

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ANÁPOLIS
UnIEVANGÉLICA
CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

ANTÔNIO MARTINS DA CUNHA NETO

**RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL EM ANÁPOLIS –
GOIÁS – MANEJO E DESTINAÇÃO FINAL**

ANÁPOLIS - GO
2013

ANTÔNIO MARTINS DA CUNHA NETO

**RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL EM ANÁPOLIS –
GOIÁS – MANEJO E DESTINAÇÃO FINAL**

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO SUBMETIDO AO
CURSO DE ENGENHARIA CIVIL DA UNIEVANGÉLICA**

ORIENTADORA: Ma. JULLIANA SIMAS RIBEIRO

**ANÁPOLIS - GO
2013**

FICHA CATALOGRÁFICA

CUNHA NETO, ANTÔNIO MARTINS DA.

Resíduos da Construção Civil em Anápolis – Goiás – Manejo e Destinação Final [Goiás] 2013, x, 59P, 297 mm (ENC/UniEvangélica, Bacharel, Engenharia Civil, 2013).

TCC - Unievangélica

Curso de Engenharia Civil.

1. Sustentabilidade

2. Resíduos de Construção Civil

3. Legislação

4. Anápolis

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

CUNHA NETO, A. M. Resíduos da Construção Civil em Anápolis – Goiás – Manejo e Destinação Final. TCC, Curso de Engenharia Civil, UniEvangélica, Anápolis, GO, 59p. 2013.

CESSÃO DE DIREITOS

NOME DO AUTOR: Antônio Martins da Cunha Neto.

TÍTULO DA MONOGRAFIA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO:

Resíduos da Construção Civil em Anápolis – Goiás – Manejo e Destinação Final

GRAU: Bacharel em Engenharia Civil

ANO: 2013

É concedida à UniEvangélica a permissão para reproduzir cópias deste TCC e para emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. O autor reserva outros direitos de publicação e nenhuma parte deste TCC pode ser reproduzida sem a autorização por escrito do autor.

Antônio Martins da Cunha Neto

Rua Dayse Fanstone, Qd. 03, Lt. 39, Apt. 302 – Cidade Universitária

75083-450 – Anápolis/Goiás - Brasil

ANTÔNIO MARTINS DA CUNHA NETO

**RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL EM ANÁPOLIS –
GOIÁS – MANEJO E DESTINAÇÃO FINAL**

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO SUBMETIDO AO CURSO DE
ENGENHARIA CIVIL DA UNIEVANGÉLICA COMO PARTE DOS REQUISITOS
NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE BACHAREL.**

APROVADO POR:

**Ma. JULIANA SIMAS RIBEIRO (UnIEVANGÉLICA)
ORIENTADORA**

**Ma. ISA LORENA SILVA BARBOSA (UnIEVANGÉLICA)
EXAMINADORA INTERNA**

**Dr. BENJAMIM JORGE RODRIGUES DOS SANTOS (UnIEVANGÉLICA)
EXAMINADOR INTERNO**

ANÁPOLIS - GOIÁS: 16 DE DEZEMBRO DE 2013

*“Mas, a todos quantos o receberam, deu-lhes o poder de serem feitos
filhos de Deus, aos que crêem no Seu nome;
Os quais não nasceram do sangue, nem da vontade da carne,
nem da vontade do homem, mas de Deus.”*

João 1:12-13

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, autor de minha existência, pela oportunidade de ingressar no meio acadêmico, abranger conhecimentos, partilhar vivências e conhecer pessoas que iriam dividir suas experiências de maneira tão prestativa. Até aqui Ele tem me direcionado e sustentado.

Agradeço aos meus pais Antônio Júnior e Sônia por toda sua dedicação ao longo de minha vida, sempre empenhados em oferecer o melhor possível a mim e aos meus irmãos Camila e Gabriel, a estes também meu agradecimento por me ensinarem, mesmo que inconscientemente, o valor de uma família e a importância do companheirismo.

Agradeço a minha noiva pela cumplicidade e por sua participação direta na execução deste trabalho. Por ser minha incentivadora, meu amparo, por sempre ser compreensiva, prestativa e dedicada às minhas necessidades. Louvo a Deus por este presente.

Agradeço a minha orientadora, Professora Julliana Simas, por aceitar orientar esta pesquisa e de maneira tão solícita encaminhar seu desenvolvimento, dividir seu vasto conhecimento acerca de múltiplas áreas e sempre procurar as melhores alternativas ante aos impasses do trabalho científico.

Agradeço a SEMMA, que através de diversas pessoas se prontificou em dar apoio ao trabalho, compartilhar informações e fatos, além de sempre se disponibilizar a esclarecer dúvidas.

Agradeço aos Professores e Engenheiros Dr. Benjamim Jorge e Ma. Isa Lorena, que prontamente aceitaram o convite em compor a banca examinadora, muito me honrando com suas presenças na apresentação e defesa deste trabalho.

Agradeço a todos que de uma forma ou outra contribuíram para a conclusão desta monografia.

RESUMO

Em uma sociedade capitalista, onde sua subsistência depende do empenho de recursos com origem natural e o lucro é buscado a qualquer custo, onde a sustentabilidade dos materiais e dos processos dificilmente é aplicada, quem paga o preço é o meio ambiente ao qual ela se insere. Deste fundamento, não seria de maneira diferente com a sociedade empreendedora da construção. De acordo com Paulo Safady Simão, presidente da Câmara Brasileira da Indústria da Construção, atualmente existem cerca de 172.703 empresas atuantes na área da construção civil no Brasil, sendo portanto, um dos setores mais relevantes da economia brasileira. Como tal, empresas que geram lucro, mão de obra, desenvolvimento e produtos no setor imobiliário, geram também toneladas e toneladas de rejeitos oriundos de seus processos a todo instante, todos os dias e em todo o país, consequentemente também no município de Anápolis-Go. Sendo, conhecidamente, a maioria destes resíduos não degradáveis naturalmente no meio ambiente, espera-se que tecnologias, segmentos e diretivas sejam desenvolvidos e aprimorados de maneira mais empenhada por parte dos envolvidos no setor, neste caso os geradores e a administração pública. Verificando a legislação vigente e os recentes e discretos avanços neste sentido, pode-se compassar a efetividade das leis e das normas referentes, bem como o compromisso das iniciativas pública e privada com o contemporâneo tema da sustentabilidade na construção civil na cidade de Anápolis-Go. Desde medidas que partem do princípio do reaproveitamento desses subprodutos em uma destinação viável logística e financeiramente, até um encaminhamento final adequado do que não puder ser reempregado, de maneira que traga o menor prejuízo quanto possível a curto e a longo prazo, não acometendo o meio ambiente e seus viventes.

Palavras chave: Resíduos da construção civil, sustentabilidade, descarte, legislação, aterro, Anápolis.

ABSTRACT

In a capitalist society, where their livelihood depends on the commitment of resources with natural origin and profit is sought at any cost, where the sustainability of materials and processes is hardly applied, who pays the price is the environment to which it is part. This plea, would not differently with the entrepreneurial society building. According to Paulo Simon Safady, President of the Brazilian Chamber of Construction Industry, currently there are about 172.703 companies operating in the area of civil construction in Brazil, and therefore one of the most important sectors of the Brazilian economy. As such , companies that generate profit, labor, and product development in real estate, also generate tons and tons of tailings arising from their cases all the time, every day and throughout the country, hence also in the city of Anápolis – Go. Being, admittedly, most of these residues non-degradable naturally in the environment, it is expected that technology or segments to be developed and refined over committed by way of participants in sector, in this case the generators and the public administration. Checking the current legislation and the recent and unobtrusive advances in this direction, can balance the effectiveness of laws and rules relating as well as the commitment of public and private initiatives with the contemporary theme of sustainability in construction in the city of Anápolis -Go . Since measures that assume the reuse of these by-products into a viable destination logistically and financially, to a final routing suitable than cannot be re-employed, so that will bring less damage as possible in the short and long term , not affecting the environment and their living .

Keywords: Construction waste, sustainability, disposal, legislation, landfill, Anápolis.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1 - Resíduos de construção e volumosos no bairro Residencial Morada.....	3
Figura 1.2 - Resíduos de construção no bairro Parque Brasília.....	3
Figura 1.3 - Resíduos Sólidos a serem despejados no Aterro de Anápolis-GO.....	5
Figura 1.4 - RCC contaminados com resíduos domésticos.....	5
Figura 1.5 - Despejo de RCC em terreno baldio.....	6
Figura 1.6 - Bota Fora na faixa de domínio da GO-222.....	6
Figura 2.1 - Município de Anápolis (CIDADE DE ANÁPOLIS, 2013).....	18
Figura 2.2 - Vista Aérea do DAIA (CIDADE DE ANÁPOLIS, 2013).....	18
Figura 2.3 - Construção de Marginal - Central Parque da Anápolis-GO (CIDADE DE ANÁPOLIS,2013)....	19
Figura 2.4 - Obras do Aeroporto de Cargas de Anápolis-GO (CIDADE DE ANÁPOLIS,2013).....	19
Figura 2.5 - Parque Ipiranga em Anápolis – GO (CIDADE DE ANÁPOLIS, 2013).....	19
Figura 2.6 - Disposição Irregular de RCC em área pública no bairro Filostro Machado.....	24

LISTA DE TABELAS

Tabela 2.1 - Disposição final de resíduos (GRIPPI, 2006).....	13
Tabela 2.2 - Responsáveis pelo gerenciamento do lixo (GRIPPI, 2006).....	20
Tabela 2.3 - Resumo das ações do PGIRS de Anápolis (SANTOS, 2011).....	21

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente

IBAM - Instituto Brasileiro de Administração Municipal

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

NBR - Norma Brasileira de Regulamentação

PGIRS - Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos

PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos

RCC - Resíduos da Construção Civil

RCD - Resíduos de Construção e Demolição

RSU - Resíduos Sólidos Urbanos

SEMMA - Secretaria Municipal do Meio Ambiente

SISNAMA - Sistema Nacional do Meio Ambiente

SUMÁRIO

1 - INTRODUÇÃO	2
1.1 JUSTIFICATIVA E IMPORTÂNCIA DO TEMA	2
1.2 OBJETIVOS	7
1.2.1 OBJETIVO GERAL	7
1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	7
1.3 ESTRUTURA DO TRABALHO	8
1.4 METODOLOGIA	9
1.4.1 QUANTO A ABORDAGEM	9
1.4.2 QUANTO AOS PROCEDIMENTOS	9
1.4.3 QUANTO AOS OBJETIVOS	10
2 - ESTUDO DOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL EM ANÁPOLIS	11
2.1 SUSTENTABILIDADE E RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL	11
2.2 RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL NO MUNICÍPIO DE ANÁPOLIS – GO	16
2.2.1 SITUAÇÃO E LOCALIZAÇÃO	16
2.2.2 REALIDADE, LEGISLAÇÃO E AÇÕES	19
2.2.2.1 AVANÇOS DO PGIRS ANAPOLINO	22
2.2.2.2 ENTRAVES DO PGIRS ANAPOLINO	22
3 - CONCLUSÃO	24
3.1 RESULTADOS E CONSIDERAÇÕES FINAIS	24
3.2 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	26
REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO	27
ANEXO	31
APÊNDICE	57

1 - INTRODUÇÃO

1.1 JUSTIFICATIVA E IMPORTÂNCIA DO TEMA

O tema sustentabilidade, a cada dia mais tem sido pauta de discussão nas mais diversificadas práticas científicas e laborais, bem como sua aplicação e seus consequentes benefícios a curto e longo prazo. Este contemporâneo foco se dá pela sua importância e real necessidade tardiamente reconhecida de se produzir, criar e/ou transformar matéria de uma maneira sistêmica não destrutiva associando, portanto aspectos ambientais, sociais, econômicos e culturais.

Partindo dos princípios desta nova modalidade de pensamento e discorrendo acerca da realidade, das circunstâncias e das perspectivas atuais da engenharia, pretende-se neste trabalho, associar sustentabilidade e seu apelo ambiental a uma ocorrência tida até atualmente como inevitável, acompanhada desde os primórdios no ramo da construção civil: A geração de entulho.

A maioria das obras civis no Brasil, por questões econômicas e culturais, é executada com utilização de concretos (estruturais ou não) e alvenarias. Tais produtos e modalidades geram um volume considerável de resíduos quando manuseados, seja na própria edificação da obra, em reformas e principalmente em sua demolição. Tais resíduos, em sua maioria inertes, conforme classificação dada pela NBR 10004 (ABNT, 2004a), usualmente são descartados por seu baixo custo financeiro, pela cultura de não reaproveitamento e pelas dificuldades tecnológicas enfrentadas. Alguns exemplos de descarte de subprodutos da construção civil podem ser visualizados nas Figuras 1.1 e 1.2 a seguir:



Figura 1.1 – Resíduos de construção e volumosos no bairro Residencial Morada.



Figura 1.2 – Resíduos de construção no bairro Parque Brasília.

Todo esse material, de maneira geral inerte e composto por diversificados produtos misturados, se não reaplicado como matéria em um serviço – o que acontece na maioria dos casos – acaba sendo disposto em lixões, terrenos baldios, áreas de preservação permanente, faixas de domínio de rodovias, aterros sanitários domiciliares, etc. contribuindo na promoção de problemas econômicos, sociais e até de saúde na comunidade.

