pesquisadores, 2014.

A presente tabela discute de forma construtiva sobre prismas que vão desde a reengenharia cultural da organização a adventos de ordem institucional, como parcerias e ações de ordem tanto endógena quanto exógena a empresa em si. Entretanto, para além de atividades a serem desenvolvidas com o corpo humano da estrutura organizacional, existe uma gama de atividades e ações que devem ser adotadas pelos colaboradores e empresas terceirizadas que desenvolvem a atividade no processo de gestão de resíduos, as quais são discriminadas na tabela abaixo.

Local	Ação
Escritório	Organizar os materiais no almoxarifado de forma que não ocorram desperdícios, e que permitam a fácil locomoção no interior do mesmo.
	Doar ou vender produtos duráveis, que não queiram mais.
	Dar prioridades a compra de produtos, que possam ser retornados ou reutilizados, com a aquisição de “refil”.
	Comprar produtos mais duráveis e com menos embalagem.
	Comprar materiais com produtos menos tóxicos em suas composições.
	Reutilizar envelopes, pastas de arquivos, clips e tudo mais que sua imaginação criar.
	Utilizar os dois lados da folha de papel, bem como confeccionar blocos de anotações com papéis utilizados de um lado só.
	Imprimir documentos após certificar-se que estão prontos para serem distribuídos.
	Ajudar na aprovação de metas para encorajar a redução, reutilização e reciclagem de resíduos.
	Quanto aos produtos de higiene será implantado um sistema que diminua a utilização de descartáveis utilizando frascos e embalagens reutilizáveis através de refil.
	Redução do número de <i>folders</i> de propaganda incentivando o <i>marketing</i> através de cartazes fixos, reduzindo a quantidade de papel gerado.
	Utilizar caixas coletoras com identificação para papéis, metais e vidros distribuídas nos principais pontos de circulação de pessoas, o que facilitará a reutilização do material reciclável reduzindo o montante de lixo a ser destinado ao aterro sanitário licenciado.
Canteiro	Será estimulado o uso de copos individuais visando a minimização do uso do copo descartável.
	Doar ou vender produtos duráveis, que não queiram mais.
	Organizar os materiais no almoxarifado de forma que não ocorram desperdícios, e que permitam a fácil locomoção no interior do mesmo.
	Dar prioridades a compra de produtos, que possam ser retornados ou reutilizados, com a aquisição de “refil”.
	Usar pouco material na fabricação de produtos.
	Comprar produtos mais duráveis e com menos embalagem.
	Comprar materiais com produtos menos tóxicos.
	Quanto aos produtos de higiene será implantado um sistema que diminua a utilização de descartáveis utilizando frascos e

Local	Ação
	embalagens reutilizáveis através de refil.
	Redução do número de <i>folders</i> de propaganda incentivando o <i>marketing</i> através de cartazes fixos, reduzindo a quantidade de papel gerado.
	Utilizar caixas coletoras com identificação para papéis, metais e vidros distribuídas nos principais pontos de circulação de pessoas, o que facilitará a reutilização do material reciclável reduzindo o montante de lixo a ser destinado ao aterro sanitário licenciado.
	Evitar a utilização de sacos plásticos para armazenar restos de material vegetal e de construção civil, estimulando o uso de sacos tipo <i>big bags</i> , pois são reutilizáveis.
	Será estimulado o uso de copos individuais visando a minimização do uso do copo descartável.
Obra	Estimular práticas operacionais que visem a otimização da geração de restos e fragmentos de materiais de construção civil.
	Planejar a obra para que seja utilizado todo material para não haver desperdício.
	Incentivo às parcerias para captação, reciclagem e reutilização de resíduos de construção.
	Identificar os resíduos recicláveis ou reutilizáveis, separando dos não recicláveis ou não reutilizáveis, classificando-os, especificando-os quanto a sua quantidade e conduzindo-o adequadamente.
	A remoção dos resíduos de solo no local será encaminhada para uma área a ser recuperada dentro dos limites da faixa de servidão do empreendimento.

Tabela 6 – Ações a serem adotadas pelos colaboradores e terceirizadas da empresa

Fonte: Adaptada pelos Pesquisadores, 2014.

O programa constrói desde as ações base, que são as observâncias a serem implementadas às atividades a serem adotadas pelo capital humano da organização. É perceptível que em ambos os quadros, estes se completam em uma atuação sinérgica que trabalha de maneira uníssona para estritamente reduzir a geração de resíduos, seja de maneira institucional, educacional, cultural e ergonômica.

4.3.1.2 COLETA SELETIVA

A Coleta Seletiva pode ser definida em um processo que envolve a segregação, a coleta em si e a venda de resíduos comercializáveis, que são pontuados por suas características e peculiaridades. Este procedimento é aplicável no caso de uma política de minimização sobre resíduos que não podem deixar de ser produzidos, ou seja, poder-se-ia estabelecer uma hierarquia sobre a Coleta como segundo passo após a ação de Prevenção. Assim, compreende os resíduos não somente como aquilo que resta, mas como insumos de um processo.

Existe uma importância em demasia sobre a eficiência e a viabilidade de um Projeto de Reciclagem, e isso é materializado na figura da Coleta Seletiva, que representa uma oportunidade real para avançar em ações de minimização enquanto a produção de resíduos, além de outros fatores no rol de benefícios, como a geração de emprego e renda.

