

**PLANO DE GERENCIAMENTO DE  
RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL – PGRCC  
CHAPADA-RS**



Agosto de 2013

## **IDENTIFICAÇÃO CADASTRAL**

Razão Social: Prefeitura Municipal de Chapada  
CNPJ: 87.613.220/0001-79  
Endereço: Rua Padre Anchieta nº 90 - Centro  
Município/UF: Chapada - RS  
Fone/fax: (54) 3333-1166  
E-mail: prefeitura@chapada.rs.gov.br  
Representante Legal: Prefeito Municipal

## **ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO – PMSB**

Responsável: Cerne Ambiental Ltda - ME  
CNPJ: 05.658.924.0001/01  
Endereço: Av. Nereu Ramos 75D, Sala 1035A, Centro  
Município/UF: Chapecó - SC  
Fone/fax: (49) 3329 3419  
E-mail: cerneambiental@gmail.com  
Home Page [www.cerneambiental.com](http://www.cerneambiental.com)

### **Equipe Técnica**

Carla Canton Sandrin – Engenheira Sanitarista e Ambiental – CREA 102716-8  
Jackson Casali – Engenheiro Químico – CREA 103913-5  
Manuela Gazzoni dos Passos – Bióloga – CRBio 45099-03  
Robison Fumagalli Lima – Engenheiro Florestal – CREA 061352-8

**PLANO DE GERENCIAMENTO DE  
RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL - PGRCC**

**CHAPADA - RS**

**EQUIPE TÉCNICA**

---

Carla Canton Sandrin

Eng. Sanitarista e Ambiental

CREA 102716-8

---

Jackson Casali

Engenheiro Químico

CREA 103913-5

---

Manuela Gazzoni dos Passos

Bióloga

CRBio 45099-03

---

Robison Fumagalli Lima

Engenheiro Florestal

CREA 061352-8

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b>	<b>8</b>
1.1. Diretrizes Gerais Para a Gestão	10
1.2. Institucionalização do Plano Integrado de Gerenciamento e Resolução nº 307 do Conama	11
1.3. Definições de Termos	12
<b>2. DIANÓSTICO GERAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO</b>	<b>15</b>
2.1. Aspectos Legais	15
2.2. Limpeza Urbana	16
2.3. Coleta Convencional	18
2.4. Quantificação Dos Resíduos	21
2.5. Caracterização Dos Resíduos	21
2.6. Coleta Seletiva	22
2.7. Classificação Dos Resíduos Sólidos Urbanos	25
2.8. Embalagens de Produtos Agrotóxicos	26
2.9. Resíduos de Serviços de Saúde	27
2.10. Destinação Final	27
2.11. Depósitos Irregulares - Resíduos da Construção Civil	28
<b>3. CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL E DIRETRIZ PARA SUA DESTINAÇÃO ADEQUADA</b>	<b>32</b>

<b>3.1. Ações do Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos da Construção Civil – PGRCC</b>	<b>35</b>
<b>3.1.1. Legislação Aplicada aos Resíduos da Construção Civil - RCC</b>	<b>36</b>
<b>4. PROPOSTAS E AÇÕES PARA A GESTÃO DOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL – RCC NO MUNICÍPIO</b>	<b>39</b>
<b>4.1. Implantação de Postos de Descarga de Entulho (PDEs) :</b>	<b>41</b>
<b>4.2. Implantação de Bases de Descarga de Entulho (BDE):</b>	<b>42</b>
<b>4.3. Áreas Para Manejo de Pequenos Volumes</b>	<b>44</b>
<b>4.4. Áreas Para Manejo de Grandes Volumes</b>	<b>46</b>
<b>4.5. Programa de Educação Ambiental</b>	<b>50</b>
<b>4.6. Programa de Fiscalização</b>	<b>51</b>
<b>4.7. Outras Ações Complementares</b>	<b>52</b>
<b>4.8. Base Jurídica Para Sustentação do Gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil - RCC</b>	<b>54</b>
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>56</b>
<b>6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>58</b>

## FIGURAS

<b>Figura 1: Varrição - Área urbana de Chapada</b>	<b>18</b>
<b>Figura 2: Lixeiras - Área urbana de Chapada</b>	<b>18</b>
<b>Figura 3: Lixeiras - Área urbana</b>	<b>19</b>
<b>Figura 4: Área urbana de Chapada</b>	<b>20</b>
<b>Figura 5: Esteira de triagem de materiais</b>	<b>24</b>
<b>Figura 6: Central de triagem Simpex.</b>	<b>24</b>
<b>Figura 7: Entulhos utilizados para aterramentos</b>	<b>29</b>
<b>Figura 8: Entulhos utilizados para aterramentos</b>	<b>30</b>
<b>Figura 9: Entulhos utilizados para aterramentos</b>	<b>30</b>
<b>Figura 10: Layout sugerido para ponto de entrega. Fonte:</b>	<b>45</b>

## QUADROS

<b>Quadro 1</b> Quadro de serviços. _____	<b>17</b>
<b>Quadro 2:</b> Caracterização dos resíduos coletados. _____	<b>22</b>
<b>Quadro 3:</b> Classes de resíduos da construção civil, tipos e destinação. _____	<b>34</b>
<b>Quadro 4:</b> Destinação dos resíduos da Construção Civil - RCC _____	<b>39</b>

## 1. INTRODUÇÃO

Um dos principais problemas que afeta a qualidade de vida da população hoje, é o volume de resíduos gerado diariamente, principalmente nos grandes centros urbanos. Em todos os municípios brasileiros, os resíduos sólidos constituem um dos maiores problemas para o poder público e para as empresas, visto que seu gerenciamento adequado acarreta custos elevados. Nas grandes e também nas pequenas cidades, o problema é significativo, devido à quantidade de resíduos gerados e à falta de áreas adequadas, próximas e disponíveis para deposição desses materiais.

Os resíduos de entulho da construção civil causam diversos problemas, quando descartados das construções. Como material inerte, o entulho causa ônus associados ao seu volume. Ao ocupar o lugar do lixo domiciliar, esses resíduos oneram as operações de transporte para os aterros.

Os problemas ocasionados pôr estes resíduos depositados de forma inadequada são muitos, dentre eles:

- **Problemas Ambientais** (Degradação de áreas hídricas, tais como: rios, riachos, lagos e mananciais, por aterramento; destruição de fauna e flora, poluição do ar, ocasionado pôr poeiras).
- **Problemas de Trânsito** (Detritos colocados em vias, falta de sinalização adequada em obras públicas, onde os resíduos são colocados, causando-se riscos de acidentes).
- **Problemas de Drenagem Urbana** (Obstruções nas redes de drenagem e bocas-de-lobo, causando-se alagamentos; Aterramentos ou assoreamentos em canais abertos).
- **Problemas de Saúde Humana** (Habitat para roedores e insetos, principalmente se misturado com lixo doméstico, causando-se doenças transmissíveis; Doenças pulmonares: gripes, resfriados, pneumonias, etc.)