Na cidade de Anápolis-GO, local onde se desenvolveu a pesquisa, não acontece algo que fuja à regra. Correspondendo a tendência de crescimento do ramo da construção civil e a expansão urbana, enfrenta os problemas presenciados em grande parte do território nacional referente ao consumo de material não renovável e grande geração e descarte de entulho, sem sequer uma política eficaz e operante de manejo sustentável de reaproveitamento. Tal entulho poderia tornar-se, se observado por uma ótica ambiental, produto de empenho em outras atividades, haja feita uma triagem e um encaminhamento adequados.

Comumente se utiliza os Resíduos de Construção e Demolição (RCD) como material de aplicação em camadas de pavimentação viária e como agregado reciclado em concretos não estruturais. Atividades inclusive regulamentadas pela NBR 15116 (ABNT, 2004f). No entanto, outras aplicações, ou até mesmo a aplicação mais ampla desta com incentivos e disseminação de tecnologia, são ainda pouco exploradas, ante ao volume deste material hoje disponível.

Trazendo a problemática acima mencionada para a realidade local, nota-se que prefeitura de Anápolis-GO, buscando o atendimento à Lei Federal nº 10.257 de 10 de julho de 2001, é uma das partes envolvidas – se não a maior responsável – nesta questão ambiental de despejo e manejo não sustentável de resíduos sólidos oriundos, neste caso, da construção civil.

Além desta Diretriz Federal norteadora para os municípios brasileiros que obriga e dá providências acerca de diversas responsabilidades governamentais, a própria prefeitura de Anápolis-GO sancionou em 10 de outubro de 2006 a Lei nº 128 que dispõe sobre o Plano Diretor participativo do município, na qual consta em seu inciso I do Art. 1º a garantia dada aos seus cidadãos do direito a uma cidade sustentável. Tal prerrogativa é ainda ratificada pela também Lei Municipal nº 279 sancionada em 11 de julho de 2012, onde o código instituído da Postura Municipal assegura a proibição do depósito de entulhos ou de resíduos oriundos de qualquer natureza em zonas urbanas ou de expansão (córregos, margens, rodovias, etc).

No entanto, um programa efetivo integral de Resíduos de Construção Civil (RCC), o qual promova coleta, conscientização e destinação sustentável desse material, não opera em Anápolis-GO e, portanto, o item V do Art. 45 do Plano Diretor, que menciona a importância e a necessidade da existência e efetividade de um Programa de Resíduos Sólidos na cidade, ainda não tem efeito prático.

As Figuras 1.3 e 1.4 retratam o encaminhamento de RCC e outros tipos de resíduos sólidos misturados a área do Aterro Sanitário de Anápolis-GO. O transporte nesses dois casos é feito por empresa particular que paga a prefeitura um valor unitário sobre a tonelada para efetuar o descarte de material não separado ou triado na área:



Figura 1.3 – Resíduos Sólidos a serem despejados no Aterro de Anápolis-GO.



Figura1.4 - RCC contaminados com resíduos domésticos.

A Prefeitura de Anápolis-GO, bem como todos os governos, tem um problema em comum com relação à destinação final dos RCC, de proporções já não pequenas pela situação do mercado imobiliário do país, e crescentes a cada ano. A Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº307, do ano de 2002 orienta em seu primeiro

parágrafo do artigo 4º que os RCC não devem ser dispostos em Aterros de Resíduos Domiciliares, ou em Bota Foras, ou ainda em áreas de proteção supramencionadas. Tais critérios nem sempre são observados por falta de conhecimento, preocupação ambiental e fiscalização da iniciativa pública, privada e da população, ou ainda por falta de organização, divulgação e incentivos por parte da administração municipal. As Figuras 1.5 e 1.6 retratam algumas formas de disposição de RCC irregulares:



Figura 1.5 – Despejo de RCC em terreno baldio.



Figura 1.6 - Bota Fora na faixa de domínio da GO-222.

Para tanto, se faz urgentemente necessária a operação eficiente de uma Política de manejo de RCC que garanta então conscientização da população, fiscalização mediante a legislação, salvaguarda do meio ambiente, incentivos e porque não subsídios, a uma destinação final que traga benefícios a esta geração e a gerações futuras, sem comprometimento da qualidade e da subsistência de bens existentes, naturais ou não.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

Com base na problemática acerca de resíduos da construção civil, o trabalho objetiva apresentar a realidade atual de sua gestão na cidade de Anápolis-GO, quais são as perspectivas vindouras e ainda quais são as dificuldades, bem como os avanços que se fazem necessários para eficácia de um manejo sustentável.

1.2.2 Objetivos Específicos

Os objetivos de uma pesquisa servem para delimitar o que se pretende com o desenvolvimento da mesma. Os objetivos específicos derivam das perguntas que derivaram a partir da pergunta principal. Todos os objetivos devem ser redigidos começando com um verbo e toda a metodologia da pesquisa deverá ser desenvolvida de maneira a atingir aos objetivos propostos, assim os objetivos devem ser factíveis. (STEFANI, 2010)

Assim sendo, delimitam-se tais objetivos específicos:

- Analisar a situação de disposição dos resíduos de construção e demolição na região de Anápolis-GO;
- Resumir e tratar de maneira simplificada o que prevê leis vigentes relacionadas a problemática, a fim de conscientizar os envolvidos e a população;
- Pontuar as prováveis dificuldades enfrentadas para que o correto manejo desses resíduos seja operante.

1.3 ESTRUTURA DO TRABALHO

Quanto à estrutura deste trabalho, foi desenvolvida em três principais tópicos ou capítulos. Fica assim composta:

O primeiro Capítulo, como já apresentado, traz o preâmbulo da problemática sob uma ótica local espelhada à global. Apresenta a importância da discussão acerca do manejo de resíduos da construção civil em centros urbanos e qual é a realidade presenciada em nossa região. Apresenta também de maneira esclarecida os objetivos deste trabalho, assim como a metodologia adotada para que os resultados sejam alcançados.

O segundo Capítulo apresenta a temática do entulho, sugerindo os referenciais teóricos da pesquisa e explicitando, portanto, materiais referentes disponíveis, publicados em livros, manuais, revistas, *folders*, internet, entre outros meios. Executando-se uma seleção bibliográfica e um direcionamento ao foco do tema, utiliza-se de trabalhos referenciais na área, porém também se lança mão de materiais mais recentes e muitas vezes não referenciados, desempenhando assim um acervo eclético, atualizado e contextualizado a realidade regional, enriquecendo o trabalho.

Uma breve caracterização da cidade de Anápolis também é executada neste capítulo, bem como sua situação atual acerca do cumprimento das normas e da legislação referentes ao estudo; Quais estão sendo as ações e o quadro geral do município acerca de.

O terceiro e último Capítulo apresenta as discussões, reflexões e sugestões desenvolvidas ao longo desta pesquisa sobre a temática proposta. Quais seriam as perspectivas e mobilidades futuras dos envolvidos e o que se espera de ações ou adaptações quanto à disposição de resíduos de construção e demolição no município de Anápolis-Go.

1.4 METODOLOGIA

1.4.1 Quanto a Abordagem

Este trabalho não se preocupa com representatividade numérica, mas sim, com o aprofundamento da compreensão do tema. Nesta pesquisa buscou-se uma abordagem qualitativa, opondo-se ao pressuposto que defende um modelo único de pesquisa para todas as ciências, já que as ciências sociais têm sua especificidade, o que pressupõe uma metodologia própria. Assim, os pesquisadores qualitativos recusam o modelo positivista aplicado ao estudo da vida social, uma vez que o pesquisador não pode fazer julgamentos nem permitir que seus preconceitos e crenças contaminem a pesquisa (GOLDENBERG *apud* GERHARDT e SILVEIRA, 2009).

O foco deste estudo se dá na cidade de Anápolis-GO. Adotou-se o método de pesquisa qualitativo pela praticidade proporcionada pelo mesmo ante ao fato das poucas pesquisas registradas na área ou ainda, imprecisão de dados referentes ao tema disponíveis na região. Tal metodologia permite maior liberdade na correlação das informações do trabalho, enriquecendo-o também com estudos, textos, artigos, documentos e trabalhos já realizados no país acerca do tema.

1.4.2 Quanto aos Procedimentos

A pesquisa bibliográfica é feita a partir do levantamento de referências teóricas já analisadas, e publicadas por meios diversos meios, como livros, artigos científicos e arquivos eletrônicos (FONSECA *apud* GERHARDT e SILVEIRA, 2009).

Para tanto, optou-se por metodologia bibliográfica, pelo trabalho se desenvolver com viés voltado ao teórico. O que preconiza a legislação vigente, quais são os envolvidos, as motivações da realidade local e quais são ou deveriam ser as perspectivas futuras, dadas as expectativas públicas, privadas, físicas e jurídicas.

Como ferramentas utilizaram-se ainda de entrevistas e questionários aos envolvidos no setor, e visitas a locais foco do tema (tanto em áreas de despejo quanto em

locais administrativos), para confecção de um desenvolvimento referenciado do trabalho, além de uma melhor materialização e um maior enriquecimento do mesmo.

1.4.3 Quanto aos Objetivos

De acordo com Selltiz *et al.*(1967) *apud* Gil (2002), a modalidade de pesquisa exploratória tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a constituir hipóteses. Pode-se dizer que estas pesquisas têm por objetivo principal o aprimoramento de ideias ou a descoberta de intuições. Seu planejamento é, portanto, bastante flexível, de modo que possibilite a consideração dos mais variados aspectos relativos ao fato estudado. Na maioria dos casos, essas pesquisas envolvem levantamento bibliográfico, entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado, ou ainda análise de exemplos que estimulem melhor compreensão.

Tendo em vista os Objetivos deste trabalho, o seguimento das técnicas e dos procedimentos adotados bem como, a confecção de memorial fotográfico e análise de materiais levantados, optou-se pela modalidade exploratória por sua viabilidade operacional e pela forma proporcionada por ela de associação de dados, levantando novas hipóteses e considerações a respeito da temática.

2 - ESTUDO DOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL EM ANÁPOLIS

2.1 SUSTENTABILIDADE E RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL

A preocupação com os resíduos vem sendo discutida há algumas décadas nas esferas nacional e internacional, devido à expansão da consciência coletiva com relação ao meio ambiente. Assim, a complexidade das atuais demandas ambientais, sociais e econômicas induz a um novo posicionamento dos três níveis de governo, da sociedade civil e da iniciativa privada (MMA, 2013).

A construção civil é reconhecida como uma das mais importantes atividades para o desenvolvimento econômico e social, e por outro lado, comporta-se ainda como grande geradora de impactos ambientais, quer seja pelo consumo de recursos naturais, pela modificação da paisagem ou pela geração de resíduos (SINDUSCON, 2005).

Wakim (2006) também ressalta a importância que o setor da construção civil tem para o país. Além de ser atividade econômica de grande expressão, é também uma das que mais emprega, direta e indiretamente, contribuindo assim para a redução dos indicadores sociais de desemprego. Por outro lado, a construção civil é responsável também por ser uma atividade que traz graves efeitos nocivos para o meio ambiente, uma vez que contribui para a escassez dos recursos naturais, consome muita energia, polui o ar, solo e água e produz resíduos.

Segundo Alves (2010), a preocupação com o meio ambiente está relacionada à redução de resíduos com o consumo consciente e também à racionalização dos produtos que geram muitos resíduos. As três palavras de ordem são muito bem aplicadas no contexto geral da preservação ambiental, que são: reduzir, reutilizar e reciclar.

A aceleração da expansão da zona urbana faz surtir algumas implicações no ambiente natural das cidades, como demandas cada vez mais concentradas por água e energia e problemas relacionados a eliminação dos resíduos, bem como seu impacto no meio. Atualmente existe uma complexidade das preocupações ambientais urbanas que crescem exponencialmente no ritmo das metrópoles e das megalópoles, ficando clara a necessidade da

discussão sobre a sustentabilidade urbana, envolvendo a ecologia das cidades (CANEPA, 2007 *apud* CARVALHO, 2011).

Paralelamente a essa crescente demanda de recursos observada, Wakim (2006) completa afirmando que o desenvolvimento das cidades foi fundamental para o aumento da geração de resíduos e tal demanda é potencialmente significativa em centros urbanos em expansão, ou seja, o avanço da sociedade tem seu custo.

Grippi (2006) fez um levantamento sobre a situação atual do lixo e de todo resíduo, de uma maneira geral no Brasil. Tal levantamento é exposto na seguinte tabela:

Tabela 2.1 – Disposição final de resíduos (GRIPPI, 2006)

80%	Lixão a céu aberto
13%	Aterros Controlados
5%	Aterros Sanitários
1%	Usinas de Reciclagem
0,9%	Usinas de Compostagem
0,1%	Usinas de Incineração

O setor da construção civil no Brasil, ainda segundo Wakim (2006), é o maior responsável pela geração de resíduos da economia, com estimativa da ordem de 40% de toda carga nacional. Do ponto de vista da quantidade gerada por habitante, estima-se que o número alcance 500 Kg/hab.ano, pela média de algumas cidades brasileiras.