A eficácia, eficiência e efetividade de uma Coleta Seletiva são mensuradas de acordo com a participação dos próprios geradores de resíduos no processo.

4.3.1.3 SEGREGAÇÃO TOTAL DA FONTE

No que tange a segregação dos resíduos sobre a fonte geradora, dentro do processo de Coleta, pontua-se como um fator que decide a sustentabilidade do programa, pois age em uma contribuição direta na reinserção do produto na cadeia produtiva através da manutenção de sua integridade (do próprio produto), que é realizada quando a segregação é exercida na fonte de geração de resíduos, o que minimiza os custos na medida em que esta cumpre-se no próprio gerador que desonera os custos para os encarregados de operacionalizar o empreendimento.

O advento da separação de fontes geradoras em diferentes tipos de materiais que são potencialmente recicláveis, presentes em lixo e demais dejetos, fomenta diversos benefícios a Coleta, elencando os mais presentes sobre o

prisma da redução de custos nas etapas posteriores o que aumenta a eficiência do processo como um todo.

Os custos supracitados podem ser associados à triagem, secagem, transporte entre outros. A segregação na fonte é realizada sobre o loco que produz os resíduos, pontuando os responsáveis que se encarregam de acondicionar os materiais potencialmente recicláveis de maneira separada do expurgo, utilizando-os de uma forma mais simplificada quando ao modelo de seleção, que pode se discriminar no quadro abaixo.

Lixo seco	Papel, papelão, plástico, metal, vidro, entre outros.
Lixo úmido	Resíduos orgânicos em geral - restos de alimento, cascas de frutas e legumes, entre outros.
Expurgo	Papel higiênico, guardanapo, absorvente, fraldas descartáveis, entre outros.

Tabela 7 – Modelo simplificado de seleção de resíduos

Fonte: Adaptado pelos Pesquisadores, 2014

Apesar de bastante simples e didático, caso haja necessidade há a possibilidade de se empregar modelos mais detalhados de segregação da fonte geradora, acondicionados separadamente em materiais celulósicos, vidros, metais, plásticos, dentre outros.

4.3.1.4 RECICLAGEM

Constitui-se como Reciclagem de resíduo um reprocessamento de materiais, que ao na destinação final lhe fornece a possibilidade de ser utilizado novamente, seja da mesma forma de antes ou não. De modo que, materiais que são descartados comumente são reintroduzidos em um ciclo produtivo que convencionou um processo de transformação.

A reciclagem abre margens para que um material considerado com um resíduo para uma fonte geradora transforme-se em matéria-prima secundária para outro indivíduo ou para a sociedade como um todo. A saber, ressalta-se que a reciclagem é distinta da reutilização por exigir um maior grau de processamento, conduzindo a medidas mais arrojadas e meticulosas o que excede a mera triagem e limpeza do material em si (PHILLIPI, 2005).

4.3.2 ACONDICIONAMENTO DOS RESÍDUOS

A figura do acondicionamento feita de maneira correta contribui de forma massiva no processo de gestão dos resíduos, pois impede a proliferação de vetores, problemas com odores, formas estéticas e outras relacionadas ao bem estar. A própria população servida pode realizar esta etapa, por isso os geradores participam mais diretamente das ações em si (PHILLIPI, 2005).

Em um prisma organizacional, os resíduos gerados em obra são acondicionados de maneira que obedeçam critérios básicos de classificação, frequência na utilização, empilhamento máximo, distanciamento mínimo entre as fileiras, alinhamento em pilhas segmentadas, distanciamento do solo, preservação da limpeza do ambiente e proteção contra a umidade local que é necessária para a conservação de ensacados.

Organizar-se-ão os resíduos em sacos, *big-bags* ou recipientes resistentes a vazamentos e ações de punctura ou ruptura, sendo estes recipientes compatíveis com o equipamento de transporte sobre a ordem de forma, volume e peso.

Os recipientes utilizados no acondicionamento devem impreterivelmente estar em bom estado de conservação, nitidamente resistentes para a atividade a ser desenvolvida no que tange o contato com os resíduos e às condições climáticas, considerando o tempo de armazenamento e a prevenção quanto à proliferação de vetores.

As embalagens que serão utilizadas para o transporte terrestre de produtos de alta periculosidade, conforme a portaria do INMETRO 326/06, devem estar

devidamente identificadas, com a data do envasamento e a validade do produto envasado.

4.3.2.1 ACONDICIONAMENTO DE RESÍDUOS PERIGOSOS

Objetivando a garantia e a segurança bem como a preservação do meio ambiente e a saúde humana, os recipientes utilizados para o acondicionamento de resíduos sólidos de alta periculosidade devem seguir o padrão da NBR 12.235:1992 e da Resolução do CEPRAM Nº 13, de 29 de julho de 1987.

4.3.2.2 ACONDICIONAMENTO DE RESÍDUOS NÃO PERIGOSOS

O acondicionamento de resíduos que não apresentam periculosidade deverá seguir o padrão da NBR 11.174:1990. Estes por sua vez serão acondicionados separadamente dos resíduos de uma periculosidade maior para evitar contaminação. O armazenamento dos resíduos não perigosos podem ser feitos em bombonas, tambores, *big-bags* e *containers* a depender das características físicas do resíduo.