- **Problemas Econômicos** (Custos de limpeza pública elevado, o peso específico dos entulhos é bem maior que do lixo doméstico, Elevados custos em horas de máquinas “pesadas”, pagas pela prefeitura municipal, para limpeza de terrenos baldios).

Nesse contexto, o Estatuto das Cidades, Lei Federal nº 10.257, promulgada em 10/6/2001, determina novas e importantes diretrizes para o desenvolvimento sustentado dos aglomerados urbanos no País. Ele prevê a necessidade de proteção e preservação do meio ambiente natural e construído, com uma justa distribuição dos benefícios e ônus decorrentes da urbanização, exigindo que os municípios adotem políticas setoriais articuladas e sintonizadas com o seu Plano Diretor. Uma dessas políticas setoriais, que pode ser destacada, é a que trata da gestão dos resíduos sólidos.

Dados levantados em diversas localidades onde é expressiva a geração dos resíduos da construção civil mostram, por outro lado, que eles têm uma participação importante no conjunto dos resíduos produzidos, podendo alcançar a cifra expressiva de até duas toneladas de entulho para cada tonelada de lixo domiciliar. Tais dados mostram, também, que a ausência de tratamento adequado para tais resíduos está na origem de graves problemas ambientais, sobretudo nas cidades em processo mais dinâmico de expansão ou renovação urbana, o que demonstra a necessidade de avançar, em todos os municípios, em direção à implantação de políticas públicas especificamente voltadas para o gerenciamento desses resíduos.

Assim, foi aprovada a Resolução nº 307 de 05/07/2002, pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, que criou instrumentos para avançar no sentido da superação dessa realidade, definindo responsabilidades e deveres e tornando obrigatória em todos os municípios do país e no Distrito Federal a implantação pelo poder público local de Planos Integrados de Gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil, como forma de eliminar os impactos ambientais

decorrentes do descontrole das atividades relacionadas à geração, transporte e destinação desses materiais. Também determina para os geradores a adoção, sempre que possível, de medidas que minimizem a geração de resíduos e sua reutilização ou reciclagem; ou, quando for inviável, que eles sejam reservados de forma segregada para posterior utilização.

### **1.1. DIRETRIZES GERAIS PARA A GESTÃO**

Tendo em vista a diversidade das características dos agentes envolvidos na geração, no manejo e destinação dos resíduos da construção civil (resíduos oriundos da construção e demolição – resíduos da construção e demolição (RCC), a Resolução nº 307 do CONAMA define diretrizes para que os municípios e o Distrito Federal desenvolvam e programem políticas estruturadas e dimensionadas a partir de cada realidade local. Essas políticas devem assumir a forma de um Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, disciplinador do conjunto dos agentes, incorporando necessariamente:

- Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, com as diretrizes técnicas e procedimentos para o exercício das responsabilidades dos pequenos geradores e transportadores, e
- Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil que orientem, disciplinem e expressem o compromisso de ação correta por parte dos grandes geradores de resíduos, tanto públicos quanto privados.

Cabe aos municípios, segundo essa política, a solução para os pequenos volumes, geralmente mal dispostos, e o disciplinamento da ação dos agentes envolvidos com o manejo dos grandes volumes de resíduos.

A determinação é a de que, em nível local, sejam definidas e licenciadas áreas para o manejo dos resíduos em conformidade com a Resolução, cadastrando e formalizando a presença dos transportadores dos resíduos, cobrando

responsabilidades dos geradores, inclusive no tocante ao desenvolvimento de Projetos de Gerenciamento nela previstos.

Portanto, o conjunto de ações deve ser direcionado, entre outros, aos seguintes objetivos:

- Destinação adequada dos grandes volumes;
- Preservação e controle das opções de aterro;
- Disposição facilitada de pequenos volumes;
- Melhoria da limpeza e da paisagem urbana;
- Preservação ambiental;
- Incentivo às parcerias;
- Incentivo à presença de novos agentes de limpeza;
- Incentivo à redução de resíduos na fonte;
- Redução dos custos municipais.

Para que essa política seja sustentável, tanto do ponto de vista ambiental quanto econômico, é necessária uma busca permanente de soluções eficientes e duradouras. Mas para isso é preciso adotar diretrizes de gestão que permitam o traçado e a aferição dessas soluções a partir da realidade física, social e econômica de cada município.

## **1.2. INSTITUCIONALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE GERENCIAMENTO E RESOLUÇÃO Nº 307 DO CONAMA**

É necessária a criação de uma estrutura legal que dê sustentação ao novo sistema de gestão, dando um caráter institucional às diretrizes anteriormente definidas, estabelecendo inclusive fisicamente os meios necessários para a captação e destinação de forma sustentável dos pequenos e grandes volumes de resíduos, nos moldes da Resolução nº 307 do CONAMA. Tal resolução foi posteriormente complementada pela Resolução Conama nº 348/2004.

Esta Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA estabelece as diretrizes, os critérios e os procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil, para a efetiva redução dos impactos ambientais gerados pelos resíduos oriundos da construção civil. Os motivos para a criação desta resolução foram:

- a) A disposição dos resíduos da construção civil em locais inadequados contribui para a degradação da qualidade ambiental. Estes resíduos representam um significativo percentual dos resíduos sólidos produzidos nas áreas urbanas.
- b) Os geradores de resíduos da construção civil devem ser responsáveis pelos resíduos das atividades de construção, reforma, reparos e demolições de estruturas e estradas, bem como por aqueles resultantes da remoção de vegetação e escavação de solos.
- c) A viabilidade técnica e econômica de produção e uso de materiais provenientes da reciclagem de resíduos da construção civil, e que a gestão integrada dos resíduos deverá proporcionar benefícios de ordem social, econômica e ambiental.

### **1.3. DEFINIÇÕES DE TERMOS**

A seguir, algumas definições importantes:

- **Resíduos Sólidos:** materiais resultantes de processo de produção, transformação, utilização ou consumo, oriundos de atividades humanas, de animais ou resultantes de fenômenos naturais, cuja destinação deverá ser sanitária e ambientalmente adequada.
- **Resíduos de Construção Civil – RCCs:** provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos

cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica, dentre outros, comumente chamados de entulhos de obras, caliça ou metralha (Conama nº 307/2002).