Lucena (2005) *apud* Bernardes *et al.* (2008) atesta que os resíduos de construção civil são compostos, principalmente de tijolos, areias e argamassas (em torno de 80%). Numa menor proporção foram encontrados ainda restos de concreto (9%), pedras (6%), cerâmica (3%), gesso (2%) e madeira (1%). Ainda os resíduos de tijolo, argamassa e areia são os mais gerados independentemente do tipo de obra considerada.

Ribeiro e Morelli (2009) afirmam que tais grandes quantidades de resíduos gerados, bem como leis que não punem exemplarmente os geradores que não os gerenciam eficazmente, constituem-se num dos grandes problemas da sociedade moderna. Portanto, devem ser tomadas medidas que transformem estes resíduos em recursos utilizáveis.

Bernardes *et al.* (2008) salienta que somente nas últimas décadas a questão da geração de resíduos sólidos urbanos e, conseqüentemente, dos RCD vem sendo vista como

parte importante do saneamento dos ambientes urbanos, uma vez que tem influência direta na qualidade de vida das populações. A partir da década de 90, os RCD começaram a ser objeto de pesquisa científica e desenvolvimento tecnológico em diferentes áreas da engenharia, resultando na publicação de trabalhos referenciais sobre o tema (JOHN, 2000; LEVY, 1997; PINTO, 1999; ZORDAN, 1997). Todo esse esforço resultou, em 2002, na Resolução nº 307 do CONAMA, a qual normatizou as principais questões relacionadas aos RCD e definiu como tais todos os resíduos provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção, bem como os resultantes da preparação e da escavação de terrenos.

Em concordância, portanto, ao supramencionado tem-se o proposto pela Resolução nº 307 (CONAMA, 2002) e alterado pela nº 348 (CONAMA, 2004), implantadas com o foco direcionado à RCD, que assim diz:

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

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

- a) de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem;

- b) de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto;

- c) de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras;

- Classe B - são os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras e outros;

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

- Classe D - são resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como tintas, solventes, óleos e outros ou aqueles contaminados ou prejudiciais à saúde oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros, bem como telhas e demais objetos e materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde.

Paralelamente a esta classificação e descrições, tem-se que a classificação de resíduos sólidos envolve a identificação do processo ou atividade que lhes deu origem, de seus constituintes e características, e a comparação destes constituintes com listagens de resíduos e substâncias cujo impacto à saúde e ao meio ambiente são conhecidos, segundo NBR 10004 (ABNT, 2004a).

Para tanto, outra classificação de resíduos de qualquer espécie segundo NBR 10004 (ABNT, 2004a), segue em sendo:

- Resíduos Classe I – Perigosos;
- Resíduos Classe II – Não Perigosos.
 - a) IIA – Não Inertes;
 - b) IIB – Inertes.

Dentre os tais, a NBR 10006 (ABNT, 2004b) ainda descreve os resíduos classe IIB – Inertes, como sendo quaisquer resíduos que, quando amostrados de uma forma representativa e submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou desionizada à temperatura ambiente, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor.

Considerando-se que a classificação nº248 (CONAMA, 2004) trata diretrizes, critérios e procedimentos acerca de resíduos oriundos apenas de construção civil e que a classificação segundo NBR 10004 (ABNT, 2004a) engloba todos os tipos de resíduos, separando-os apenas por suas características químicas e não físicas, tem-se por definição que os RCD, devem se enquadrar na Classe IIB – Inertes, segundo ABNT e na Classe A – Reutilizáveis ou recicláveis como agregados, segundo CONAMA.

Acerca do empenho dessa matéria prima reciclada de maneira prática, Gastelli (2012) ilustra que Belo Horizonte foi uma das primeiras cidades do Brasil a destinar de forma inteligente seu entulho que, por dia, gira em torno de 460 toneladas. Tal montante é transformado em insumo para a construção civil. Os restos de obra coletados nas ruas são levados para usinas de reciclagem, que passam por um britador e são transformados em brita ou areia, usados na mistura do cimento para a fabricação de blocos. Afirma Lucas Garilho,

diretor de planejamento da Superintendência de Limpeza Urbana que o produto beneficiado é uma brita reciclada que substitui a brita natural na fabricação de blocos, meio fios e na execução de pavimentação e a areia compõe o trato de um concreto mais fino utilizada em algumas peças de concreto.

De acordo com Lima (2006), é fundamental que haja um esforço coletivo de profissionais, órgão e empresas do ramo para promoção do aumento no conhecimento comportamental do agregado reciclado de resíduos da construção civil para, assim, melhorar as tecnologias de trabalho e explorar melhor suas potencialidades. Todavia, hoje já está claro que este material apresenta ótimas condições de utilização, desde que adequadamente trabalhado.

Para Pinto (1999), a superação dos graves problemas referentes a entulho de obra encontrados na maioria dos municípios brasileiros, a ampla facilitação do descarte, a diferenciação integral dos resíduos captados e a adoção da reciclagem como forma de valorização de resíduos constituem um útil e eficaz instrumental para controle dos resíduos de forma sustentável. A adoção destas diretrizes, num conjunto de ações, que também objetivem a minimização dos resíduos, a maior responsabilização dos geradores e a exploração do potencial da reciclagem enquanto atividade econômica, permite iniciar o caminho rumo a um sistema de ciclo fechado para os materiais utilizados na construção civil. A análise da experiência em municípios que investem na causa, demonstra que a população e os agentes coletores usuários das instalações facilitadoras da disposição sustentam sua existência, evitando a deposição irregular quando têm solução adequada ofertada; demonstra que a diferenciação dos resíduos, além de ser a sequência lógica dos fluxos anteriores à disposição, é condição para a viabilização da alteração de seu destino; e, por final, demonstra que o estabelecimento de áreas de reciclagem descentralizadas é a solução correta, pela sua perenidade e pela valorização que dá aos RCD, evitando o contínuo recurso às áreas de bota-fora rapidamente esgotáveis.

Apesar dos benefícios ambientais e econômicos que a reciclagem de entulho pode acarretar e da necessidade iminente em reutilizar e reduzir, John (2003) afirma que atividades de reciclagem significam risco ambiental, técnico, financeiro e de saúde dos trabalhadores e dos usuários. Como qualquer outra atividade industrial, a reciclagem pode gerar resíduos, além do uso de energia e matérias primas complementares, em alguns casos,

para a modificação físico-química do produto. Tais prós e contras devem ser analisados ao se implantar um sistema de reciclagem ou uma corporativa que trabalhe com material reciclado.

2.2 RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL NO MUNICÍPIO DE ANÁPOLIS – GO

2.2.1 Situação e Localização

O município de Anápolis-GO encontra-se na região do Centro Oeste, no estado de Goiás, sobre uma posição estratégica do Planalto Central. Situa-se entre a capital de Goiás (54km) e a capital do país (147km). Três rodovias federais passam por Anápolis, são elas: BR-060, BR-153 e BR-414 e ainda, duas rodovias estaduais cortam a cidade, são elas a GO-222 e a GO-330, tornando assim a localização da cidade privilegiada para escoamento de seus produtos, recepção e trânsito de mercadorias e pessoas.

A cidade está abrigando o marco zero da ferrovia que liga Goiás aos portos de Tubarão e Santos e, ainda, integrando o corredor da Exportação Goiás – Minas Gerais – Espírito Santo (PGIRSU, *apud* COELHO, 2009).

Com uma população de 334.613 mil habitantes (IBGE, 2010), distribuídos em mais de 300 bairros, vilas, povoados, o município é polo dinâmico no Centro Oeste, sua economia está voltada para a agroindústria, tendo como locomotiva econômica o Distrito Agro Industrial de Anápolis (DAIA). Implantado de forma planejada em 1976, tal local sedia atualmente mais de 150 indústrias, instaladas em sua área e em suas imediações, fabricando os mais diversos produtos: de alimentos a veículos automotores, de materiais de construção a medicamentos, de embalagens a fertilizantes e muito mais (REVISTA CENTRAL DOS MUNICÍPIOS, 2008 *apud* COELHO, 2009).

Seguem as Figuras 2.1, 2.2, 2.3, 2.4 e 2.5 que ilustram Anápolis-Go, sua localização e algumas localidades:

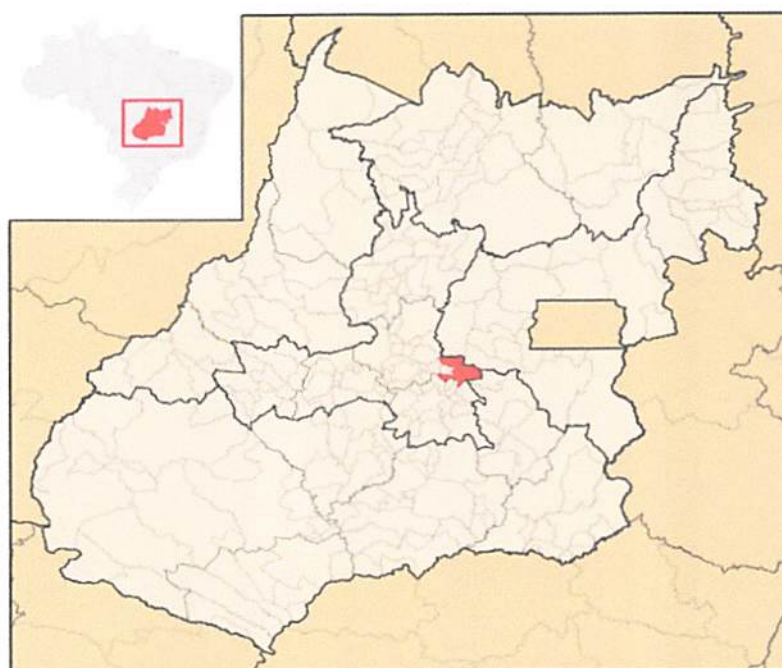


Figura 2.1 – Município de Anápolis (CIDADE DE ANÁPOLIS, 2013)



Figura 2.2 – Vista Aérea do DAIA (CIDADE DE ANÁPOLIS, 2013)



Figura 2.3 – Construção de Marginal – Central Parque da Anápolis-GO (CIDADE DE ANÁPOLIS,2013).



Figura 2.4 – Obras do Aeroporto de Cargas de Anápolis-GO (CIDADE DE ANÁPOLIS,2013).



Figura 2.5 – Parque Ipiranga em Anápolis – GO (CIDADE DE ANÁPOLIS, 2013).

2.2.2 Realidade, Legislação e Ações

A Tabela 2.2 resume de quem são as responsabilidades de destinação final sob cada tipo de lixo:

Tabela 2.2 – Responsáveis pelo gerenciamento do lixo (GRIPPI, 2006)

Tipo de Lixo	Responsável pelo gerenciamento até a Destinação Final
Domiciliar Comercial Público	Prefeitura Municipal
Hospitalar Especial Industrial Agrícola	Gerador

Como as atividades construtivas são consideradas atividades industriais, inclusive com existência de Sindicatos, tem-se que seus resíduos gerados, os RCC, estão sob responsabilidade de seus geradores, que por sua vez, devem encaminhá-los a destinação final sob fiscalização da administração pública (BRASIL, 2010).

A Lei federal nº 12.305 de 02 de agosto do ano de 2010 (ANEXO), que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), trata justamente essa problemática de destinação final e manejo de subprodutos, sobre todos os aspectos referentes ao tema, acerca dos objetivos, das definições, dos princípios e dos instrumentos. Tal lei, que se refere a todos os tipos de resíduos sólidos, abrange também sobre os da construção civil, estabelecendo responsabilidades, obrigações e evidenciando autorias e deveres.

Dada a crescente conscientização dos setorizados e da população anapolina, assim como a fidedigna necessidade de adoção de medidas sustentáveis ambientalmente, foi delimitada no aterro sanitário domiciliar de Anápolis, uma área destinada ao depósito de RCC e resíduos oriundos de poda em árvores (volumosos), feita pela própria prefeitura. Tal medida foi adotada, segundo a SEMMA Anápolis, como paliativa ante as dificuldades da execução imediata e integral da PNRS, que dispõe também sobre a necessidade da operação do Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (PGIRS) – já elaborado em Anápolis-GO, no ano de 2004 em parceria com Instituto Brasileiro de Administração Municipal (IBAM) – e

das dificuldades de implantação de um Aterro de Resíduos Sólidos da Construção Civil e Resíduos Inertes, segundo diretrizes totais da NBR 15113 (ABNT, 2004d).

Além das objeções enfrentadas para implantar, encaminhar e providenciar destino final adequado a um volume estimado de 140 a 160 ton/dia de entulho de obra no município (informação verbal)¹, a prefeitura ainda necessita lançar mão de métodos mais específicos, que promovam a triagem e fiscalização das classes dos resíduos despejados no aterro e punir o não cumprimento das exigências ambientais dos múltiplos geradores, lhes oferecendo antes disso, opções ambientalmente corretas e viáveis.

A Tabela 2.3, ilustra a realidade proposta pelo PGIRS Anapolino, no que tange a RCC:

Tabela 2.3 - Resumo das ações do PGIRS de Anápolis (SANTOS, 2011).