4.3.2.2 RECIPIENTES DE ACONDICIONAMENTO

Sobre a capacidade dos recipientes de acondicionamento, estes serão compatíveis com a geração de cada tipo de resíduo que respeita exclusivamente os limites de peso de cada saco, sem reaproveitamento ou esvaziamento destes. O quadro a seguir apresenta a capacidade de alguns recipientes que poderão ser utilizados na armazenagem de resíduos.

Recipiente	Capacidade
Tambores	200 L
Bombonas	200 L
Containeres	1,5 a 5 m ³

Tabela 8 – Capacidade dos recipientes de acondicionamento de resíduos.

Fonte: Adaptada pelos Pesquisadores, 2014

Entretanto apesar da especificação ser segmentada aos recipientes e suas capacidades, recomenda-se que a obra em si utilize um sistema de coleta

seletiva que deverá atender a demanda de geração de resíduos, que oportuniza o colaborador certa comodidade e agilidade nas operações, atuando com facilidade no processo. Os coletores seguem o padrão adotado pela Resolução CONAMA 275/01, conforme elencada no quadro abaixo.

COR DO COLETOR	RESÍDUO
AZUL	Papel / papelão
VERMELHO	Plástico
VERDE	Vidro
AMARELO	Metal
PRETO	Madeira
LARANJA	Perigosos
BRANCO	Serviços de saúde
MARROM	Orgânicos
CINZA	Não reciclável

Quadro 3 – Padronização visual dos coletores de resíduos.

Fonte: Resolução 275/01 CONAMA.

4.3.2.3 PROCEDIMENTO DE VEDAÇÃO E MANUSEIO DE RECIPIENTES

No procedimento de recolhimento de resíduos gerados o trabalhador responsável pela determinada função deverá receber um treinamento específico, a título de exemplo em casos de resíduos de alta periculosidade quando estes representam riscos a salubridade do colaborador e ao meio ambiente, além das próprias contingências existentes no processo bem como os primeiros socorros aplicáveis.

Aqueles resíduos que forem líquidos, serão armazenados em tambores metálicos ou bombonas, com vedação por tampas roscadas ou presas com parafusos, dispostos sobre palletes de madeira com vista à movimentação por empilhadeiras, separados do solo. Os resíduos sólidos que forem industriais seguirão armazenados em *big bags* ou tambores e bombonas, com tampa removível, com as mesmas orientações acima sobre a movimentação e disposição.

Dos que forem domésticos, estes serão segregados sobre embalagens plásticas impermeáveis e armazenadas em containers, aos quais serão movimentados e removidos por caminhões compactadores ou poliguindastes até o aterro descriminado.

4.3.2.4 EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI) E HIGIENIZAÇÃO

Enquanto ao manuseio dos resíduos existe uma necessidade para aqueles que exercem essa atividade, no que tange sua salubridade e a execução correta do procedimento, que é traduzida na figura do Equipamento de Proteção Individual (EPI's) tais como: fardamento, botas, óculos, luvas e capacetes.

O resíduo com possibilidade de volatilização e aspiração ou que tenha odor exige-se o uso de protetor respiratório, que seria um filtro químico ou ar respirável munido de óculos. Já os resíduos com característica agressivas à pele ou oleosos é exigido o uso de avental, botas e luvas impermeáveis.

Estes equipamentos utilizados e que forem isentos de substâncias perigosas serão reciclados ou processados, já que os EPI's contaminados com substâncias perigosas serão armazenados em tambores metálicos e posteriormente será passível de um tratamento específico, podendo ser o *landfarming* ou o co-processamento.

4.3.3 COLETA E TRANSPORTE INTERNO DE RESÍDUOS

Sobre o conceito de transporte interno de resíduos, este se resume na transferência destes acondicionados no local de geração para o local de estocagem temporária.

Esse transporte comumente é realizado com a utilização de sacos plásticos, de rafia, em pilhas ou mesmo em coletores devidamente identificados pelo tipo de resíduo, e a atividade é feita por indivíduos devidamente treinados, munidos de equipamentos que ofereçam a segurança necessária para o colaborador e para o próprio meio ambiente, prevenindo o processo de vazamento durante a

execução. Caso o transporte manual não seja viável é necessário o uso de empilhadeiras, carros plataforma e caminhões para grandes quantidades.

Durante o processo de coleta e movimentação destes resíduos, é necessária a adoção de algumas medidas para evitar ocorrências de derrames ou vazamentos. Quando o material for líquido, a orientação é que seja jogada areia no local para que este líquido seja absorvido e em seguida a areia deverá ser recolhida e disposta em tambores para descarte controlado. Quando sólido, será feita a varrição e estornado a uma embalagem íntegra para também ser descartado de forma adequada.

Não existe procedimento de higienização de recipientes, assim os que forem utilizados para a armazenagem são enviados junto com os resíduos para a destinação final, não sendo retornáveis, como por exemplo os resíduos líquidos que são dispostos para a incineração, co-processamento entre outros.

Para além dos recipientes e as embalagens, os outros equipamentos utilizados no transporte dos resíduos, a exemplo de empilhadeiras e caminhões, não são atingidos diretamente os produtos, o que dispensa um trabalho específico para higienização. Entretanto, caso haja contaminação acidental, os equipamentos serão higienizados em área impermeável e o líquido deverá ser drenado para a rede de efluentes orgânicos.