- **Reservação de Resíduos:** procedimento operacional que tem por finalidade viabilizar a reutilização ou reciclagem futura de resíduos triados e dispostos segregadamente.
- **Aterro de Resíduos de Construção Civil e de Resíduos Inertes:** área onde serão empregadas técnicas de deposição de resíduos da construção civil Classe A e/ou resíduos inertes no solo, visando à reservação de materiais segregados de forma a possibilitar o uso futuro dos materiais e/ou futura utilização da área, utilizando princípios de engenharia para confina-los ao menor volume possível sem causar danos à saúde e ao meio ambiente (Conama nº 307/2002).
- **Redução:** ato de diminuir de quantidade, tanto quanto possível, em volume ou peso, os resíduos sólidos oriundos das atividades da construção civil.
- **Segregação:** consiste na triagem dos resíduos da construção civil no local de origem ou em locais licenciados para essa atividade.
- **Reutilização:** processo de reaplicação de um resíduo sem a sua transformação (Conama nº 307/2002).
- **Reciclagem:** processo de reaproveitamento de um resíduo, após ter sido submetido à transformação (Conama nº 307/2002). Essa transformação viabiliza que o resíduo passe a ser um produto novamente comercializável.
- **Estocagem:** armazenamento dos resíduos em local adequado, de forma controlada e sem risco à saúde pública e ao meio ambiente.

- **Destinação Final ou Disposição Final:** conjunto de atividades que objetiva dar o destino final adequado ao resíduo, com ou sem beneficiamento, sem causar danos ao meio ambiente e à saúde pública.
- **Transporte:** transferência física dos resíduos coletados até uma unidade de tratamento ou destinação final, mediante o uso de veículos apropriados.
- **Agregado Reciclado:** material granular proveniente do beneficiamento de resíduos de construção que apresentem técnicas para aplicação em obras de edificação, de infraestrutura, em aterros sanitários ou outras obras de engenharia (Conama nº 307/2002).
- **Geradores:** pessoas físicas ou jurídicas responsáveis por atividade ou empreendimentos que gerem resíduos da construção civil, de acordo com a classificação estabelecida na Resolução Conama nº 307/2002.
- **Área de Triagem e Transbordo – ATT:** estabelecimento privado ou público destinado ao recebimento de resíduos da construção civil e resíduos volumosos gerados e coletados por agentes privados, usado para triagem dos resíduos recebidos, eventual transformação e posterior remoção para destinação adequada.
- **Gerenciamento de Resíduos:** sistema de gestão que visa a reduzir, reutilizar ou reciclar resíduos, incluindo planejamento, responsabilidades, práticas, procedimentos e recursos para desenvolver e programar as ações necessárias ao cumprimento das etapas previstas em programas e planos (Conama nº 307/2002).
- **Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil – PGRCC:** documento que consolida e sintetiza as ações necessárias para estabelecimento da gestão integrada de resíduos, contemplando os aspectos sanitários, ambientais e econômicos.
- **Usina de Reciclagem de Entulho – URE:** unidade industrial que transforma o entulho em agregados para serem reutilizados.

## **2. DIANÓSTICO GERAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO**

O gerenciamento dos resíduos sólidos no município de Chapada é de responsabilidade da Prefeitura Municipal, sendo que esta terceiriza o serviço de coleta, transporte, tratamento e disposição dos resíduos domiciliares para a empresa SIMPEX Ltda. A seguir será feita a descrição detalhada de todo o sistema de coleta e destinação dos resíduos sólidos no município de Chapada.

### **2.1. ASPECTOS LEGAIS**

Com relação aos resíduos Sólidos, o estado do Rio Grande do Sul conta com as seguintes Leis:

- Lei Estadual nº 9.921, de 27 de Julho de 1993 - Dispõe sobre a gestão dos resíduos sólidos, nos termos do artigo 247, parágrafo 3º da Constituição do Estado e dá outras providências.
- Lei Estadual nº 10.099, de 07 de Fevereiro de 1994 - Dispõe sobre os resíduos sólidos provenientes de serviços de saúde e dá outras providências.
- Lei Estadual nº 9.493, de 07 de Janeiro de 1992 - Considera, no Estado do Rio Grande do Sul, a coleta seletiva e a reciclagem do lixo como atividades ecológicas, de relevância social e de interesse público.
- Lei Estadual nº 11.019, de 23 de Setembro de 1997 - Dispõe sobre o descarte e destinação final de pilhas que contenham mercúrio metálico, lâmpadas fluorescentes, baterias de telefone celular e demais artefatos que contenham metais pesados no Estado do Rio Grande do Sul (Alterada pela Lei nº 11.187, de 7 de julho de 1998).
- Lei Estadual nº 13.306, de 02 de Dezembro de 2009. Introduce modificação na Lei nº 11.019, de 23 de setembro de 1997, que dispõe sobre o descarte e destinação final de pilhas que contenham mercúrio metálico, lâmpadas

fluorescentes, baterias de telefone celular e demais artefatos que contenham metais pesados no Estado do Rio Grande do Sul.

Chapada não conta com legislação, código de posturas do Município, que dispõe sobre o aspecto ambiental.

## **2.2. LIMPEZA URBANA**

No município de Chapada, o órgão responsável pela limpeza urbana é a Prefeitura Municipal, através da secretaria de Agricultura e Meio Ambiente que opera os serviços de limpeza urbana através de 12 funcionários envolvidos nestas atividades.

De acordo com dados fornecidos pela Prefeitura Municipal de Chapada, o Quadro 1 apresenta a relação dos serviços prestados, a responsabilidade pelos mesmos e a frequência com que são executados no município.

A varrição e capina das vias públicas do município é feita através de equipamentos mecânicos (como tesouras e máquinas de cortar e podar, roçadeiras). A prefeitura Municipal é responsável pela realização deste serviço.

A capina e varrição são feitas nos passeios e nas sarjetas, em vias com e sem pavimentação. A varrição e a capina são feitas trimestralmente. Os resíduos são destinados em terreno, (antiga pedreira), no Distrito de Tesouras. Na figura 1, varrição na área urbana do município.



**Quadro 1:** Quadro de serviços.

TIPO DE SERVIÇO	RESPONSABILIDADE	FREQUÊNCIA
Varrição	Prefeitura	Trimestral
Capinação	Prefeitura	Trimestral
Limpeza de terrenos Baldios	Gerador	Irregular (quando necessário)
Limpeza de sarjeta	Prefeitura	Irregular (quando necessário)
Limpeza de mercados e feiras	Prefeitura	Irregular (quando solicitado)
Limpeza de bocas de lobo	Prefeitura	Irregular (quando necessário)
Limpeza de praças e jardins	Prefeitura	Irregular (quando necessário)
Coleta de animais mortos	Prefeitura	Irregular (quando solicitado)
Coleta de especiais	Empresa Privada/Prefeitura	Irregular (quando necessário)
Podas de Árvores	Prefeitura	Trimestral
Coleta de Entulhos	Gerador/Prefeitura	Irregular (quando solicitado)
Coleta de Resíduos Industriais	Empresa Privada/Prefeitura	Semanalmente
Coleta de Resíduos de Serviços de Saúde	Empresa Privada	Quinzenalmente
Coleta de Resíduos Domiciliares e Comerciais	Empresa Privada	3 vezes/semana
Coleta de Embalagens de Agrotóxicos	Gerador	Irregular

**Fonte:** Prefeitura Municipal de Chapada (2013)



**Figura 1:** Varrição - Área urbana de Chapada

**Fonte:** Cerne Ambiental.

### **2.3. COLETA CONVENCIONAL**

Os resíduos domiciliares e comerciais são acondicionados em sacos plásticos e depositados geralmente nos coletores públicos (lixeiros) localizados em frente às residências (figuras 2 e 3).