Objetivo do Plano	Estratégia	Ação Proposta
<i>Sustentabilidade Econômico Financeira</i>	• Implantação de forma de cobrança de tributo para coleta extraordinária de resíduos da construção civil.	• Orientação dos prestadores de serviço quanto ao modo e ao local de disposição do material.
<i>Estrutura Técnico Operacional</i>	• Planejamento das atividades de remoção e disposição de resíduos da construção civil; • Aluguel de equipamentos e ampliação do quadro de pessoal para atividades de remoção e disposição de resíduos da construção civil; • Remoção de entulho e gerenciamento do local de disposição de RCC.	• Cadastramento dos prestadores de serviço (Empresas coletoras; Freteiros e Carroceiros; Empresas da Construção civil) • Complementação pela prefeitura dos serviços de coleta de entulho, com pagamento de tarifa pelo gerador.
<i>Tratamento</i>	• Implantação de bolsa de resíduos de materiais inertes.	• Controle dos tipos e qualidades de materiais disponíveis para bolsa de resíduos; • Elaboração de banco de dados entre demanda e oferta de materiais inertes.
<i>Disposição Final</i>	• Identificação e adequação do local para disposição de resíduos da construção civil.	• Identificação de quatro áreas públicas para o transbordo do material coletado; • Identificação de duas áreas para a disposição final do material.

Tomando essa tabela como referência das ações a serem implantadas e cumpridas pelo município e pelos envolvidos no setor, percebe-se que algumas ações já foram tomadas no intuito de contribuir para uma destinação sustentável dos RCC, mas ainda não se alcançou na íntegra o proposto pela própria ação.

2.2.2.1 Avanços do PGIRS Anapolino

Pode-se mencionar a ideia de destinação dos resíduos de construção e demolição a um aterro mais adequado, como avanço ambiental no intuito de buscar uma regularização do problema. Há cinco anos, dentro do aterro Sanitário de Anápolis foi determinada uma área para despejo exclusivo de materiais oriundos de construção e volumosos, seriam apenas os da Classe A – inertes. Tal disposição é feita por empresas do setor da construção civil mediante cadastro, e por empresas transportadoras do tipo “disk caçamba” (hoje em número de cinco no município) também cadastradas. Ambas efetuam o despejo mediante pagamento de taxa de R\$13,00 (informação verbal)¹ sobre a tonelada do transportado.

Recentemente também, em outubro de 2013, a prefeitura divulgou um trabalho preconizado pelo PGIRS que ainda está em fase do projeto, porém prestes a ser implantado. É a implantação de quatro áreas de transbordo, chamadas “Ecopontos” na cidade, que se tratam de locais devidamente cercados e fiscalizados que existirão com a finalidade de serem depósitos provisórios de entulhos volumosos e da construção civil, ambos não contaminantes ou poluentes. Periodicamente tais “Ecopontos” serão esvaziados e o montante será encaminhado ao Aterro de Resíduos de Construção. O objetivo deste projeto é impedir que tais materiais, alvo do trabalho, sejam descartados em locais não adequados e sua disposição final seja concentrada.

2.2.2.2 Entraves do PGIRS Anapolino

Apesar do lançamento anapolino do PGIRS estar quase completando 10 anos, pouco se produziu no intuito de avançar em melhorias das aplicações práticas na área de manejo sustentável de resíduos de construção e demolição, como pressupõe a Lei nº12.305.

A determinação de uma área para destinação final de entulho de obra, como tem sido feito no município de Anápolis-Go, resolve o problema de não comprometimento da vida útil do Aterro Domiciliar, no entanto, não dá garantias quanto à existência de apenas material inerte classe A em sua nova área delimitada, por falta de fiscalização e conscientização dos depositores e pelo fato de ali ser também área de depósitos de resíduos volumosos (móveis velhos, resíduos oriundos de jardinagem, etc), contrariando diretrizes básicas da NBR 15113 (ABNT, 2004d).

Outra diretriz contrariada também é o fato da proximidade do Aterro Sanitário Domiciliar (em torno de apenas 500m), tornando assim inviável a utilização futura da área para outros fins do hoje Aterro de Resíduos da Construção Civil, como determina a referida norma.

Mais um agravante evidenciado acerca da problemática é a falta de corpo efetivo da prefeitura, que gerencie os materiais que adentram o local, não deixando a esmo a triagem do montante e evidenciando assim a falta de estrutura para correta manutenção de dois Aterros de RCC, como proposto pelo próprio PGIRS.

Além da falta de triagem a que se submete a disposição do entulho, deixando a desejar a qualificação do material, têm-se o agravante da falta de quantificação do volume depositado na área. Excluindo a possibilidade de um cálculo de dimensionamento de área necessária e de vida útil do aterro, bem como quais estão sendo ou seriam seus impactos gerados no meio.

Por falta também de conscientização e incentivos de geradores e transportadores de entulho de obra por parte da administração pública, assim como novamente falta de efetivo fiscalizador, o despejo irregular em diversas áreas da cidade, é equiparável ao volume que adentra o Aterro e atinge o volume de 80ton/dia. Não havendo programas complementares de incentivo a reutilização RCC e dificilmente alguma penalização aos descumpridores da lei, torna-se mais prático descarregar os rejeitos em locais mais próximos das fontes geradoras e irregulares, do que destiná-los ao Aterro mediante taxa, como ilustra a Figura 2.6 a seguir.



Figura 2.6 – Disposição Irregular de RCC em área pública no bairro Filostro Machado.

3 - CONCLUSÃO

3.1 RESULTADOS E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Perante o problema em que Anápolis-Go se encontra e lança ações, Ohnuma (2009) aponta que a situação não é uma característica específica somente de nossa cidade, se repetindo ao longo do país, afirmando portanto que, mesmo com surgimento da Resolução CONAMA 307/2002, que trata da gestão de resíduos da construção civil e define compromissos e responsabilidades dos principais agentes envolvidos (prefeitura municipal, empresas construtoras, transportadores, aterros, áreas de reciclagem e pequenos geradores), o Brasil ainda carece de um maior número de aterros que tenham a finalidade específica de receber os resíduos da construção civil. De acordo com a mesma diretriz, trata-se de uma área onde devam ser empregadas técnicas de disposição de resíduos da construção civil Classe "A" no solo, visando a preservação de materiais segregados de forma a possibilitar seu uso futuro e/ou futura utilização da área, utilizando princípios de engenharia para confiná-los ao menor volume possível, sem causar danos à saúde pública e ao meio ambiente.

Dentre diversas ações que a administração do município deve tomar de maneira a garantir o cumprimento da legislação federal, estadual e municipal, além de todas as normas acerca da problemática dos RCC ou RCD, está ainda a atenção que deve ser dispensada quanto à educação ambiental não somente dos envolvidos no setor, mas da população como um todo, para que tais práticas possam ser então adotadas de maneira usual pelo senso comum.

Mais do que enquadrar de maneira objetiva o que discorre a lei e traçar planos e metas singulares, vale acompanhar de perto o direcionamento das ações e o reflexo que tais estão tendo no meio a que se referem. É uma maneira de verificar a eficácia dos instrumentos e aperfeiçoá-los de acordo com os interesses e necessidades do momento de uma sociedade pulsante, ante características específicas de viabilidade de cada região.

O pensar em um futuro efetivamente sustentável é fundamental e deve ser elemento incentivador para a gerência de um setor que lida diretamente com gasto de recursos

naturais e alta geração de subprodutos dificilmente empregados em outro ramo produtivo, como no caso da indústria da construção civil. A conscientização e a promoção do uso de tecnologias mais sofisticadas, bem como uma destinação final não maléfica com garantias respaldadas em educação e em meios suficientes, assim como também uma cultura de reemprego tanto quanto possível do subproduto, devem garantir minimamente retorno financeiro, viabilidade tecnológica e ainda um passivo ambiental valoroso. Tudo isso assistido e proporcionado pela administração pública, que deve ser a maior interessada na causa.

O PGIRS anapolino se propõe ao que determina a legislação vigente. A questão da ainda não sustentabilidade dos processos está na aplicação incompleta desta diretiva e sua aparente estagnação nesses nove anos de sua existência. Apesar dos sucintos avanços do município ainda faltam desde dados concretos acerca do volume de RCC gerado e descartado (hoje e seu histórico), tanto legal quanto ilegalmente, até local físico adequado ao despejo, como prevê o próprio plano. Faltam garantias de descarte adequado e exclusivo deste material no local especificado pela Prefeitura, além do emprego de técnicas especializadas no setor, bem como segurança de seus futuros colaboradores, salvaguarda de sua própria estrutura, da circunvizinhança e claro, do meio ambiente.

Concomitantemente às dificuldades da operação e funcionamento do PGIRS e consequentemente de todos os critérios legislativos, está o que poderia ser solucionador do problema, ou ao menos, contribuiria de maneira muito significativa no tema. O incentivo a empresas particulares e a autônomos (geradores de resíduos em potencial) quanto a implantação de sistemas de reciclagem de entulho, e por que não, subsídios aos adjuntos da causa. No entanto, tal medida ainda não é mencionada no PGIRS e, portanto, não existem expectativas concretas quanto à adoção desta metodologia aliada.

Também, para que haja a implantação eficiente de um manejo sustentável de RCD, deve-se dispor de mão de obra qualificada em todo o setor da Prefeitura. Desde mentes que trabalhem em prol da operação do existente PGIRS e seu crescimento e aperfeiçoamento, até efetivos que operem o sistema, a contar da fiscalização externa de polos geradores e focos de despejo, passando pela triagem do transbordo, até enfim a manutenção das estruturas físicas e teóricas. Dentre outras funções devidamente especializadas necessárias à efetividade do programa. Tais cargos e funções ainda estão, quase em sua totalidade, em aberto ou sequer foram criados.

3.2 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Como em uma única pesquisa é impossível pautar todas as hipóteses e considerações acerca de um determinado tema, faz-se as seguintes propostas para desenvolvimento e continuidade do estudo relacionado à problemática dos RCC em Anápolis e região:

- Estudar quais são os avanços dos programas de sustentabilidade e sua efetividade no município em relação as demais cidade brasileiras;
- Estudar qual é a cultura de empresas do ramo da construção civil quanto ao volume de seus rejeitos, bem como as atitudes de cada uma mediante seu porte e sua preocupação ambiental;
- Estudar quais são as responsabilidades e as possíveis falhas dos poderes legislativo, executivo e judiciário mediante à problemática;

REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 10520 – Informação e Documentação – Citações em Documentos – Apresentação.** Rio de Janeiro, 2002.

_____. **NBR 10004 – Resíduos Sólidos - Classificação.** Rio de Janeiro, 2004a.

_____. **NBR 10006 – Procedimento Para Obtenção de Extrato Solubilizado de Resíduos Sólidos.** Rio de Janeiro, 2004b.

_____. **NBR 15112 – Resíduos Da Construção Civil E Resíduos Volumosos – Áreas De Transbordo E Triagem – Diretrizes Para Projeto, Implantação E Operação.** Rio de Janeiro, 2004c

_____. **NBR 15113 – Resíduos Sólidos Da Construção Civil E Resíduos Inertes – Aterros – Diretrizes Para Projeto, Implantação E Operação.** Rio de Janeiro, 2004d.

_____. **NBR 15115 – Agregados Reciclados De Resíduos Sólidos Da Construção Civil – Execução De Camadas De Pavimentação.** Rio de Janeiro, 2004e.

_____. **NBR 15116 – Agregados Reciclados De Resíduos Sólidos Da Construção Civil – Utilização Em Pavimentação E Preparo De Concreto Sem Função Estrutural.** Rio de Janeiro, 2004f.

ALVES, J. D. **O Luxo Da Casa De Lixo: Moradia E Sustentabilidade.** Goiânia: Ed. Da PUC Goiás, 2010.

ANÁPOLIS, Câmara Municipal de. **Lei Complementar nº 128, de 10 de Outubro de 2006 – Plano Diretor de Anápolis.** Prefeitura Municipal de Anápolis. Anápolis, 2006

_____. **Lei complementar nº. 279, de 11 de julho de 2012 – código de posturas do município.** Prefeitura Municipal de Anápolis. Anápolis, 2012

BRASIL, República Federativa do. **Lei nº 10.257, de 10 de Julho de 2001 – Diretrizes Gerais da Política Urbana.** Lei Federal. Brasília, 2001

_____. **Lei Nº 12.305, de 2 de Agosto de 2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos.** Lei Federal. Brasília, 2010.

CARVALHO, M. M. **Análise Ambiental Do Aterro Sanitário Do Município De Anápolis Estado De Goiás.** Mestrado em Sociedade, Tecnologia e Meio Ambiente – UniEvangélica. Anápolis, 2011.

CIDADE DE ANÁPOLIS (2013). **Cidade de Anápolis, Estado de Goiás, Brasil.** Fotos sobre a cidade de Anápolis, com fotos antigas e recentes, atualizadas quase diariamente. <Disponível em: <https://www.facebook.com/EmCantosdeAnapolis>> acesso em: 07/10/2013.

CIOCCHI, L. T. (2003). **Reciclagem De Concreto.** Artigo disponível em: <<http://www.piniweb.com.br/construcao/noticias/reciclagem-de-concreto-80112-1.asp>> acesso em : 09/07/2013.

COELHO, J. M. **Política Pública Municipal De Coleta Seletiva E Efetividade Do Programa Na Cidade De Anápolis-Goiás.** Mestrado em Sociedade, Tecnologia e Meio Ambiente – UniEvangélica. Anápolis, 2009.