4.3.4 ESTOCAGEM TEMPORÁRIA

Na estocagem temporária deverá ser dimensionada uma área para um Depósito Temporário de Resíduos Sólidos, a finalidade é promover o armazenamento destes materiais em um ambiente onde se torna possível exercer a gerência e controle das destinações. Essa organização oportuniza uma situação econômica de lotes a serem vendidos para sistemas de tratamentos ou para disposição final.

Todavia este depósito deve conter alguns dispostos, como áreas para a triagem e processamento de recicláveis, sendo organizado de maneira que internamente cada tipo de resíduo seja separado e que adote medidas indispensáveis para segurança e proteção ambiental que relaciona-se à seguir:

Regularização do terreno	Diz respeito a escritura do terreno e demais obrigações jurídicas concernentes a sua legalidade.
Impermeabilização do piso com camada de concreto (esp. = 5 cm)	Inviabilizar a possibilidade de vazamento para lençóis freáticos, contaminação do solo entre outros.
Cobertura e ventilação	Prevenir a proliferação de vetores, umidade em demasia, exposição solar que venha a acelerar o processo de decomposição e aumento significativo de temperatura.
Disposição dos recipientes por classe do resíduo	Organização necessária devido as particularidades inerentes a cada resíduo, seja por grau de periculosidade, estado físico ou quantidade.
Controle de operação	Estabelecimento de diretrizes e formas que venham a conduzir uma segurança na gerência do procedimento de estocagem até a próxima etapa.
Isolamento e sinalização da área de resíduos de alta periculosidade	Promover evidência no ambiente da natureza e condição dos resíduos de alta periculosidade que ali estão sendo mantidos.
Treinamento específico para equipe de resíduos	Necessário para o manuseio e condução das atividades dentro do depósito, para que seja preservada a salubridade do indivíduo e do próprio meio ambiente.
Identificação (placas, rótulos e adesivos) de todas as áreas e	Diz respeito à criação de um ambiente legível e de fácil

recipientes	compreensão para que a manutenção do processos seja realizada da forma mais efetiva possível.
Avaliação periódica do estado de conservação dos recipientes e do pátio	É necessário um controle de gestão mais aprimorado que seja passível de evolução contínua, que respeite as especificidades da localidade e seja submetido a melhorias construídas paulatinamente a fim de atingir a excelência do espaço.
Localização preferencialmente em áreas antropizadas, numa distância mínima de 300 m de cursos d'água e da população vizinha a rodovias	Como trata-se de uma área temporária é orientado que as áreas antrópicas tenham uma melhor estrutura de armazenagem oriunda da urbanização, além de uma distância exclusiva de cursos d'água e de população vizinha ou rodovias.
Área composta de canaletas para direcionamento e/ou contenção das águas pluviais	A utilização de canaletas preserva o advento de chuvas e enxurradas, garantindo que o perímetro fique seco e promova uma segurança ao resíduo armazenado.
Equipamentos de combate a incêndios	Imprescindível medida de segurança caso alguma fiação ou circunstância leve a fatalidades do gênero.

Quadro 4 – Medidas de segurança e proteção ambiental para o Depósito Temporário de Resíduos Sólidos.

Fonte: Adaptada pelos Pesquisadores, 2014.

Para além do que está elencado no quadro acima, os resíduos sanitários e alimentos serão tratados conforme os requisitos legais e normas aplicáveis dispostas a exemplo na ABNT – NBR 11.174 – Armazenamento de Resíduos Classe II – Não inertes – e Classe III – Inertes.

4.3.4.1 ARMAZENAMENTO DE RESÍDUOS PERIGOSOS

Objetivando a garantia da saúde humana e a preservação do meio ambiente, os recipientes de armazenamento de resíduos sólidos perigosos seguem o padrão da NBR 12.235:1992 e da resolução do CEPRAM Nº 13 de 29 de julho de 1987, descritos na tabela abaixo:

Os tanques, containers, bombonas e tambores que serão utilizados para estocagem de resíduos perigosos serão resistentes e impermeáveis, sendo imediatamente substituídos em caso de vazamento.
Os recipientes serão devidamente identificados com o nome dos resíduos e classe de periculosidade.
Os recipientes terão etiquetas informando as medidas de contingência e primeiros socorros em caso de acidentes.
Os resíduos incompatíveis não serão armazenados no mesmo recipiente.
Serão realizadas inspeções periódicas no depósito temporário de resíduo com a finalidade de verificar possíveis vazamentos ou corrosão de recipientes.
Será proibida a reutilização de bombonas, sacos e tambores utilizados para acondicionamento de transporte de produtos químicos perigosos, atendendo a Lei Estadual 6.448/92.
Não serão utilizados recipientes que apresentem rachaduras, corrosão ou amassamento para o acondicionamento de resíduos.
Os recipientes deverão ser dispostos em locais fechados e ventilados, sobre base de concreto que evite a contaminação do solo ou águas subterrâneas.

A área onde localiza-se o galpão que hospeda os resíduos de alta periculosidade deverão conter um sistema de drenagem distinto ao de outras na mesma área, um sistema de contenção ou estocagem para eventuais vazamentos e limpeza, devendo em suma atender às exigências que são feitas na disposição legal vigente a seguir:

- NBR 11.174 – Armazenamento de Resíduos Classe II não inertes e Classe III inertes;
- NBR 12.235 - Armazenamento de Resíduos Sólidos Perigosos;
- NB 98 - Armazenamento e Manuseio de Líquidos Inflamáveis e Combustíveis;
- Resolução CEPRAM nº 13, de 29 de Julho de 1987 – Dispõe sobre o Controle de Resíduos Sólidos Perigosos no Estado da Bahia.