**Figura 2:** Lixeiras - Área urbana de Chapada

**Fonte:** Cerne Ambiental.



**Figura 3:** Lixeiras - Área urbana

**Fonte:** Cerne Ambiental.

De acordo com a prefeitura, não existe um planejamento concreto da distribuição e posicionamento das lixeiras públicas. No entanto, há instalação das mesmas, seguindo algumas regras (geralmente duas por quadra), em toda área urbana.

A coleta convencional dos resíduos sólidos urbanos (domiciliares e comerciais) é realizada diariamente no centro e três vezes por semana nos bairros.

É coletado por funcionários da empresa privada contratada SIMPEX Ltda, que realizam coleta manualmente nos coletores e depositam os resíduos em caminhão compactador, de propriedade da mesma.

De acordo com a empresa SIMPEX, existe uma rota planejada de coleta, os itinerários são devidamente elaborados pela empresa, seguindo rigorosamente dias e horários das coletas no município. Na figura 4, área urbana de Chapada.



**Figura 4:** Área urbana de Chapada

**Fonte:** Cerne Ambiental.

Os resíduos comuns gerados nos distritos e nas linhas do município (interior), também são coletados. Nos distritos de Tesouras, Boi Preto e Santana a coleta é semanal. Na Linha São Roque a coleta é mensal. De acordo com a prefeitura municipal, apenas dois distritos ainda não apresentam coleta.

A coleta de resíduos sólidos na área rural do município também é realizada pela SIMPEX Ltda. Os resíduos que não são coletados, como o material orgânico produzido nas propriedades rurais, é destinado geralmente para áreas de compostagem, que compreendem valas abertas e cobertas com terra, dentro da própria propriedade geradora.

Após a coleta, o caminhão, juntamente com os funcionários da empresa SIMPEX, se dirigem ao aterro sanitário da mesma empresa que fica localizado no município de Palmeira das Missões – RS.

#### **2.4. QUANTIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS**

A quantidade de resíduos gerados e coletados foi informada pela empresa SIMPEX Ltda, com base em uma caracterização realizada pela mesma no mês de maio. Nesse mês, foram coletados 143.500 kg de resíduos no município.

Esse valor refere-se somente ao município de Chapada, mas o mesmo caminhão que passa coletando os resíduos desta cidade também coleta, no mesmo itinerário, resíduos sólidos do município vizinho de Barra Funda.

A Prefeitura Municipal, através do contrato número 203/2009, contrata a empresa SIMPEX Ltda., para prestar os serviços e coleta, transporte, destinação final e reciclagem dos resíduos domésticos urbanos da área urbana da cidade, dos distritos de Boi Preto, Tesouras e Santana, e as Localidades de São Francisco e São Roque. O valor pago por esses serviços é de R\$ 22.502,77 mensais. Além desse, ainda é pago um valor de R\$ 246,32 mensais para a prestação do serviço de coleta, transporte e destinação final dos resíduos do serviço de saúde (RSS) do centro de Atenção Integral à Saúde – CAIS de Chapada.

O serviço de coleta é cobrado através de uma taxa no IPTU, conforme o tamanho do terreno.

A distância entre o município de Chapada, onde é coletado os resíduos, e o município de Palmeira das Missões, onde se encontra o aterro sanitário da empresa SIMPEX, é de 58 Km.

#### **2.5. CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS**

A caracterização dos resíduos sólidos urbanos do município de Chapada é apresentada no Quadro 2. As informações foram repassadas pela empresa responsável pela coleta e tratamento dos resíduos sólidos, SIMPEX Ltda.

**Quadro 2:** Caracterização dos resíduos coletados.

<b>Material coletado</b>	<b>(KG)</b>
Matéria Orgânica	21.600
Papel	23.900
Vidro	7.900
Plástico	51.400
Metal	26.200
Outro	12.500

**Fonte:** SIMPEX Ltda.

Verificou-se que na sede municipal não há áreas de difícil acesso, sendo assim, todo o município é atendido pelo serviço de coleta. Salienta-se ainda que não é utilizada nenhuma estação de transbordo para traslado dos resíduos coletados.

## **2.6. COLETA SELETIVA**

A coleta seletiva de lixo é um sistema de recolhimento de materiais recicláveis: papéis, plásticos, vidros, metais e materiais orgânicos, previamente separados na fonte geradora e que podem ser reutilizados ou reciclados. A separação na fonte evita a contaminação dos materiais reaproveitáveis, aumentando o valor agregado destes e diminuindo os custos de reciclagem.

A reciclagem traz benefícios ao meio ambiente e à saúde da população, além de benefícios econômicos gerados na venda de materiais, na redução de espaços



utilizados em aterros sanitários e na redução do consumo de energia e de matérias primas, promovendo assim redução da poluição ambiental.

Em geral, os custos na coleta seletiva são superiores aos envolvidos na coleta convencional, entretanto, os benefícios ao meio ambiente e à população como um todo compensam tais investimentos. Como vantagem econômica pode-se citar a diminuição da disposição final de lixo no aterro e o conseqüentemente aumento de vida útil do mesmo.

Além disso, é costume envolver associações de catadores e recicladores no processo, agregando assim um valor social, possibilitando a geração de renda para estas pessoas. Devido à falta de amparo legal, e vivendo muitas vezes à margem do processo produtivo, os catadores merecem e devem receber amparo e incentivo da sociedade para permitir o aumento da eficiência e do volume reciclado, melhorando a qualidade do material coletado, além de aumentar as condições de segurança do seu negócio.

No município de Chapada, não há programa de coleta seletiva implantada pela Prefeitura Municipal. Segundo a mesma, as Escolas presentes no município fazem trabalho de conscientização com os alunos, e as famílias até separam os resíduos, porém a coleta seletiva não é realizada.