CONAMA - Conselho Nacional de Meio Ambiente. **Resolução nº307.** Ministério do Planejamento. Brasília, 2002a

CONAMA - Conselho Nacional de Meio Ambiente. **Resolução nº348.** Ministério do Planejamento. Brasília 2002b

GASTELLI, C.F. (2012). **Brasil Avança No Reaproveitamento De Entulhos E Pneus Velhos.** <Artigo disponível em: <http://g1.globo.com/globo-news/noticia/2012/11/brasil-avanca-no-reaproveitamento-de-entulhos-e-pneus-velhos.html>> acesso em: 22/06/2013.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, Denise Tolfo. **Métodos De Pesquisa.** Curso de Graduação Tecnológica – Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos De Pesquisa**. 4ª Edição. São Paulo: Atlas, 2002.

GODINHO, D. P. **Pavimento Intertravado: Uma Reflexão Sobre A Ótica Da Durabilidade E Sustentabilidade**. Dissertação de Mestrado. Belo horizonte, 2009.

GRIPPI, S. **Lixo, Reciclagem E Sua História**. 2ª Edição. Guia para as Prefeituras Brasileiras. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2006.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (2010). **Infográficos: Evolução Populacional e Pirâmide Etária**. <Disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br/painel/populacao.php?lang=&codmun=520110&search=goias/anapolis/infograficos:-evolucao-populacional-e-piramide-etaria>> acesso em: 03/10/2013.

JOHN, V. M.; AGOPYAN, V. **Reciclagem De Resíduos Da Construção: Contribuição À Metodologia De Pesquisa E Desenvolvimento**. 2000. 102f. Tese (Livre Docência em Engenharia Civil) - Departamento de Engenharia de Construção Civil, Escola Politécnica da USP (PCC USP). – São Paulo

JOHN, V. M. ; ANGULO, S. C.; AGOPYAN, Vahan. **Sobre A Necessidade De Metodologia De Pesquisa E Desenvolvimento Para Reciclagem**. PCC - Departamento Engenharia de Construção Civil da Escola Politécnica. EP USP, 2003 - São Paulo

LIMA, F. P. **Reciclagem De Resíduos Sólidos Da Construção E Demolição No Município De Goiânia – Benefícios Ambientais**. Monografia. Universidade Católica de Goiás, 2006. Goiânia, Goiás.

MMA – Ministério do Meio Ambiente (2013). **Resíduos Sólidos**. Cidades Sustentáveis. <Artigo Disponível em: <http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos>> acesso em: 01/11/2013.

OHNUMA, D. (2009). **Qual a situação atual dos aterros de resíduos da construção civil?** <Artigo disponível em: http://www.cte.com.br/site/artigos_ler.php?id_artigo=1032> acesso em 30/10/2013.

PINTO, T. P. **Metodologia para a gestão diferenciada de resíduos sólidos da construção urbana**. São Paulo, 1999. 189 f. Tese (Doutorado em Engenharia) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo, 1999.

RIBEIRO, D. V.; MORELLI, M. R. Resíduos Sólidos, Problema Ou Oportunidade?. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2009.

SANTOS, C. M. Diagnóstico Da Coleta E Destinação Final Dos Resíduos Da Construção Civil No Município De Anápolis-Go. Programa de Pós Graduação em Engenharia Ambiental – UFG. Universidade Federal de Goiás. Goiânia, 2011.

SINDUSCON CE - Sindicato da Indústria da Construção Civil do Ceará. Manual Sobre Os Resíduos Sólidos Da Construção Civil. Programa Qualidade de Vida na Construção. Manual de gerenciamento de resíduos. Fortaleza: SINDUSCON-CE, 2011.

SINDUSCON SP – Sindicato da Indústria da Construção Civil de São Paulo. Gestão Ambiental De Resíduos Da Construção Civil: A Experiência Do Sinduscon-Sp. Tarcísio de Paulo Pinto, coordenador. São Paulo: SINDUSCON-SP, 2005.

STEFANI, C.M. Elaboração de projetos e relatórios de pesquisa. Manual de elaboração de trabalho científico. Anápolis: UniEvangélica, 2010.

WAKIM, L. R. J. Resíduos Da Construção Civil E Demolição. 10º Congresso de Meio Ambiente e 4º Congresso de Habitação e Urbanismo do Ministério Público do Estado de São Paulo. Campos do Jordão – SP, Outubro de 2006.

ANEXO



Presidência da República
Casa Civil
Subchefia para Assuntos Jurídicos

LEI Nº 12.305, DE 2 DE AGOSTO DE 2010.

Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos;
altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998;
e dá outras providências.

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA Faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

TÍTULO I

DISPOSIÇÕES GERAIS

CAPÍTULO I

DO OBJETO E DO CAMPO DE APLICAÇÃO

Art. 1º Esta Lei institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispondo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis.

§ 1º Estão sujeitas à observância desta Lei as pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, responsáveis, direta ou indiretamente, pela geração de resíduos sólidos e as que desenvolvam ações relacionadas à gestão integrada ou ao gerenciamento de resíduos sólidos.

§ 2º Esta Lei não se aplica aos rejeitos radioativos, que são regulados por legislação específica.

Art. 2º Aplicam-se aos resíduos sólidos, além do disposto nesta Lei, nas Leis nºs 11.445, de 5 de janeiro de 2007, 9.974, de 6 de junho de 2000, e 9.966, de 28 de abril de 2000, as normas estabelecidas pelos órgãos do Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama), do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS), do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária (Suasa) e do Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Sinmetro).

CAPÍTULO II

DEFINIÇÕES

Art. 3º Para os efeitos desta Lei, entende-se por:

I - acordo setorial: ato de natureza contratual firmado entre o poder público e fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, tendo em vista a implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto;

II - área contaminada: local onde há contaminação causada pela disposição, regular ou irregular, de quaisquer substâncias ou resíduos;

III - área órfã contaminada: área contaminada cujos responsáveis pela disposição não sejam identificáveis ou individualizáveis;

IV - ciclo de vida do produto: série de etapas que envolvem o desenvolvimento do produto, a obtenção de matérias-primas e insumos, o processo produtivo, o consumo e a disposição final;

V - coleta seletiva: coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição;

VI - controle social: conjunto de mecanismos e procedimentos que garantam à sociedade informações e participação nos processos de formulação, implementação e avaliação das políticas públicas relacionadas aos resíduos sólidos;

VII - destinação final ambientalmente adequada: destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do Sisnama, do SNVS e do Suasa, entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;

VIII - disposição final ambientalmente adequada: distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;

IX - geradores de resíduos sólidos: pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, que geram resíduos sólidos por meio de suas atividades, nelas incluído o consumo;

X - gerenciamento de resíduos sólidos: conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou com plano de gerenciamento de resíduos sólidos, exigidos na forma desta Lei;

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

XII - logística reversa: instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada;

XIII - padrões sustentáveis de produção e consumo: produção e consumo de bens e serviços de forma a atender as necessidades das atuais gerações e permitir melhores condições de vida, sem comprometer a qualidade ambiental e o atendimento das necessidades das gerações futuras;

XIV - reciclagem: processo de transformação dos resíduos sólidos que envolve a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do Sisnama e, se couber, do SNVS e do Suasa;

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

XVI - resíduos sólidos: material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível;

XVII - responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos: conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos, nos termos desta Lei;

XVIII - reutilização: processo de aproveitamento dos resíduos sólidos sem sua transformação biológica, física ou físico-química, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do Sisnama e, se couber, do SNVS e do Suasa;

XIX - serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades previstas no art. 7º da Lei nº 11.445, de 2007.

TÍTULO II

DA POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

CAPÍTULO I

DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 4º A Política Nacional de Resíduos Sólidos reúne o conjunto de princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, metas e ações adotados pelo Governo Federal, isoladamente ou em regime de cooperação com Estados, Distrito Federal, Municípios ou particulares, com vistas à gestão integrada e ao gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos.

Art. 5º A Política Nacional de Resíduos Sólidos integra a Política Nacional do Meio Ambiente e articula-se com a Política Nacional de Educação Ambiental, regulada pela Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, com a Política Federal de Saneamento Básico, regulada pela Lei nº 11.445, de 2007, e com a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005.

CAPÍTULO II

DOS PRINCÍPIOS E OBJETIVOS

Art. 6º São princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos:

I - a prevenção e a precaução;

II - o poluidor-pagador e o protetor-recebedor;

III - a visão sistêmica, na gestão dos resíduos sólidos, que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública;

IV - o desenvolvimento sustentável;

V - a ecoeficiência, mediante a compatibilização entre o fornecimento, a preços competitivos, de bens e serviços qualificados que satisfaçam as necessidades humanas e tragam qualidade de vida e a redução do impacto ambiental e do consumo de recursos naturais a um nível, no mínimo, equivalente à capacidade de sustentação estimada do planeta;

VI - a cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade;

VII - a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

VIII - o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania;

IX - o respeito às diversidades locais e regionais;

X - o direito da sociedade à informação e ao controle social;

XI - a razoabilidade e a proporcionalidade.

Art. 7º São objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos:

I - proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;

II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;

III - estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;

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

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

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

VII - gestão integrada de resíduos sólidos;

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

IX - capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos;

X - regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com adoção de

mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira, observada a Lei nº 11.445, de 2007;

XI - prioridade, nas aquisições e contratações governamentais, para:

a) produtos reciclados e recicláveis;

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

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

XIII - estímulo à implementação da avaliação do ciclo de vida do produto;

XIV - incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético;

XV - estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável.

CAPÍTULO III

DOS INSTRUMENTOS

Art. 8º São instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos, entre outros:

I - os planos de resíduos sólidos;

II - os inventários e o sistema declaratório anual de resíduos sólidos;

III - a coleta seletiva, os sistemas de logística reversa e outras ferramentas relacionadas à implementação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

IV - o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;

V - o monitoramento e a fiscalização ambiental, sanitária e agropecuária;

VI - a cooperação técnica e financeira entre os setores público e privado para o desenvolvimento de pesquisas de novos produtos, métodos, processos e tecnologias de gestão, reciclagem, reutilização, tratamento de resíduos e disposição final ambientalmente adequada de rejeitos;

VII - a pesquisa científica e tecnológica;

VIII - a educação ambiental;

IX - os incentivos fiscais, financeiros e creditícios;

X - o Fundo Nacional do Meio Ambiente e o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico;

XI - o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (Sinir);

XII - o Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico (Sinisa);

XIII - os conselhos de meio ambiente e, no que couber, os de saúde;

XIV - os órgãos colegiados municipais destinados ao controle social dos serviços de resíduos sólidos urbanos;

XV - o Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos;

XVI - os acordos setoriais;

XVII - no que couber, os instrumentos da Política Nacional de Meio Ambiente, entre eles: a) os padrões de qualidade ambiental;

b) o Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais;

c) o Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental;

d) a avaliação de impactos ambientais;

e) o Sistema Nacional de Informação sobre Meio Ambiente (Sinima);

f) o licenciamento e a revisão de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras;

XVIII - os termos de compromisso e os termos de ajustamento de conduta; XIX - o incentivo à adoção de consórcios ou de outras formas de cooperação entre os entes federados, com vistas à elevação das escalas de aproveitamento e à redução dos custos envolvidos.

TÍTULO III

DAS DIRETRIZES APLICÁVEIS AOS RESÍDUOS SÓLIDOS

CAPÍTULO I

DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Art. 9º Na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, deve ser observada a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

§ 1º Poderão ser utilizadas tecnologias visando à recuperação energética dos resíduos sólidos urbanos, desde que tenha sido comprovada sua viabilidade técnica e ambiental e com a implantação de programa de monitoramento de emissão de gases tóxicos aprovado pelo órgão ambiental.

§ 2º A Política Nacional de Resíduos Sólidos e as Políticas de Resíduos Sólidos dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios serão compatíveis com o disposto no caput e no § 1º deste artigo e com as demais diretrizes estabelecidas nesta Lei.

Art. 10. Incumbe ao Distrito Federal e aos Municípios a gestão integrada dos resíduos sólidos gerados nos respectivos territórios, sem prejuízo das competências de controle e fiscalização dos órgãos federais e estaduais do Sisnama, do SNVS e do Suasa, bem

como da responsabilidade do gerador pelo gerenciamento de resíduos, consoante o estabelecido nesta Lei.

Art. 11. Observadas as diretrizes e demais determinações estabelecidas nesta Lei e em seu regulamento, incumbe aos Estados:

I - promover a integração da organização, do planejamento e da execução das funções públicas de interesse comum relacionadas à gestão dos resíduos sólidos nas regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões, nos termos da lei complementar estadual prevista no § 3º do art. 25 da Constituição Federal;

II - controlar e fiscalizar as atividades dos geradores sujeitas a licenciamento ambiental pelo órgão estadual do Sisnama.

Parágrafo único. A atuação do Estado na forma do **caput** deve apoiar e priorizar as iniciativas do Município de soluções consorciadas ou compartilhadas entre 2 (dois) ou mais Municípios.

Art. 12. A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios organizarão e manterão, de forma conjunta, o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (Sinir), articulado com o Sinisa e o Sinima.

Parágrafo único. Incumbe aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios fornecer ao órgão federal responsável pela coordenação do Sinir todas as informações necessárias sobre os resíduos sob sua esfera de competência, na forma e na periodicidade estabelecidas em regulamento.