Destarte, ressalvar-se-á que em concordância com a ABNT NBR 12.235/92 os resíduos classificados como perigosos só podem receber estocagem por até 180 dias desde a data de sua geração. A área de destino aos resíduos perigosos deve ser inspecionada periodicamente por um Técnico Ambiental e as informações sobre a condição geral da armazenagem, eventuais problemas ocorridos e as medidas mitigadoras adotadas serão relatadas a gestão competente que gerencia o processo.

4.3.4.2 ARMAZENAMENTO DE RESÍDUOS NÃO PERIGOSOS

Quanto à armazenagem de resíduos que não apresentam nenhuma periculosidade aparente, estes serão tratados conforme o padrão da NBR 11.174:1990, que serão armazenados de maneira separada aos de alta periculosidade para evitar contaminação aparente.

Os recipientes de resíduos não perigosos podem ser bombonas, tambores, *big-bags* e containers a depender das características físicas do resíduo.

4.3.5 PRÉ-TRATAMENTO

O tratamento de resíduos deve ser realizado em uma usina especializada, principalmente quando se tratar de resíduos de alta periculosidade. É necessária a intervenção de ordem Estatal para o devido encaminhamento de resíduos que necessitem de um cuidado de maneira mais meticulosa. É sugestionada uma parceria do município ou empresa terceirizada aos

protocolos específicos da SEMA (Secretaria Estadual do Meio Ambiente) para o direcionamento a locais que possam tratar destes resíduos em específicos.

4.3.6 DESCARTE FINAL DOS RESÍDUOS – TRATAMENTO EXTERNO

Em conformidade ao exposto no programa desenvolvido, seu enfoque é a diminuição e constituição de tecnologias que minimizem a geração de resíduos, entretanto aqueles que inevitavelmente forem gerados terão sua destinação final considerando, além das orientações contidas neste programa, a avaliação da viabilidade técnica e econômica do reuso, reciclagem e tratamento do resíduo em evidência.

O desenvolvimento da coleta e do transporte a serem realizados devem ser feitos de modo adequado aos padrões definidos em legislação. Caso o município não exerça o serviço especializado de coleta e remoção dos resíduos, os aspectos que devem conter no contrato de prestação de serviço de coleta e remoção serão os pontuados abaixo:

Quando da utilização de caçambas estacionárias, obediência às especificações da legislação municipal, notadamente nos aspectos relativos à segurança.
Disponibilizar equipamentos em bom estado de conservação e limpos para uso.
Observância das condições de qualificação do transportador (as empresas contratadas para o transporte dos resíduos deverão estar cadastradas nos órgãos competentes e apresentar cópia de autorização de transporte de resíduos perigosos emitida pelo INEMA (quando couber)).
Estabelecer a obrigatoriedade do registro da destinação dos resíduos nas áreas previamente qualificadas e cadastradas pelo próprio gerador dos resíduos (observadas as condições de licenciamento quando se tratar de Áreas de Transbordo e Triagem, Áreas de Reciclagem, Áreas de Aterro para Resíduos da Construção Civil ou Aterros de Resíduos

Perigosos).
Condicionar o pagamento pelo transporte à comprovação da destinação dos resíduos.

Todos os resíduos devem ser transportados e tratados por empresas que forem licenciadas pelos órgãos ambientais competentes. Devem ser mantidos registros referentes às licenças para transporte e tratamento ou disposição, desde treinamento de condutores, inspeções de veículos, notas fiscais, manifestos, Autorização de Transporte de Resíduos Perigosos (ATRP), e quaisquer outras documentações que sejam exigíveis em disposição legal vigente.

4.3.7 PLANO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

O presente programa conta além de dispositivos de caráter processual, legislativo entre outros, também deve dispor intervenções de caráter social à comunidade, que visam sobre um plano de conscientização e educação ambiental, que objetiva disseminar a importância da preservação do meio ambiente. Estes treinamentos devem ser realizados para além da capacitação profissional do indivíduo, preocupando-se com princípios morais, culturais, comportamentais que podem ser aprimorados em um conjunto mais amplo de situações.

O plano deverá envolver todos os colaboradores envolvidos no processo, desde terceirizados à comunidades que cerceiam as localidades onde as atividades são desenvolvidas. No presente plano foram estabelecidas em quatro módulos com base no público alvo constante em cada atividade a ser desenvolvida, pontuada no quadro a seguir.