A empresa SIMPEX realiza a classificação, seleção, separação e prensagem do material reciclável, em sua central. Essa triagem é feita pelos funcionários da empresa, que selecionam, diante de uma esteira rolante, os materiais como plástico, vidro e metal. Estes materiais são separados em bombonas e encaminhados para as prensas. Após a prensagem os materiais são encaminhados para os depósitos de materiais reciclados, aguardando a comercialização. De acordo com a empresa, os depósitos são construídos como preceitua as licenças operacionais. Nas figuras 5 e 6 é mostrada a central de triagem dos resíduos sólidos da Empresa SIMPEX .



**Figura 5:** Esteira de triagem de materiais

**Fonte:** SIMPEX Ltda.



**Figura 6:** Central de triagem Simpex.

**Fonte:** SIMPEX Ltda.



## **2.7. CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS**

Para que se atinja a eficiência desejada pela Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, deverá ser levado em conta a seguinte tipologia de resíduos, distribuída conforme fluxograma a seguir:

- RSS (Resíduos dos Serviços de Saúde)
- RCC (Construção Civil)
- RESÍDUOS INDUSTRIAIS
- VARRIÇÃO
- PODAÇÃO (Capina e Roçagem)
- RESIDENCIAIS/COMERCIAIS
- ESPECIAIS
- OUTROS SERVIÇOS

No município de Chapada, de acordo com informações da Prefeitura Municipal, há programas nas Escolas para os resíduos especiais como pilhas/baterias, lâmpadas e resíduos eletrônicos.

As pilhas são recebidas na escola– programa “papa-pilha” – no comércio e na prefeitura, (pontos de coleta) e depois são coletadas por empresa especializada para destinação final.

O lixo eletrônico é coletado por empresa especializada, uma vez ao ano, através de campanha na semana do meio ambiente. As lâmpadas fluorescentes também são coletadas por empresa privada, através de contrato pontual.

Os pneumáticos são entregues para as borracharias as quais dão a destinação final. Óleos e graxas são entregues aos postos de lavagem e são reciclados.

## **2.8. EMBALAGENS DE PRODUTOS AGROTÓXICOS**

Na área rural, um dos problemas enfrentados é quanto a destinação das embalagens dos agrotóxicos utilizados nas lavouras. Quando não entregues nas cooperativas onde foram comercializadas, estas embalagens são reutilizadas, queimadas ou destinadas a valas impróprias para sua degradação. Estes meios incorretos de destinação final deste tipo de embalagens acarretam em efeitos nocivos, não só ao solo e as águas subterrâneas e superficiais, que geralmente são utilizadas pela comunidade rural, mas também provocam sérias consequências na saúde da população.

Para contornar os problemas de destinação final das embalagens de agrotóxicos foi implantada, pelo Governo Federal, a lei nº 9.974 de 6 de junho de 2000, onde em seu decreto nº 3.550 de julho de 2000 “*DETERMINA O DESTINO DAS EMBALAGENS DE AGROTÓXICOS*”:

*"Art. 33-C. Os usuários de agrotóxicos e afins deverão efetuar a devolução das embalagens vazias, e respectivas tampas, dos produtos aos estabelecimentos comerciais em que foram adquiridos, observadas as instruções estabelecidas nos rótulos e bulas, no prazo de até um ano, contado da data de sua compra."*

*"Art. 33-D. Os estabelecimentos comerciais deverão dispor de instalações adequadas devidamente dimensionadas para recebimento e armazenamento das embalagens vazias devolvidas pelos usuários, até que sejam recolhidas pelas respectivas empresas produtoras e comercializadoras, responsáveis pela destinação final destas embalagens."*

Segundo a prefeitura, as embalagens de produtos agrotóxicos estão sendo destinadas corretamente aos fornecedores, como cooperativas, além de estabelecimentos especializados na venda de produtos agrícolas.

## **2.9. RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE**

A coleta dos resíduos de serviços de saúde – RSS é feita por empresa contratada pelos geradores desse resíduo. Normalmente esse serviço é realizado pela SIMPEX Ltda.

Os RSS ficam armazenados nos geradores até que ocorra a coleta e após são destinados às sedes das empresas onde são auto clavados e dispostos em células especiais. Estes resíduos são coletados em posto de saúde, consultórios odontológicos, farmácias, clínicas e hospitais.

No município de Chapada, o serviço de coleta dos RSS é responsabilidade da Prefeitura Municipal e dos geradores. A coleta e disposição final destes resíduos são terceirizadas para a Empresa SIMPEX a qual destina os resíduos para empresa coletora Via Norte Ltda. A coleta é realizada a cada 15 dias nas unidades geradoras do município de Chapada. Os veículos que realizam a coleta desses resíduos também são licenciados para tal.

## **2.10. DESTINAÇÃO FINAL**

Com o crescimento das cidades, o desafio da limpeza urbana não consiste apenas em remover o lixo de logradouros e edificações, mas, principalmente, em dar um destino final adequado aos resíduos coletados.

Foi pela necessidade de se efetuar a disposição adequada dos resíduos, visando reduzir a poluição e riscos à saúde humana, que os órgãos públicos decidiram pela contratação da empresa SIMPEX Ltda., para a coleta e disposição final dos resíduos sólidos do município de Chapada. Sendo assim, atualmente os resíduos sólidos são destinados ao aterro sanitário da empresa em Palmeira das Missões.

O aterro sanitário da empresa SIMPEX, possui área total de 12,00 hectares. Segundo a empresa, a capacidade de recebimento por dia para célula de destino

final é de 96,8 toneladas. *“Acreditamos que com uma gestão bem qualificada, um controle de classificação proveitoso e organizado e o licenciamento para 10 células estima-se uma vida útil de 50 anos”*, segundo Cicero Leopoldo da Silva - gerente administrativo operacional da SIMPEX Ltda.

Todo material coletado é encaminhado ao Centro de triagem para separação dos recicláveis. O processo consiste na recepção, separação e seleção dos materiais recicláveis em esteiras mecânicas, prensagem e depósito para posterior comercialização. A central de triagem tem uma área de 2,5 hectares, com capacidade para 250 mil habitantes, de acordo com a empresa.

Com relação às licenças, segundo a SIMPEX, a empresa possui as seguintes:

- Licenças de operação do aterro sanitário de RSU com central de triagem: Licença nº 6731/2012-dl.
- Licença de operação da central de classificação e seleção de materiais reciclados: Licença nº 1/2013-dl.
- Licença de operação do autoclave dos Resíduos do serviço de saúde, nº. 6995/2012-dl (empresa fundação proamb), veículos licença nº 57/2012-dl, destinação através de central.