Art. 13. Para os efeitos desta Lei, os resíduos sólidos têm a seguinte classificação:

I - quanto à origem:

a) resíduos domiciliares: os originários de atividades domésticas em residências urbanas;

b) resíduos de limpeza urbana: os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana;

c) resíduos sólidos urbanos: os englobados nas alíneas “a” e “b”;

d) resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos nas alíneas “b”, “e”, “g”, “h” e “j”;

e) resíduos dos serviços públicos de saneamento básico: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos na alínea “c”;

f) resíduos industriais: os gerados nos processos produtivos e instalações industriais;

g) resíduos de serviços de saúde: os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS;

h) resíduos da construção civil: os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis;

i) resíduos agrossilvopastoris: os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades;

j) resíduos de serviços de transportes: os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira;

k) resíduos de mineração: os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios;

II - quanto à periculosidade:

a) resíduos perigosos: aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica;

b) resíduos não perigosos: aqueles não enquadrados na alínea “a”.

Parágrafo único. Respeitado o disposto no art. 20, os resíduos referidos na alínea “d” do inciso I do **caput**, se caracterizados como não perigosos, podem, em razão de sua natureza, composição ou volume, ser equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal.

CAPÍTULO II

DOS PLANOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Seção I

Disposições Gerais

Art. 14. São planos de resíduos sólidos:

I - o Plano Nacional de Resíduos Sólidos;

II - os planos estaduais de resíduos sólidos;

III - os planos microrregionais de resíduos sólidos e os planos de resíduos sólidos de regiões metropolitanas ou aglomerações urbanas;

IV - os planos intermunicipais de resíduos sólidos;

V - os planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos;

VI - os planos de gerenciamento de resíduos sólidos.

Parágrafo único. É assegurada ampla publicidade ao conteúdo dos planos de resíduos sólidos, bem como controle social em sua formulação, implementação e operacionalização, observado o disposto na Lei nº 10.650, de 16 de abril de 2003, e no art. 47 da Lei nº 11.445, de 2007.

Seção II

Do Plano Nacional de Resíduos Sólidos

Art. 15. A União elaborará, sob a coordenação do Ministério do Meio Ambiente, o Plano Nacional de Resíduos Sólidos, com vigência por prazo indeterminado e horizonte de 20 (vinte) anos, a ser atualizado a cada 4 (quatro) anos, tendo como conteúdo mínimo:

- I** - diagnóstico da situação atual dos resíduos sólidos;
- II** - proposição de cenários, incluindo tendências internacionais e macroeconômicas;
- III** - metas de redução, reutilização, reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de resíduos e rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada;
- IV** - metas para o aproveitamento energético dos gases gerados nas unidades de disposição final de resíduos sólidos;
- V** - metas para a eliminação e recuperação de lixões, associadas à inclusão social e à emancipação econômica de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;
- VI** - programas, projetos e ações para o atendimento das metas previstas;
- VII** - normas e condicionantes técnicas para o acesso a recursos da União, para a obtenção de seu aval ou para o acesso a recursos administrados, direta ou indiretamente, por entidade federal, quando destinados a ações e programas de interesse dos resíduos sólidos;
- VIII** - medidas para incentivar e viabilizar a gestão regionalizada dos resíduos sólidos;
- IX** - diretrizes para o planejamento e demais atividades de gestão de resíduos sólidos das regiões integradas de desenvolvimento instituídas por lei complementar, bem como para as áreas de especial interesse turístico;
- X** - normas e diretrizes para a disposição final de rejeitos e, quando couber, de resíduos;
- XI** - meios a serem utilizados para o controle e a fiscalização, no âmbito nacional, de sua implementação e operacionalização, assegurado o controle social.

Parágrafo único. O Plano Nacional de Resíduos Sólidos será elaborado mediante processo de mobilização e participação social, incluindo a realização de audiências e consultas públicas.

Seção III

Dos Planos Estaduais de Resíduos Sólidos

Art. 16. A elaboração de plano estadual de resíduos sólidos, nos termos previstos por esta Lei, é condição para os Estados terem acesso a recursos da União, ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à gestão de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade. (Vigência)

§ 1º Serão priorizados no acesso aos recursos da União referidos no caput os Estados que instituírem microrregiões, consoante o § 3º do art. 25 da Constituição Federal,

para integrar a organização, o planejamento e a execução das ações a cargo de Municípios limítrofes na gestão dos resíduos sólidos.

§ 2º Serão estabelecidas em regulamento normas complementares sobre o acesso aos recursos da União na forma deste artigo.

§ 3º Respeitada a responsabilidade dos geradores nos termos desta Lei, as microrregiões instituídas conforme previsto no § 1º abrangem atividades de coleta seletiva, recuperação e reciclagem, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos urbanos, a gestão de resíduos de construção civil, de serviços de transporte, de serviços de saúde, agrossilvopastoris ou outros resíduos, de acordo com as peculiaridades microrregionais.

Art. 17. O plano estadual de resíduos sólidos será elaborado para vigência por prazo indeterminado, abrangendo todo o território do Estado, com horizonte de atuação de 20 (vinte) anos e revisões a cada 4 (quatro) anos, e tendo como conteúdo mínimo:

I - diagnóstico, incluída a identificação dos principais fluxos de resíduos no Estado e seus impactos socioeconômicos e ambientais;

II - proposição de cenários;

III - metas de redução, reutilização, reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de resíduos e rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada;

IV - metas para o aproveitamento energético dos gases gerados nas unidades de disposição final de resíduos sólidos;

V - metas para a eliminação e recuperação de lixões, associadas à inclusão social e à emancipação econômica de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;

VI - programas, projetos e ações para o atendimento das metas previstas;

VII - normas e condicionantes técnicas para o acesso a recursos do Estado, para a obtenção de seu aval ou para o acesso de recursos administrados, direta ou indiretamente, por entidade estadual, quando destinados às ações e programas de interesse dos resíduos sólidos;

VIII - medidas para incentivar e viabilizar a gestão consorciada ou compartilhada dos resíduos sólidos;

IX - diretrizes para o planejamento e demais atividades de gestão de resíduos sólidos de regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões;

X - normas e diretrizes para a disposição final de rejeitos e, quando couber, de resíduos, respeitadas as disposições estabelecidas em âmbito nacional;

XI - previsão, em conformidade com os demais instrumentos de planejamento territorial, especialmente o zoneamento ecológico-econômico e o zoneamento costeiro, de:

a) zonas favoráveis para a localização de unidades de tratamento de resíduos sólidos ou de disposição final de rejeitos;

b) áreas degradadas em razão de disposição inadequada de resíduos sólidos ou rejeitos a serem objeto de recuperação ambiental;

XII - meios a serem utilizados para o controle e a fiscalização, no âmbito estadual, de sua implementação e operacionalização, assegurado o controle social.

§ 1º Além do plano estadual de resíduos sólidos, os Estados poderão elaborar planos microrregionais de resíduos sólidos, bem como planos específicos direcionados às regiões metropolitanas ou às aglomerações urbanas.

§ 2º A elaboração e a implementação pelos Estados de planos microrregionais de resíduos sólidos, ou de planos de regiões metropolitanas ou aglomerações urbanas, em consonância com o previsto no § 1º, dar-se-ão obrigatoriamente com a participação dos Municípios envolvidos e não excluem nem substituem qualquer das prerrogativas a cargo dos Municípios previstas por esta Lei.

§ 3º Respeitada a responsabilidade dos geradores nos termos desta Lei, o plano microrregional de resíduos sólidos deve atender ao previsto para o plano estadual e estabelecer soluções integradas para a coleta seletiva, a recuperação e a reciclagem, o tratamento e a destinação final dos resíduos sólidos urbanos e, consideradas as peculiaridades microrregionais, outros tipos de resíduos.

Seção IV

Dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

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

§ 1º Serão priorizados no acesso aos recursos da União referidos no **caput** os Municípios que:

I - optarem por soluções consorciadas intermunicipais para a gestão dos resíduos sólidos, incluída a elaboração e implementação de plano intermunicipal, ou que se inserirem de forma voluntária nos planos microrregionais de resíduos sólidos referidos no § 1º do art. 16;

II - implantarem a coleta seletiva com a participação de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda.

§ 2º Serão estabelecidas em regulamento normas complementares sobre o acesso aos recursos da União na forma deste artigo.

Art. 19. O plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos tem o seguinte conteúdo mínimo:

I - diagnóstico da situação dos resíduos sólidos gerados no respectivo território, contendo a origem, o volume, a caracterização dos resíduos e as formas de destinação e disposição final adotadas;

II - identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, observado o plano diretor de que trata o § 1º do art. 182 da Constituição Federal e o zoneamento ambiental, se houver;

III - identificação das possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros Municípios, considerando, nos critérios de economia de escala, a proximidade dos locais estabelecidos e as formas de prevenção dos riscos ambientais;

IV - identificação dos resíduos sólidos e dos geradores sujeitos a plano de gerenciamento específico nos termos do art. 20 ou a sistema de logística reversa na forma do art. 33, observadas as disposições desta Lei e de seu regulamento, bem como as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS;

V - procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotados nos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, incluída a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos e observada a Lei nº 11.445, de 2007;

VI - indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;

VII - regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 20, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS e demais disposições pertinentes da legislação federal e estadual;

VIII - definição das responsabilidades quanto à sua implementação e operacionalização, incluídas as etapas do plano de gerenciamento de resíduos sólidos a que se refere o art. 20 a cargo do poder público;

IX - programas e ações de capacitação técnica voltados para sua implementação e operacionalização;

X - programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos;

XI - programas e ações para a participação dos grupos interessados, em especial das cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, se houver;

XII - mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos;

XIII - sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, bem como a forma de cobrança desses serviços, observada a Lei nº 11.445, de 2007;

XIV - metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada;

XV - descrição das formas e dos limites da participação do poder público local na coleta seletiva e na logística reversa, respeitado o disposto no art. 33, e de outras ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

XVI - meios a serem utilizados para o controle e a fiscalização, no âmbito local, da implementação e operacionalização dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 20 e dos sistemas de logística reversa previstos no art. 33;

XVII - ações preventivas e corretivas a serem praticadas, incluindo programa de monitoramento;

XVIII - identificação dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos, incluindo áreas contaminadas, e respectivas medidas saneadoras;

XIX - periodicidade de sua revisão, observado prioritariamente o período de vigência do plano plurianual municipal.

§ 1º O plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos pode estar inserido no plano de saneamento básico previsto no art. 19 da Lei nº 11.445, de 2007, respeitado o conteúdo mínimo previsto nos incisos do **caput** observado o disposto no § 2º, todos deste artigo.

§ 2º Para Municípios com menos de 20.000 (vinte mil) habitantes, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos terá conteúdo simplificado, na forma do regulamento.

§ 3º O disposto no § 2º não se aplica a Municípios:

I - integrantes de áreas de especial interesse turístico;

II - inseridos na área de influência de empreendimentos ou atividades com significativo impacto ambiental de âmbito regional ou nacional;

III - cujo território abranja, total ou parcialmente, Unidades de Conservação.

§ 4º A existência de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos não exime o Município ou o Distrito Federal do licenciamento ambiental de aterros sanitários e de outras infraestruturas e instalações operacionais integrantes do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos pelo órgão competente do Sisnama.

§ 5º Na definição de responsabilidades na forma do inciso VIII do **caput** deste artigo, é vedado atribuir ao serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos a realização de etapas do gerenciamento dos resíduos a que se refere o art. 20 em desacordo com a respectiva licença ambiental ou com normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e, se couber, do SNVS.

§ 6º Além do disposto nos incisos I a XIX do **caput** deste artigo, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos contemplará ações específicas a serem desenvolvidas no âmbito dos órgãos da administração pública, com vistas à utilização racional dos recursos ambientais, ao combate a todas as formas de desperdício e à minimização da geração de resíduos sólidos.

§ 7º O conteúdo do plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos será disponibilizado para o Sinir, na forma do regulamento.

§ 8º A inexistência do plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos não pode ser utilizada para impedir a instalação ou a operação de empreendimentos ou atividades devidamente licenciados pelos órgãos competentes.

§ 9º Nos termos do regulamento, o Município que optar por soluções consorciadas intermunicipais para a gestão dos resíduos sólidos, assegurado que o plano intermunicipal preencha os requisitos estabelecidos nos incisos I a XIX do **caput** deste artigo, pode ser dispensado da elaboração de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos.

Seção V

Do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

Art. 20. Estão sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos:

I - os geradores de resíduos sólidos previstos nas alíneas “e”, “f”, “g” e “k” do inciso I do art. 13;

II - os estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que:

a) gerem resíduos perigosos;

b) gerem resíduos que, mesmo caracterizados como não perigosos, por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal;

III - as empresas de construção civil, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama;

IV - os responsáveis pelos terminais e outras instalações referidas na alínea “j” do inciso I do art. 13 e, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e, se couber, do SNVS, as empresas de transporte;

V - os responsáveis por atividades agrossilvopastoris, se exigido pelo órgão competente do Sisnama, do SNVS ou do Suasa.

Parágrafo único. Observado o disposto no Capítulo IV deste Título, serão estabelecidas por regulamento exigências específicas relativas ao plano de gerenciamento de resíduos perigosos.