Módulo	Título/ Atividade	Conteúdo	Público	Carga Horária	Nº de pessoas por turma
1	Reunião	- Apresentação do programa de educação ambiental; - Apresentação da equipe que desenvolverá as atividades do programa; - Mostrar de que modo às leis e as novas diretrizes estabelecem um novo processo de gerenciamento integrado desses resíduos e quais são suas implicações;	Colaboradores, Terceirizados e Comunidade vizinha	2 h	60
2	Oficinas	- Importância da gestão dos resíduos no canteiro; - Gerenciamento Responsável de Resíduos, enfocando a redução, reutilização, reciclagem e disposição responsável de resíduos; - Coleta seletiva; - Sensibilização dos trabalhadores; - Instrução para o adequado manejo dos resíduos, visando, principalmente, sua completa triagem e correto acondicionamento e disposição temporária dos resíduos nas etapas da obra; - Uso eficiente dos insumos (água, energia, matérias-primas, entre outros) pelos colaboradores e terceirizados.	Colaboradores e Terceirizados	8 h	25
3	Treinamento: coleta seletiva/ gestão do depósito:	- Procedimentos de manejo utilizados na segregação dos resíduos, na origem; - Especificar por tipo ou grupo de resíduos, os tipos de recipientes utilizados para o acondicionamento e a capacidade de armazenamento. - Procedimentos para o correto fechamento, vedação e manuseio dos recipientes; - Símbolo de identificação compatível com o tipo de resíduo acondicionado; - Uso de EPI's, fardamento e equipamentos utilizados nas operações de acondicionamento/transporte de resíduos; - Apresentar o procedimento de coleta e transporte interno dos resíduos;	Colaboradores e terceirizados envolvidos na coleta e manejo dos resíduos sólidos	6 h teóricas e 6 h práticas	10

Módulo	Título/ Atividade	Conteúdo	Público	Carga Horária	Nº de pessoas por turma
		- Ação a serem adotadas contidas no Plano de Contingência em caso de rompimento de recipientes, vazamento de líquidos, derrame de resíduos, ou ocorrência de outras situações indesejáveis; - Procedimentos de higienização dos recipientes e equipamentos e os produtos empregados; - Área de armazenamento temporário de resíduos, medidas de segurança e proteção ambiental a serem adotados.			
4	Oficina	- Importância da gestão dos resíduos nas obras; - Gerenciamento Responsável de Resíduos, enfocando a redução, reutilização, reciclagem e disposição responsável de resíduos; - Coleta seletiva; - Uso eficiente dos insumos (água, energia, matérias-primas, entre outros) pelos colaboradores e terceirizados.	Comunidade vizinha	4 h	25

Quadro 5 – Atividades a serem desenvolvidas no plano de educação ambiental
 Fonte: Adaptada pelos autores, 2014.

4.3.8 LEGISLAÇÃO APLICÁVEL NO PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS

O presente Plano de Gerenciamento de Resíduos foi elaborado de acordo com as normas estabelecidas pela Legislação Ambiental em vigor, conforme pontuado no Quadro 4 a seguir:

Em Âmbito Federal
• Medida Provisória Nº 2.163-41, de 23 de Agosto de 2001 - Acrescenta dispositivo à Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, que dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e

atividades lesivas ao meio ambiente;
• Lei Federal n.º 12.305, de 02 de agosto de 10 - Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei Nº 9.605/98; e dá outras providências;
• Lei Federal Nº 9.605, de 12 de Fevereiro de 1998 – Lei de Crimes Ambientais: Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências;
• Resolução CONAMA Nº 313, de 22 de novembro de 2002 - Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais. Publicação DOU nº 226 págs. 85-91;
• Resolução CONAMA Nº 307, de 05 de julho de 2002 - Dispõe sobre a Gestão dos Resíduos da Construção Civil, publicada DOU 17/07/2002;
• Resolução CONAMA Nº 275, de 25 de abril de 2001- Estabelece código de cores para diferentes tipos de resíduos na coleta seletiva. Publicação DOU nº 117, de 19/06/2001, pág. 80;
• Resolução CONAMA Nº 023, de 12 de Dezembro de 1996 - Regulamenta a importação e uso de resíduos perigosos. Publicação DOU nº 013, de 20/01/1997, págs. 1116-1124;
• Resolução CONAMA N º 09, de 31 de agosto de 1993 – Dispõe sobre o uso, reciclagem e re-refino de óleos lubrificantes;
• Resolução da Diretoria Colegiada da Agência Nacional de Vigilância Sanitária/ANVISA – RDC Nº 306, de 07 de dezembro de 2004.
Em Âmbito Estadual
• Resolução 4.119 de 30 de agosto de 2010, que aprova a Norma Técnica NT-01/2010, que dispõe sobre o Licenciamento Ambiental de Linhas de Transmissão ou de Distribuição de Energia Elétrica, no Estado da Bahia,
• Lei Estadual n.º 7.799/01 e Decreto 7.967/01 – Legislação Ambiental do Estado da Bahia;
• Lei Estadual no. 10.431/06 – Dispõe sobre a Política de Meio Ambiente e de Proteção à Biodiversidade do Estado da Bahia e dá outras