#### **2.11. DEPÓSITOS IRREGULARES - RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL**

Não existe uma única área onde é feita a disposição final dos entulhos e de resíduos da construção civil. A disposição é feita aleatoriamente em terrenos particulares ou públicos na área urbana ou rural do município. Comumente estes entulhos são utilizados como material para aterramento de outros empreendimentos. Estes pontos de depósitos são irregulares, pois não apresentam licenças ambientais ou estudos específicos para este tipo de atividade. Estes resíduos são depositados aleatoriamente em área da prefeitura, ou também em terrenos particulares, sem haver critérios específicos para escolha destas áreas.

Conforme citado por construtoras da cidade de Chapada, os entulhos gerados em uma obra são, normalmente, utilizados para aterramento em outras obras. Nas figuras 7, 8 e 9 pode-se verificar entulhos utilizados para aterramento, aparecendo devido ao trabalho realizado pelo escoamento das águas pluviais.



**Figura 7:** Entulhos utilizados para aterramentos  
**Fonte:** Cerne Ambiental



**Figura 8:** Entulhos utilizados para aterramentos  
Fonte: Cerne Ambiental



**Figura 9:** Entulhos utilizados para aterramentos  
Fonte: Cerne Ambiental



Os principais responsáveis pela geração de volumes significativos que devem ser considerados são:

- Executores de reformas, ampliações e demolições - atividade que, raramente, é formalizada com a aprovação de plantas e solicitação de alvarás, mas que, no conjunto, consiste na fonte principal desses resíduos;
- Construtores de edificações novas, térreas ou de múltiplos pavimentos - com áreas de construção superiores a 300 m<sup>2</sup>, cujas atividades quase sempre são formalizadas;
- Construtores de novas residências, tanto aquelas de maior porte, em geral formalizadas, quanto as pequenas residências de periferia, quase sempre autoconstruídas e informais.

### **3. CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL E DIRETRIZ PARA SUA DESTINAÇÃO ADEQUADA**

A Associação Brasileira de Normas Técnicas, por meio da NBR 10.004/2004, classifica os resíduos quanto aos riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, indicando quais devem ter manuseio e destinação mais rigorosamente controlados. De forma sucinta tem-se:

- Resíduos Classe I: perigosos
- Resíduos Classe II: não perigosos
- Resíduos Classe II A: não inertes
- Resíduos Classe II B: inertes

Os resíduos da construção civil pertencem à Classe II B – inertes. Porém, devido ao caráter específico de cada obra e à composição dos materiais, podem ser gerados nos canteiros de obras resíduos que se enquadrem igualmente nas Classes I e II A, perigosos e não inertes, respectivamente.

Existem quatro classes de resíduos da construção civil determinadas pelas Resoluções Conama 307/2002 e 348/2004:

- CLASSE A: Resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como: solos provenientes de terraplenagem, argamassa, blocos, etc.
- CLASSE B: Resíduos recicláveis para outras destinações, tais como plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras e outros.
- CLASSE C: Resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação tais como gesso.
- CLASSE D: Resíduos perigosos oriundos do processo de construção tais como: tintas, solventes, óleos, resíduos de clínicas radiológicas e indústrias.



Cada classe possui uma destinação final específica de acordo com o impacto que o resíduo pode gerar no meio ambiente, os quais são mostrados adiante:

- CLASSE A: Devem ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados, ou encaminhados a áreas de aterro de resíduos da construção civil, sendo dispostos a permitir a sua reutilização ou reciclagem futura.
- CLASSE B: Deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura.
- CLASSE C: Deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.
- CLASSE D: Deverão ser armazenados, transportados, reutilizados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

A Resolução nº 307 do CONAMA, como já descrito, criou instrumentos para a superação dos problemas que vêm se verificando, ao definir responsabilidades e deveres, abrindo caminho para o novo sistema de gestão fosse implementado pelo município e que se torna extremamente necessário. Também impõe aos geradores a obrigatoriedade da redução, reutilização e reciclagem, quando, prioritariamente, a geração dos resíduos não puder ser evitada. Considerando a diversidade das características desses geradores, define diretrizes para que os municípios e o Distrito Federal desenvolvam e programem políticas específicas de gestão local, na forma de Planos Integrados de Gerenciamento, nos quais expressem as responsabilidades desses geradores diversificados de acordo com as características de cada realidade obedecendo às diretrizes gerais da Resolução.

A Prefeitura Municipal de Chapada, através deste Plano busca solucionar o problema dos pequenos volumes (na maioria das vezes mal dispostos), bem como o disciplinamento da ação dos agentes envolvidos com os grandes volumes de resíduos.

**Quadro 3: Classes de resíduos da construção civil, tipos e destinação.**

Classe	Identificação	Integrantes	Destinação	Observação
<b>A</b>	Reutilizáveis ou recicláveis como agregados	<ul style="list-style-type: none"> <li>• areia</li> <li>• bloco de concreto celular</li> <li>• bloco de concreto comum               <ul style="list-style-type: none"> <li>• concreto armado</li> </ul> </li> <li>• concreto endurecido</li> <li>• material de escavação aproveitável               <ul style="list-style-type: none"> <li>• cerâmica</li> <li>• louça</li> </ul> </li> <li>• pedras em geral</li> <li>• argamassa endurecida</li> <li>• restos de alimentos</li> <li>• solo orgânico ou vegetação</li> <li>• telha, bloco ou tijolo cerâmico</li> </ul>	Deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados ou encaminhados a áreas de aterros de resíduos da construção civil, onde deverão ser dispostos de modo a permitir sua posterior reciclagem ou a futura utilização, para outros fins, da área aterrada.	Após moagem, podem ser utilizados na preparação de argamassa e concretos não estruturais.
<b>B</b>	Recicláveis para outras destinações	<ul style="list-style-type: none"> <li>• aço de construção               <ul style="list-style-type: none"> <li>• alumínio</li> <li>• arame</li> </ul> </li> <li>• asfalto a quente</li> <li>• cabo de aço</li> <li>• fio ou cabo de cobre</li> <li>• madeira compensada               <ul style="list-style-type: none"> <li>• madeira</li> </ul> </li> <li>• perfis metálicos ou metalon               <ul style="list-style-type: none"> <li>• carpete</li> <li>• PVC</li> </ul> </li> <li>• plástico contaminado com argamassa               <ul style="list-style-type: none"> <li>• plástico (conduítes)                   <ul style="list-style-type: none"> <li>• pregos</li> </ul> </li> <li>• resíduos cerâmicos                   <ul style="list-style-type: none"> <li>• vidros</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• saco de papelão contaminado com cimento ou argamassa               <ul style="list-style-type: none"> <li>• madeira cerrada</li> <li>• mangote de vibrador</li> </ul> </li> <li>• sobra de demolição de blocos de concreto com argamassa</li> </ul>	Deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura.	Após moagem podem ser destinadas para confecção de base e sub-base de pavimentação, drenos, camadas drenantes, rip-rap e como material de preenchimento de valas. Madeiras podem ser encaminhadas para empresas ou entidades que a utilizem como energético ou matéria-prima.
<b>C</b>	Resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam sua reciclagem/recuperação	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gesso</li> <li>• gesso acartonado<sup>1</sup></li> <li>• manta asfáltica</li> <li>• manta de lã de vidro               <ul style="list-style-type: none"> <li>• laminado melamínico (fórmica)</li> </ul> </li> <li>• peças de fibra de nylon (piscina, banheiro)</li> </ul>	Deverão ser armazenados, transportados e receber destinação adequada em conformidade com normas técnicas específicas.	Com relação ao gesso, cabe ao gerador buscar soluções com o fabricante.
<b>D</b>	Resíduos perigosos, 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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• amianto, solvente e lataria contaminada</li> <li>• peças em fibrocimento</li> <li>• efluente, lodo e licor de limpeza de fossa rolo,               <ul style="list-style-type: none"> <li>• pincel, trincha (contaminadores)</li> </ul> </li> <li>• tinta à base de água, tinta à base de sol</li> </ul>	Deverão ser armazenados, transportados, reutilizados e receber destinação adequada em conformidade com a legislação e as normas técnicas específicas	