Art. 21. O plano de gerenciamento de resíduos sólidos tem o seguinte conteúdo mínimo:

I - descrição do empreendimento ou atividade;

II - diagnóstico dos resíduos sólidos gerados ou administrados, contendo a origem, o volume e a caracterização dos resíduos, incluindo os passivos ambientais a eles relacionados;

III - observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa e, se houver, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos:

a) explicitação dos responsáveis por cada etapa do gerenciamento de resíduos sólidos;

b) definição dos procedimentos operacionais relativos às etapas do gerenciamento de resíduos sólidos sob responsabilidade do gerador;

IV - identificação das soluções consorciadas ou compartilhadas com outros geradores;

V - ações preventivas e corretivas a serem executadas em situações de gerenciamento incorreto ou acidentes;

VI - metas e procedimentos relacionados à minimização da geração de resíduos sólidos e, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, à reutilização e reciclagem;

VII - se couber, ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, na forma do art. 31;

VIII - medidas saneadoras dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos;

IX - periodicidade de sua revisão, observado, se couber, o prazo de vigência da respectiva licença de operação a cargo dos órgãos do Sisnama.

§ 1º O plano de gerenciamento de resíduos sólidos atenderá ao disposto no plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos do respectivo Município, sem prejuízo das normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa.

§ 2º A inexistência do plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos não obsta a elaboração, a implementação ou a operacionalização do plano de gerenciamento de resíduos sólidos.

§ 3º Serão estabelecidos em regulamento:

I - normas sobre a exigibilidade e o conteúdo do plano de gerenciamento de resíduos sólidos relativo à atuação de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;

II - critérios e procedimentos simplificados para apresentação dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos para microempresas e empresas de pequeno porte, assim consideradas as definidas nos incisos I e II do art. 3º da Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006, desde que as atividades por elas desenvolvidas não gerem resíduos perigosos.

Art. 22. Para a elaboração, implementação, operacionalização e monitoramento de todas as etapas do plano de gerenciamento de resíduos sólidos, nelas incluído o controle da disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, será designado responsável técnico devidamente habilitado.

Art. 23. Os responsáveis por plano de gerenciamento de resíduos sólidos manterão atualizadas e disponíveis ao órgão municipal competente, ao órgão licenciador do Sisnama e a outras autoridades, informações completas sobre a implementação e a operacionalização do plano sob sua responsabilidade.

§ 1º Para a consecução do disposto no *caput*, sem prejuízo de outras exigências cabíveis por parte das autoridades, será implementado sistema declaratório com periodicidade, no mínimo, anual, na forma do regulamento.

§ 2º As informações referidas no **caput** serão repassadas pelos órgãos públicos ao Sinir, na forma do regulamento.

Art. 24. O plano de gerenciamento de resíduos sólidos é parte integrante do processo de licenciamento ambiental do empreendimento ou atividade pelo órgão competente do Sisnama.

§ 1º Nos empreendimentos e atividades não sujeitos a licenciamento ambiental, a aprovação do plano de gerenciamento de resíduos sólidos cabe à autoridade municipal competente.

§ 2º No processo de licenciamento ambiental referido no § 1º a cargo de órgão federal ou estadual do Sisnama, será assegurada oitiva do órgão municipal competente, em especial quanto à disposição final ambientalmente adequada de rejeitos.

CAPÍTULO III

DAS RESPONSABILIDADES DOS GERADORES E DO PODER PÚBLICO

Seção I

Disposições Gerais

Art. 25. O poder público, o setor empresarial e a coletividade são responsáveis pela efetividade das ações voltadas para assegurar a observância da Política Nacional de Resíduos Sólidos e das diretrizes e demais determinações estabelecidas nesta Lei e em seu regulamento.

Art. 26. O titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos é responsável pela organização e prestação direta ou indireta desses serviços, observados o respectivo plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, a Lei nº 11.445, de 2007, e as disposições desta Lei e seu regulamento.

Art. 27. As pessoas físicas ou jurídicas referidas no art. 20 são responsáveis pela implementação e operacionalização integral do plano de gerenciamento de resíduos sólidos aprovado pelo órgão competente na forma do art. 24.

§ 1º A contratação de serviços de coleta, armazenamento, transporte, transbordo, tratamento ou destinação final de resíduos sólidos, ou de disposição final de rejeitos, não isenta as pessoas físicas ou jurídicas referidas no art. 20 da responsabilidade por danos que vierem a ser provocados pelo gerenciamento inadequado dos respectivos resíduos ou rejeitos.

§ 2º Nos casos abrangidos pelo art. 20, as etapas sob responsabilidade do gerador que forem realizadas pelo poder público serão devidamente remuneradas pelas pessoas físicas ou jurídicas responsáveis, observado o disposto no § 5º do art. 19.

Art. 28. O gerador de resíduos sólidos domiciliares tem cessada sua responsabilidade pelos resíduos com a disponibilização adequada para a coleta ou, nos casos abrangidos pelo art. 33, com a devolução.

Art. 29. Cabe ao poder público atuar, subsidiariamente, com vistas a minimizar ou cessar o dano, logo que tome conhecimento de evento lesivo ao meio ambiente ou à saúde pública relacionado ao gerenciamento de resíduos sólidos.

Parágrafo único. Os responsáveis pelo dano ressarcirão integralmente o poder público pelos gastos decorrentes das ações empreendidas na forma do **caput**.

Seção II

Da Responsabilidade Compartilhada

Art. 30. É instituída a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, a ser implementada de forma individualizada e encadeada, abrangendo os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, os consumidores e os titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, consoante as atribuições e procedimentos previstos nesta Seção.

Parágrafo único. A responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos tem por objetivo:

I - compatibilizar interesses entre os agentes econômicos e sociais e os processos de gestão empresarial e mercadológica com os de gestão ambiental, desenvolvendo estratégias sustentáveis;

II - promover o aproveitamento de resíduos sólidos, direcionando-os para a sua cadeia produtiva ou para outras cadeias produtivas;

III - reduzir a geração de resíduos sólidos, o desperdício de materiais, a poluição e os danos ambientais;

IV - incentivar a utilização de insumos de menor agressividade ao meio ambiente e de maior sustentabilidade;

V - estimular o desenvolvimento de mercado, a produção e o consumo de produtos derivados de materiais reciclados e recicláveis;

VI - propiciar que as atividades produtivas alcancem eficiência e sustentabilidade;

VII - incentivar as boas práticas de responsabilidade socioambiental.

Art. 31. Sem prejuízo das obrigações estabelecidas no plano de gerenciamento de resíduos sólidos e com vistas a fortalecer a responsabilidade compartilhada e seus objetivos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes têm responsabilidade que abrange:

I - investimento no desenvolvimento, na fabricação e na colocação no mercado de produtos:

a) que sejam aptos, após o uso pelo consumidor, à reutilização, à reciclagem ou a outra forma de destinação ambientalmente adequada;

b) cuja fabricação e uso gerem a menor quantidade de resíduos sólidos possível;

II - divulgação de informações relativas às formas de evitar, reciclar e eliminar os resíduos sólidos associados a seus respectivos produtos;

III - recolhimento dos produtos e dos resíduos remanescentes após o uso, assim como sua subsequente destinação final ambientalmente adequada, no caso de produtos objeto de sistema de logística reversa na forma do art. 33;

IV - compromisso de, quando firmados acordos ou termos de compromisso com o Município, participar das ações previstas no plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, no caso de produtos ainda não incluídos no sistema de logística reversa.

Art. 32. As embalagens devem ser fabricadas com materiais que propiciem a reutilização ou a reciclagem.

§ 1º Cabe aos respectivos responsáveis assegurar que as embalagens sejam:

I - restritas em volume e peso às dimensões requeridas à proteção do conteúdo e à comercialização do produto;

II - projetadas de forma a serem reutilizadas de maneira tecnicamente viável e compatível com as exigências aplicáveis ao produto que contém;

III - recicladas, se a reutilização não for possível.

§ 2º O regulamento disporá sobre os casos em que, por razões de ordem técnica ou econômica, não seja viável a aplicação do disposto no **caput**.

§ 3º É responsável pelo atendimento do disposto neste artigo todo aquele que:

I - manufatura embalagens ou fornece materiais para a fabricação de embalagens;

II - coloca em circulação embalagens, materiais para a fabricação de embalagens ou produtos embalados, em qualquer fase da cadeia de comércio.

Art. 33. São obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:

I - agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, ou em normas técnicas;

II - pilhas e baterias;

III - pneus;

IV - óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;

V - lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;

VI - produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

§ 1º Na forma do disposto em regulamento ou em acordos setoriais e termos de compromisso firmados entre o poder público e o setor empresarial, os sistemas previstos no **caput** serão estendidos a produtos comercializados em embalagens plásticas, metálicas ou de vidro, e aos demais produtos e embalagens, considerando, prioritariamente, o grau e a extensão do impacto à saúde pública e ao meio ambiente dos resíduos gerados.

§ 2º A definição dos produtos e embalagens a que se refere o § 1º considerará a viabilidade técnica e econômica da logística reversa, bem como o grau e a extensão do impacto à saúde pública e ao meio ambiente dos resíduos gerados.

§ 3º Sem prejuízo de exigências específicas fixadas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS, ou em acordos setoriais e termos de compromisso firmados entre o poder público e o setor empresarial, cabe aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes dos produtos a que se referem os incisos II, III, V e VI ou dos produtos e embalagens a que se referem os incisos I e IV do **caput** e o § 1º tomar todas as medidas necessárias para assegurar a implementação e operacionalização do sistema de logística reversa sob seu encargo, consoante o estabelecido neste artigo, podendo, entre outras medidas:

I - implantar procedimentos de compra de produtos ou embalagens usados;

II - disponibilizar postos de entrega de resíduos reutilizáveis e recicláveis;

III - atuar em parceria com cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, nos casos de que trata o § 1º.

§ 4º Os consumidores deverão efetuar a devolução após o uso, aos comerciantes ou distribuidores, dos produtos e das embalagens a que se referem os incisos I a VI do **caput**, e de outros produtos ou embalagens objeto de logística reversa, na forma do § 1º.

§ 5º Os comerciantes e distribuidores deverão efetuar a devolução aos fabricantes ou aos importadores dos produtos e embalagens reunidos ou devolvidos na forma dos §§ 3º e 4º.

§ 6º Os fabricantes e os importadores darão destinação ambientalmente adequada aos produtos e às embalagens reunidos ou devolvidos, sendo o rejeito encaminhado para a disposição final ambientalmente adequada, na forma estabelecida pelo órgão competente do Sisnama e, se houver, pelo plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos.

§ 7º Se o titular do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, por acordo setorial ou termo de compromisso firmado com o setor empresarial, encarregar-se de atividades de responsabilidade dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes nos sistemas de logística reversa dos produtos e embalagens a que se refere este artigo, as ações do poder público serão devidamente remuneradas, na forma previamente acordada entre as partes.

§ 8º Com exceção dos consumidores, todos os participantes dos sistemas de logística reversa manterão atualizadas e disponíveis ao órgão municipal competente e a outras autoridades informações completas sobre a realização das ações sob sua responsabilidade.

Art. 34. Os acordos setoriais ou termos de compromisso referidos no inciso IV do **caput** do art. 31 e no § 1º do art. 33 podem ter abrangência nacional, regional, estadual ou municipal.

§ 1º Os acordos setoriais e termos de compromisso firmados em âmbito nacional têm prevalência sobre os firmados em âmbito regional ou estadual, e estes sobre os firmados em âmbito municipal.

§ 2º Na aplicação de regras concorrentes consoante o § 1º, os acordos firmados com menor abrangência geográfica podem ampliar, mas não abrandar, as medidas de proteção ambiental constantes nos acordos setoriais e termos de compromisso firmados com maior abrangência geográfica.

Art. 35. Sempre que estabelecido sistema de coleta seletiva pelo plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos e na aplicação do art. 33, os consumidores são obrigados a:

I - acondicionar adequadamente e de forma diferenciada os resíduos sólidos gerados;

II - disponibilizar adequadamente os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis para coleta ou devolução.

Parágrafo único. O poder público municipal pode instituir incentivos econômicos aos consumidores que participam do sistema de coleta seletiva referido no **caput**, na forma de lei municipal.

Art. 36. No âmbito da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, cabe ao titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, observado, se houver, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos:

I - adotar procedimentos para reaproveitar os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;

II - estabelecer sistema de coleta seletiva;

III - articular com os agentes econômicos e sociais medidas para viabilizar o retorno ao ciclo produtivo dos resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;

IV - realizar as atividades definidas por acordo setorial ou termo de compromisso na forma do § 7º do art. 33, mediante a devida remuneração pelo setor empresarial;

V - implantar sistema de compostagem para resíduos sólidos orgânicos e articular com os agentes econômicos e sociais formas de utilização do composto produzido;

VI - dar disposição final ambientalmente adequada aos resíduos e rejeitos oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos.

§ 1º Para o cumprimento do disposto nos incisos I a IV do **caput**, o titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos priorizará a organização e o funcionamento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, bem como sua contratação.

§ 2º A contratação prevista no § 1º é dispensável de licitação, nos termos do inciso XXVII do art. 24 da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993.

CAPÍTULO IV

DOS RESÍDUOS PERIGOSOS

Art. 37. A instalação e o funcionamento de empreendimento ou atividade que gere ou opere com resíduos perigosos somente podem ser autorizados ou licenciados pelas autoridades competentes se o responsável comprovar, no mínimo, capacidade técnica e econômica, além de condições para prover os cuidados necessários ao gerenciamento desses resíduos.