providências;
Decreto Estadual no. 11.235/08 - Aprova o Regulamento da Lei nº 10.431, de 20 de dezembro de 2006.
Normas Técnicas
NBR 15.116/04 - Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil – Utilização em pavimentação e preparo de concreto sem função estrutural – Requisitos;
NBR 15.115/04 - Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil - Execução de camadas de pavimentação – Procedimentos;
NBR 15.114/04 - Resíduos sólidos da construção civil - Áreas de reciclagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação;
NBR 15.112/04 - Resíduos da construção civil e resíduos volumosos - Áreas de transbordo e triagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação –Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes - Aterros - Diretrizes para projeto, implantação e operação;
NBR 10.004/04 - Resíduos sólidos – Classificação;
NBR 7.500/00 - Símbolos de risco e manuseio para o transporte e armazenamento de materiais;
NBR 8.285/96 - Preenchimento da ficha de emergência;
NBR 13.463/95 - Coleta de Resíduos Sólidos: Classificação;
NBR 13.221/94 - Transporte de resíduos – Procedimento;
NBR 12.809/93 - Manuseio de Resíduos de Serviço de Saúde: Procedimentos;
NBR 12.807/93 - Resíduos de Serviço de Saúde: Terminologia;
NBR 12.235/92 - Armazenamento de Resíduos Sólidos Perigosos;
NBR 11.175/90 - Incineração de Resíduos Sólidos Perigosos – Padrões de Desempenho;
NBR 11.174/89 - Armazenamento de resíduos classes II (não inertes) e III (inertes);

• NBR 10.007/87 - Amostragem de Resíduos: Procedimento;
• NBR 10.006/87 - Solubilização de Resíduos: Procedimento;
• NBR 10.005/87 - Lixiviação de Resíduos: Procedimento;
• NBR 8.286/87 - Emprego da simbologia para o transporte rodoviário de produtos perigosos;
• NBR 7.504/83 - Envelope para transporte de cargas perigosas. Características e dimensões;
• NBR 7.501/83 - Transporte de cargas perigosas;
• NBR 7.503/82 - Ficha de emergência para transporte de cargas perigosas.

Quadro 6 – Legislação e Normatividade utilizada para o PGR

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho foi desenvolvido a princípio para solucionar um problema específico de ordem municipal. Pautado sobre o prisma ambiental, evidenciou-se o disposto nos apêndices e os pesquisadores buscaram uma maneira de resolver a situação da melhor forma possível.

Além de esclarecedor, a presente pesquisa demonstrou-se bastante farta no que tange a administração, sua importância para o cenário social bem como a necessidade de se ter um planejamento bem consolidado e observar claramente a demanda vigente e com proficiência e sinergia unificar indivíduos e recursos em busca de um objetivo em comum.

Apesar de haver pouco tempo para o desenvolvimento da pesquisa, de maneira geral os objetivos foram contemplados, onde a identificação se há ou não um sistema de gestão de resíduos sólidos foi feita, em consonância com a propositura de um modelo pelos pesquisadores que evidenciou indicadores para a melhoria substancial do advento da gestão em si.

Entretanto não foi possível dizer a contento a razão específica e o motivo do quadro municipal encontrar-se de tal maneira diante da problemática em específica, o objetivo pautado deverá ser sujeito a uma análise mais minuciosa e uma pesquisa mais a fundo na estrutura governamental em evidência.

Mediante a observação do Protocolo de Intenções para a constituição do Consórcio Público de Desenvolvimento Sustentável do ALTO SERTÃO, materializado pela lei 713 de 22 de março de 2013 em Guanambi, percebe-se do gestor público um olhar específico para a pauta do desenvolvimento sustentável, o que cerceia não só as diretrizes de resíduos sólidos, mas toda uma política voltada a todos os eixos sociais, econômicos e ambientais.

Durante a pesquisa, desde o levantamento bibliográfico a análise dos dados e a proposta de sistema que venha a intervir na realidade vigente, percebeu-se que o problema não era específico e tampouco isolado. A inconsistência gerada pelo descarte inadequado de RCC pertence a uma cadeia de situações muito maior, que culmina em instância de âmbito nacional.

A exemplo do CONAMA, que no tratamento dos dados apesar de dispor de diretrizes e legislação competente, evidenciando um Plano Nacional de Resíduos Sólidos, a incidência fiscalizadora do órgão se mostra ineficiente, atualmente sem a necessária presença no interior do estado.

E para além de uma incidência de natureza fiscal, também existe a disseminação e politização da pauta ambiental que é bastante carente no contexto social contemporâneo. Apesar da responsabilidade e atribuições girarem sobre o poder público no que tange a manutenção e construção do espaço, o indivíduo que negligência o espaço muitas vezes é ignorante às responsabilidades ambientais.

Compreendendo essa falta de entendimento do problema por parte da sociedade civil, Bittencourt (2013) salienta a indústria da construção civil tem uma presença na acomodação dos fatores de produção das principais cadeias de suprimento, todavia a margem ética desta indústria é indiferente a finitude dos recursos planetários, imperando em fato o mercado.

Destarte, edificasse uma ineficiência enquanto a fiscalização de órgãos competentes, atrelada a uma falta de politização ou inserção pedagógica no sujeito da sociedade civil e por fim, o próprio setor econômico se desenvolve de modo a não observar e exerce de fato um contexto para um desenvolvimento sustentável.

É perceptível que o problema gira em torno de uma esfera muito mais complexa do que as óbices existentes no entorno particular, entretanto existem maneiras para combater essas mazelas de forma integrada, produtora e eficaz.

As observâncias devem ser pautadas no que tange a organização social, a sociedade civil deve ser abraçada pelo poder público na forma dos Conselhos Municipais e fóruns específicos que discutam as pautas concernentes as mazelas específicas.

Atuações de Instituições de Ensino Superior, Organizações Não Governamentais, Sindicatos, Cooperativas e o próprio poder público, culminariam em programas específicos, desenvolvimento de sistemas e o

fomento de políticas públicas que combatam o mau uso negligente dos recursos planetários e a incisão de uma gestão de resíduos desenvolvida de maneira sustentável.