Fonte: Resolução Conama nº 307/2002

De acordo com o estabelecido nas normas constitucionais, convém que o poder público conserve seu papel de agente gestor do sistema implantado, criando estruturas gerenciais adequadas e renovando os procedimentos de informação e de fiscalização de modo a resguardar a permanência dos novos paradigmas de gestão instituídos.

No quadro 3 é feito um resumo das diferentes classes dos RCC , assim como sua identificação e destinação adequada, a ser incorporado no município.

### **3.1. AÇÕES DO PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL – PGRCC**

De acordo com a Resolução Conama nº 307/2002, o Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil – PGRCC deve ser elaborado pelos municípios e pelo Distrito Federal.

Na elaboração do plano, deve-se atender ao disposto no artigo 6º da Resolução Conama nº 307/2002, incisos I a VIII, destacando as ações educativas e a proibição de deposição de resíduos da construção civil em áreas não licenciadas.

A educação ambiental deve ser entendida como um dos instrumentos básicos indispensáveis nos processos de gestão ambiental, proporcionando um campo de reflexão permanente, sendo necessário formar e capacitar cada participante como corresponsável pelo gerenciamento das ações implantadas.

O plano deve agrupar duas etapas:

- **Etapa I:** Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, elaborado, implementado e coordenado pelo município;
- **Etapa II:** Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, elaborados e implementados pelos geradores.

### **3.1.1. LEGISLAÇÃO APLICADA AOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL - RCC**

#### **3.1.1.1. A legislação aplicada aos Resíduos da Construção Civil, na esfera federal, estão descritas abaixo:**

Leis Federais:

- Lei Federal nº 9.605/1998 é a Lei dos Crimes Ambientais, dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente;
- Lei Federal nº 10.257/2001, Estatuto das Cidades, que determina novas e importantes diretrizes para o desenvolvimento sustentado dos aglomerados urbanos no Brasil, prevendo a necessidade de proteção e preservação do meio ambiente natural e construído, com uma justa distribuição dos benefícios e ônus decorrentes da urbanização.
- Lei Federal nº 12.305/2010, Política Nacional dos Resíduos Sólidos – dentre outros aspectos estabelece a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto (fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, consumidores e Titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Prevê a prevenção e a redução na geração de resíduos, tendo como proposta a prática de hábitos de consumo sustentável e um conjunto de instrumentos para propiciar o aumento da reciclagem e da reutilização dos resíduos sólidos.

Resoluções:

- Resolução CONAMA nº 307/2002: o CONAMA define responsabilidades e deveres tornando obrigatória em todos os municípios a

implantação de Planos Integrados de Gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil.

- Resolução CONAMA nº 348/2004 : Altera a Resolução nº 307/02 (altera o inciso IV do art. 3º). Altera a Resolução CONAMA nº 307, de 5 de julho de 2002, incluindo o amianto na classe de resíduos perigosos.
- Resolução CONAMA nº 431/ 2011: Altera o art. 3º da Resolução nº 307/ 2002, estabelecendo nova classificação para o gesso.
- Resolução CONAMA nº 448/ 2012: Altera os arts. 2º, 4º, 5º, 6º, 8º, 9º, 10 e 11 da Resolução nº 307/2002, do CONAMA.

#### **Normas Técnicas:**

- NBR 14.728/2005: Caçamba estacionária de aplicação múltipla operada por poliguindaste – Requisitos de construção.
- NBR 15.112/2004: Resíduos de construção civil e resíduos volumosos – Áreas de transbordo e triagem – Diretrizes para projeto, implantação e operação.
- NBR 15.113/2004: Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inerte – Aterros Diretrizes para projeto, implantação e operação."
- NBR 15.114/2004: Resíduos sólidos da construção civil – áreas de reciclagem – Diretrizes para projeto, implantação e operação.
- NBR 15.115/2004: Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil -Execução de camadas de pavimentação - Procedimentos.
- NBR 15.116/2004: Agregados reciclados de resíduos sólidos da

construção civil- Utilização em pavimentação e preparo de concreto sem função estrutural – Requisitos.

#### 4. PROPOSTAS E AÇÕES PARA A GESTÃO DOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL – RCC NO MUNICÍPIO

Grande parte do entulho de construção civil é disposta em diversos pontos de descarte aleatório nas cidades, de forma clandestina em encostas, terrenos baldios, córregos, valas, praias, estradas, trazendo, como consequência, criação de pontos de lixo, mau cheiro, doenças, obstrução do sistema de drenagem, inundações, insegurança no trânsito, deslizamentos e proliferação de insetos e animais nocivos.

Assim, faz-se necessária a adoção de medidas que venham corrigir esses problemas. Um modelo escolhido baseia-se na seleção e implantação de áreas, em pontos estratégicos próximos ao centro de geração de tais resíduos, com a finalidade de receber, reaproveitar e reciclar esses entulhos. Na sequência, são apresentadas propostas e também as ações para gerenciamento dos RCC.

O quadro 4 traz os possíveis materiais gerados, que compõe os resíduos da construção civil, de acordo com sua classe e a adequada destinação final, que deve ser adotada pelo município de Chapada.