Art. 38. As pessoas jurídicas que operam com resíduos perigosos, em qualquer fase do seu gerenciamento, são obrigadas a se cadastrar no Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos.

§ 1º O cadastro previsto no **caput** será coordenado pelo órgão federal competente do Sisnama e implantado de forma conjunta pelas autoridades federais, estaduais e municipais.

§ 2º Para o cadastramento, as pessoas jurídicas referidas no **caput** necessitam contar com responsável técnico pelo gerenciamento dos resíduos perigosos, de seu próprio quadro de funcionários ou contratado, devidamente habilitado, cujos dados serão mantidos atualizados no cadastro.

§ 3º O cadastro a que se refere o **caput** é parte integrante do Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais e do Sistema de Informações previsto no art. 12.

Art. 39. As pessoas jurídicas referidas no art. 38 são obrigadas a elaborar plano de gerenciamento de resíduos perigosos e submetê-lo ao órgão competente do Sisnama e, se couber, do SNVS, observado o conteúdo mínimo estabelecido no art. 21 e demais exigências previstas em regulamento ou em normas técnicas.

§ 1º O plano de gerenciamento de resíduos perigosos a que se refere o **caput** poderá estar inserido no plano de gerenciamento de resíduos a que se refere o art. 20.

§ 2º Cabe às pessoas jurídicas referidas no art. 38:

I - manter registro atualizado e facilmente acessível de todos os procedimentos relacionados à implementação e à operacionalização do plano previsto no **caput**;

II - informar anualmente ao órgão competente do Sisnama e, se couber, do SNVS, sobre a quantidade, a natureza e a destinação temporária ou final dos resíduos sob sua responsabilidade;

III - adotar medidas destinadas a reduzir o volume e a periculosidade dos resíduos sob sua responsabilidade, bem como a aperfeiçoar seu gerenciamento;

IV - informar imediatamente aos órgãos competentes sobre a ocorrência de acidentes ou outros sinistros relacionados aos resíduos perigosos.

§ 3º Sempre que solicitado pelos órgãos competentes do Sisnama e do SNVS, será assegurado acesso para inspeção das instalações e dos procedimentos relacionados à implementação e à operacionalização do plano de gerenciamento de resíduos perigosos.

§ 4º No caso de controle a cargo de órgão federal ou estadual do Sisnama e do SNVS, as informações sobre o conteúdo, a implementação e a operacionalização do plano previsto no **caput** serão repassadas ao poder público municipal, na forma do regulamento.

Art. 40. No licenciamento ambiental de empreendimentos ou atividades que operem com resíduos perigosos, o órgão licenciador do Sisnama pode exigir a contratação de seguro de responsabilidade civil por danos causados ao meio ambiente ou à saúde pública, observadas as regras sobre cobertura e os limites máximos de contratação fixados em regulamento.

Parágrafo único. O disposto no **caput** considerará o porte da empresa, conforme regulamento.

Art. 41. Sem prejuízo das iniciativas de outras esferas governamentais, o Governo Federal deve estruturar e manter instrumentos e atividades voltados para promover a descontaminação de áreas órfãs.

Parágrafo único. Se, após descontaminação de sítio órfão realizada com recursos do Governo Federal ou de outro ente da Federação, forem identificados os responsáveis pela contaminação, estes ressarcirão integralmente o valor empregado ao poder público.

CAPÍTULO V

DOS INSTRUMENTOS ECONÔMICOS

Art. 42. O poder público poderá instituir medidas indutoras e linhas de financiamento para atender, prioritariamente, às iniciativas de:

- I - prevenção e redução da geração de resíduos sólidos no processo produtivo;
- II - desenvolvimento de produtos com menores impactos à saúde humana e à qualidade ambiental em seu ciclo de vida;
- III - implantação de infraestrutura física e aquisição de equipamentos para cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda;
- IV - desenvolvimento de projetos de gestão dos resíduos sólidos de caráter intermunicipal ou, nos termos do inciso I do **caput** do art. 11, regional;
- V - estruturação de sistemas de coleta seletiva e de logística reversa;
- VI - descontaminação de áreas contaminadas, incluindo as áreas órfãs;
- VII - desenvolvimento de pesquisas voltadas para tecnologias limpas aplicáveis aos resíduos sólidos;
- VIII - desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos.

Art. 43. No fomento ou na concessão de incentivos creditícios destinados a atender diretrizes desta Lei, as instituições oficiais de crédito podem estabelecer critérios diferenciados de acesso dos beneficiários aos créditos do Sistema Financeiro Nacional para investimentos produtivos.

Art. 44. A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, no âmbito de suas competências, poderão instituir normas com o objetivo de conceder incentivos fiscais, financeiros ou creditícios, respeitadas as limitações da Lei Complementar nº 101, de 4 de maio de 2000 (Lei de Responsabilidade Fiscal), a:

- I - indústrias e entidades dedicadas à reutilização, ao tratamento e à reciclagem de resíduos sólidos produzidos no território nacional;

II - projetos relacionados à responsabilidade pelo ciclo de vida dos produtos, prioritariamente em parceria com cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda;

III - empresas dedicadas à limpeza urbana e a atividades a ela relacionadas.

Art. 45. Os consórcios públicos constituídos, nos termos da Lei nº 11.107, de 2005, com o objetivo de viabilizar a descentralização e a prestação de serviços públicos que envolvam resíduos sólidos, têm prioridade na obtenção dos incentivos instituídos pelo Governo Federal.

Art. 46. O atendimento ao disposto neste Capítulo será efetivado em consonância com a Lei Complementar nº 101, de 2000 (Lei de Responsabilidade Fiscal), bem como com as diretrizes e objetivos do respectivo plano plurianual, as metas e as prioridades fixadas pelas leis de diretrizes orçamentárias e no limite das disponibilidades propiciadas pelas leis orçamentárias anuais.

CAPÍTULO VI

DAS PROIBIÇÕES

Art. 47. São proibidas as seguintes formas de destinação ou disposição final de resíduos sólidos ou rejeitos:

I - lançamento em praias, no mar ou em quaisquer corpos hídricos;

II - lançamento *in natura* a céu aberto, excetuados os resíduos de mineração;

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

IV - outras formas vedadas pelo poder público.

§ 1º Quando decretada emergência sanitária, a queima de resíduos a céu aberto pode ser realizada, desde que autorizada e acompanhada pelos órgãos competentes do Sisnama, do SNVS e, quando couber, do Suasa.

§ 2º Assegurada a devida impermeabilização, as bacias de decantação de resíduos ou rejeitos industriais ou de mineração, devidamente licenciadas pelo órgão competente do Sisnama, não são consideradas corpos hídricos para efeitos do disposto no inciso I do *caput*.

Art. 48. São proibidas, nas áreas de disposição final de resíduos ou rejeitos, as seguintes atividades:

I - utilização dos rejeitos dispostos como alimentação;

II - catação, observado o disposto no inciso V do art. 17;

III - criação de animais domésticos;

IV - fixação de habitações temporárias ou permanentes;

V - outras atividades vedadas pelo poder público.

Art. 49. É proibida a importação de resíduos sólidos perigosos e rejeitos, bem como de resíduos sólidos cujas características causem dano ao meio ambiente, à saúde pública

e animal e à sanidade vegetal, ainda que para tratamento, reforma, reúso, reutilização ou recuperação.

TÍTULO IV

DISPOSIÇÕES TRANSITÓRIAS E FINAIS

Art. 50. A inexistência do regulamento previsto no § 3º do art. 21 não obsta a atuação, nos termos desta Lei, das cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.

Art. 51. Sem prejuízo da obrigação de, independentemente da existência de culpa, reparar os danos causados, a ação ou omissão das pessoas físicas ou jurídicas que importe inobservância aos preceitos desta Lei ou de seu regulamento sujeita os infratores às sanções previstas em lei, em especial às fixadas na 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, e dá outras providências”, e em seu regulamento.

Art. 52. A observância do disposto no **caput** do art. 23 e no § 2º do art. 39 desta Lei é considerada obrigação de relevante interesse ambiental para efeitos do art. 68 da Lei nº 9.605, de 1998, sem prejuízo da aplicação de outras sanções cabíveis nas esferas penal e administrativa.

Art. 53. O § 1º do art. 56 da Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, passa a vigorar com a seguinte redação:

“Art. 56.

§ 1º Nas mesmas penas incorre quem:

I - abandona os produtos ou substâncias referidos no **caput** ou os utiliza em desacordo com as normas ambientais ou de segurança;

II - manipula, acondiciona, armazena, coleta, transporta, reutiliza, recicla ou dá destinação final a resíduos perigosos de forma diversa da estabelecida em lei ou regulamento.

.....” (NR)

Art. 54. A disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, observado o disposto no § 1º do art. 9º, deverá ser implantada em até 4 (quatro) anos após a data de publicação desta Lei.

Art. 55. O disposto nos arts. 16 e 18 entra em vigor 2 (dois) anos após a data de publicação desta Lei.

Art. 56. A logística reversa relativa aos produtos de que tratam os incisos V e VI do **caput** do art. 33 será implementada progressivamente segundo cronograma estabelecido em regulamento.

Art. 57. Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

Brasília, 2 de agosto de 2010; 189ª da Independência e 122ª da República.

LUIZ INÁCIO LULA DA SILVA

Rafael Thomaz Favetti

Guido Mantega

José Gomes Temporão

Miguel Jorge

Izabella Mônica Vieira Teixeira

João Reis Santana Filho

Marcio Fortes de Almeida

Alexandre Rocha Santos Padilha

APÊNDICE

QUESTIONÁRIO**QUESTIONÁRIO RESPONDIDO POR BIÓLOGO DA SEMMA – ANÁPOLIS****1. Onde são lançados os resíduos da Construção Civil oriundos no município? Quem o faz e qual seu volume?**

Legalmente, devem ser lançados no Aterro. Atualmente, fora as empresas de construção civil, existem 5 empresas especializadas e cadastradas no município que estão autorizadas a lançarem resíduos volumosos e da construção civil no aterro municipal, mediante taxa paga por tonelada. O descarte nesta modalidade é considerado como regular ante ao município e gira em torno de 70 a 80 ton/dia. Já quanto ao descarte irregular, têm-se muitos freteiros e carroceiros que o fazem diariamente em diversas zonas de periferias e áreas proibidas. Calculamos que o volume de RCC descartado hoje no município nesta modalidade seja de igual valor ao do descarte regular.

2. A localização e o funcionamento do Aterro de RCC implantado em 2008 é coerente ao pressuposto pela NBR 15.113?

Ainda não. Consideramos um avanço a implantação de uma área delimitada para despejo apenas de material oriundo de construções no Aterro Sanitário. Porém não temos controle exato da quantidade deste tipo de material que entra diariamente na área, nem a certeza de que apenas entra material inerte.

3. O município e a realidade inerente ao assunto estão em conformidade com a Lei Federal nº12.305 de 2010?

Por não haver uma fiscalização rigorosa ao material que entra no aterro, nem a adequada funcionalidade de um plano participativo juntamente a empresas ou a recicladores de RCC, não pode-se dizer que esta lei tem seu total cumprimento no município. No entanto, um grande passo tivemos no ano de 2008, quando determinou-se um local específico para despejo de RCC no aterro, e outro em outubro deste ano, quando lançamos o projeto da instalação de quatro chamados “Ecopontos” (áreas destinadas a depósito de RCC) nos extremos da cidade.

4. Já fora elaborado algum Plano de Gestão Integral de Resíduos Sólidos Urbanos, onde contemple os RCC, como pressupõe a lei de 2010?

O PGIRS foi elaborado segundo critérios e pela parceria com o instituto brasileiro de administração pública (IBAM) e com a secretaria do meio ambiente e dos recursos hídricos (SEMARH), no ano de 2004. No entanto ainda estamos em fase de adaptação com o plano e

aplicação. Aos poucos temos aperfeiçoado-o de acordo com a realidade municipal e buscado aplicá-lo de maneira integral, tanto ao que tange os RCC, quanto aos outros tipos de resíduos.

5. Quais são as perspectivas futuras para um manejo mais sustentável dos RCC e para um pleno funcionamento do PGIRS?

Ainda em fase de planejamento, temos a determinação de uma área específica e exclusiva para despejo de RCC; Incentivo a empresas que reciclam seu próprio entulho (com, por exemplo, desconto em impostos); Fiscalização mais rigorosa por parte da Postura quanto a disposição ilegal desse material na cidade e em zonas de expansão (falta efetivo); Controle mais preciso da qualidade e tipologia do material entrante ao Aterro de Construção Civil. Também cogita-se a possibilidade deste plano se tornar lei municipal.

6. De que maneira as empresas ou outras fontes geradoras de RCC são incentivadas a destinar adequadamente seus subprodutos? Existe algum subsídio ou incentivo por parte da Prefeitura a recicladores e a cumpridores da lei?

Hoje em dia ainda não existe nenhum incentivo a este tipo de ação, apenas penalização (multa) para quem usa áreas ilegais e for pego em flagrante; As empresas particulares desembolsam R\$13,00 por tonelada de entulho despejado no aterro atualmente. Com relação a incentivo ao reuso de entulho, somente o plano de dedução de impostos.