A aglutinação de diversos vetores que compreendem uma realidade social e uma atuação que verse sobre o bom progresso do meio ambiente e da própria qualidade de vida dos que nela residem e desfrutam.

O presente trabalho traz essa reflexão de modo que, este será objeto teórico para o desenvolvimento de outras produções que versem exclusivamente neste ponto em específico, e na gestão de resíduos de natureza mais complexa, a título de exemplo Resíduos Hospitalares.

Apesar da escassez de material documental para ser tratado conforme se propôs o presente trabalho, a proposição do modelo de gestão evidenciou em muito as teorias e práticas exercidas ao longo dos anos na graduação, foi possível a caráter nostálgico e epifânio um sentimento de concretude daquilo que foi concebido nas salas de aula e nas atividades extracurriculares, ao passo que a possibilidade de intervenção na realidade vigente trouxe uma sensação de missão cumprida aos pesquisadores.

REFERÊNCIAS

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10.004/04 - Resíduos sólidos – Classificação. Rio de Janeiro – RJ, 2004.

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 7.500/00 - Símbolos de risco e manuseio para o transporte e armazenamento de materiais. Rio de Janeiro – RJ, 2000.

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 13.463/95 - Coleta de Resíduos Sólidos: Classificação. Rio de Janeiro – RJ, 1995.

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 13.221/94 - Transporte de resíduos – Procedimento. Rio de Janeiro – RJ, 1994.

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 12.235/92 - Armazenamento de Resíduos Sólidos Perigosos. Rio de Janeiro – RJ, 1992.

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 11.174/89 - Armazenamento de resíduos classes II (não inertes) e III (inertes). Rio de Janeiro – RJ, 1989.

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10.007/87 - Amostragem de Resíduos: Procedimento. Rio de Janeiro – RJ, 1987.

AZEVEDO, Gardênia Oliveira David de. KIPERSTOK, Asher. MORAES, Luiz Roberto Santos. **Resíduos da Construção Civil em Salvador: Os Caminhos para uma Gestão Sustentável**. Salvador, 2006.

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

BATTISTI A. C.; BITTENCOURT E. S. **Modelo para gestão de resíduo da construção civil de vitória da conquista**. Vitória da Conquista, 2013. 21p.

CORRÊA, Lásaro Robeto. **Sustentabilidade na Construção Civil**. Escola de Engenharia da Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2009. Disponível em: <<http://www.cecc.eng.ufmg.br/trabalhos/pg1/Sustentabilidade%20na%20Constru%E7%E3o%20CivilL.pdf>>. Acesso em: 3 de abril. 2014.

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

MARCONI, Marina de Andrade. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados**. 2 ed. Atlas: São Paulo, 1990.

MAGALHÃES, Déborah Neide. **Elementos para o diagnóstico e gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos do município de Dorés de Campos - MG**. Faculdade de Engenharia da Universidade Federal de Juiz de Fora. Juiz de Fora. 2008. Disponível em: <<http://www.ufjf.br/analiseambiental/files/2009/11/D%C3%A9borah-Neide-de-Magalh%C3%A3es.pdf>>. Acesso em: 04 de abril de 2014.

MOREIRA, Maria Suely. **Estratégia e Implantação do Sistema de Gestão Ambiental Modelo ISSO 14000**. Nova Lima: INDG Tecnologia e Serviços Ltda, 2006.

NASCIMENTO NETO, PAULO. **Resíduos sólidos urbanos: perspectivas de gestão intermunicipal em regiões metropolitanas**. São Paulo: Atlas, 2013.

PHILIPPI, Arlindo. ROMÉRIO, Marcelo de Andrade. BRUNA, Gilda Collet. **Curso de Gestão Ambiental**. São Paulo: Manole, 2004.

TACHIZAWA, Takeshy. **Gestão ambiental e responsabilidade social e corporativa: estratégias de negócios focadas na realidade brasileira**. 5 Ed. São Paulo: Atlas, 2008.

http://www.ibge.net/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pnsb/esgotamento_sanitario/defaultesgotamento.shtm

SEBRAE – SEVIRÇO DE APOIO AS MICROS E PEQUENAS EMPRESAS. **Manual de Gerenciamento de Resíduos: Guia de procedimento passo a passo.** Editora SEBRAE/RJ. Rio de Janeiro. 2006.

PHILIPPI JR, A. **Saneamento, Saúde e Ambiente: Fundamentos para o desenvolvimento Sustentável.** Editora Barueri, SP, São Paulo 2005.

LEVY, S, M.; Helene, P.R.L.. **Reciclagem de entulhos na construção civil e a solução política e ecologicamente correta.** In: Simpósio Brasileiro de Tecnologias de Argamassa, 1º, Goiânia, Brasil. Agosto 1995 Anais. Goiânia, PP 315-325

APÊNDICE A



Fotografia 1 Lagoa João Amaral Guanambi – BA

APÊNDICE B



Fotografia 2 Lagoa João Amaral Guanambi – BA

APÊNDICE C



Fotografia 3 Lagoa João Amaral Guanambi – BA

APÊNDICE D



Fotografia 4 Lagoa João Amaral Guanambi – BA

APÊNDICE E



Fotografia 5 Lagoa João Amaral Guanambi – BA