**Quadro 4:** Destinação dos resíduos da Construção Civil - RCC

ITEM	MATERIAL	CLASSE	DESTINO
1	Aço de construção	B	Estação de triagem de reciclados
2	Alumínio	B	Estação de triagem de reciclados
3	Arame	B	Estação de triagem de reciclados
4	Areia	A	Aterro de Inertes/ Reaproveitamento
5	Argamassa endurecida	A	Aterro de Inertes
6	Asfalto quente	B	Reaproveitamento na obra
7	Bloco de Concreto Celular	A	Aterro de Inertes
8	Bloco de Concreto Comum	A	Aterro de Inertes
9	Brita Contaminada	A	Aterro de Inertes

ITEM	MATERIAL	CLASSE	DESTINO
10	Cabo de Aço	B	Estação de triagem de reciclados
11	Carpete	B	Aterro Sanitário
12	Cerâmica	A	Aterro de Inertes
13	Concreto Armado	A	Aterro de Inertes
14	Concreto Endurecido	A	Aterro de Inertes
15	Efluente, lodo e limpeza de fossa	D	Estação de Tratamento de Esgoto (ETE)
16	Fio ou cabo de alumínio	B	Estação de triagem de reciclados
17	Fio ou cabo de cobre	B	Estação de triagem de reciclados
18	Gesso	C	Criar aterro específico
19	Gesso Acartonado	C	Criar aterro específico
20	Lâmina do melamínico	C	Aterro Sanitário
21	Lataria contaminada	D	Armazenamento/Aterro Industrial
22	Louça quebrada	A	Aterro de Inertes
23	Madeira sem químico	B	Fornos de padaria/caldeira
24	Madeira serrada	B	Fornos de padaria/caldeira
25	Mangote do vibrador	B	Aterro Sanitário
26	Manta asfáltica	C	Aterro Sanitário
27	Manta de lã de vidro	C	Aterro Sanitário
28	Material de escavação	A	Aterro de Inertes
29	Material orgânico	-	Aterro Sanitário
30	Papel e papelão	B	Estação de triagem de reciclados
31	Peças de fibras de <i>nylon</i>	C	Aterro Sanitário
32	Peças de fibrocimento	D	Armazenamento/Aterro Industrial
33	Pedras em geral	A	Reciclagem / Aterro de Inertes
34	Perfis metálicos ou metalon	B	Estação de triagem de reciclados
35	Plásticos contaminados com argamassa	B	Aterro Sanitário
36	Plásticos não contaminados	B	Estação de triagem de reciclados



ITEM	MATERIAL	CLASSE	DESTINO
37	Prego	B	Estação de triagem de reciclados
38	PVC	B	Estação de triagem de reciclados
39	Resíduos cerâmicos	B	Aterro de Inertes
40	Restos de alimentos	-	Aterro Sanitário
41	Rolo, pincel e trincha contaminado.	D	Armazenamento/Aterro Industrial
42	Saco de papelão contaminado	B	Aterro Sanitário
43	Sobra de demolição	B	Aterro de Inertes
44	Solo orgânico e vegetação	A	Aterro Sanitário
45	Solvente	D	Armazenamento/Aterro Industrial
46	Telas galvanizadas e <i>nylon</i>	B	Reciclagem
47	Telha, bloco ou tijolo cerâmico	A	Aterro de Inertes
48	Tinta à base de água	D	Armazenamento/Aterro Industrial
49	Tinta à base de solvente	D	Armazenamento/Aterro Industrial
50	Vidro	B	Estação de triagem de reciclados

Fonte: Resolução Conama nº 307/2002

O gesso acartonado, desde que separado limpo, poderá retornar ao processo produtivo.

#### 4.1. IMPLANTAÇÃO DE POSTOS DE DESCARGA DE ENTULHO (PDEs) :

São áreas selecionadas para descargas oficializadas de entulho, localizadas próximas aos centros de produção dos resíduos. O entulho disposto temporariamente será transportado para outro local onde se fará o reaproveitamento ou destino final.

- A prefeitura poderá elaborar um sistema de controle visando a supervisionar a coleta e a disposição do entulho por cada carroceiro.

- Caberá à prefeitura o cadastramento e o acompanhamento das tarefas executadas pelo carroceiro.
- O pequeno gerador também deverá participar da supervisão da disposição adequada do entulho.
- Quando a produção por gerador exceder esse limite, o controlador indicará a base mais próxima para entrega do entulho, após efetuar a coleta de todos os dados do usuário e do veículo.

#### **4.2. IMPLANTAÇÃO DE BASES DE DESCARGA DE ENTULHO (BDE):**

São grandes áreas de descargas oficializadas de entulho licenciadas pelas prefeituras, localizadas próximas a grandes centros produtores de entulho, com a finalidade de receber, reaproveitar e reciclar grande volume desse material.

- Esses resíduos poderão ser provenientes dos Postos de Descarga de Entulho e dos geradores acima do limite de volume.
- Essas áreas poderão ser escolhidas entre aquelas com topografia acidentada ou já degradadas, para propiciar sua correção, reaproveitando-se o entulho disposto, promovendo a maximização da eficácia da coleta e transporte desse resíduo, até que sejam elaborados os estudos e as pesquisas necessários à implantação da reciclagem.

Poderão ser utilizados terrenos como Pontos de descarga de entulhos (PDE) e Bases de descargas de entulhos (BDE), sendo:

- propriedade pública;
- áreas de empréstimo ou convênio;
- propriedade particular;
- áreas para aquisição ou permissão de uso.

A implantação da rede de pontos de entrega de pequenos volumes e da rede de áreas para manejo de grandes volumes (áreas de triagem e transbordo, áreas de reciclagem, aterros para reservação e aterros definitivos de resíduos da construção) cria as condições de infraestrutura para o exercício das responsabilidades a serem definidas no gerenciamento dos RCC. O objetivo é facilitar o descarte do RCC sob condições e em locais adequados; o disciplinamento dos atores e dos fluxos; e o incentivo à minimização da geração e à reciclagem, a partir da triagem obrigatória dos resíduos recolhidos.

Os esforços precisam ser acompanhados de um programa de informação ambiental específico e capaz de mudar o atual comportamento, descompromissado, para uma nova postura no manejo desses resíduos, na qual os geradores e coletores tenham compromisso com a qualidade ambiental da cidade. O processo de educação ambiental deve ser implementado, abrangendo o conjunto de atores, sempre acompanhado de um programa de fiscalização, que seja rigoroso e capaz de ampliar a adesão às novas áreas de apoio ofertadas e difundir a necessidade de compromissos por parte de geradores, coletores e receptores de resíduos.

O oferecimento de áreas de captação próximas às zonas geradoras caracteriza esses locais como solução definitiva para o problema; e, por não elevar os custos, preserva as condições de trabalho dos coletores – agentes importantes como parte do sistema global de limpeza urbana. Além disso, esses locais conferem condições de sustentabilidade ao desenvolvimento urbano, expressas inclusive pela melhoria ambiental e de qualidade de vida nos bairros residenciais.

A triagem do RCC em classes diferenciadas, obrigatória para os resíduos recebidos, tal como estabelece a Resolução nº 307 do CONAMA propicia as

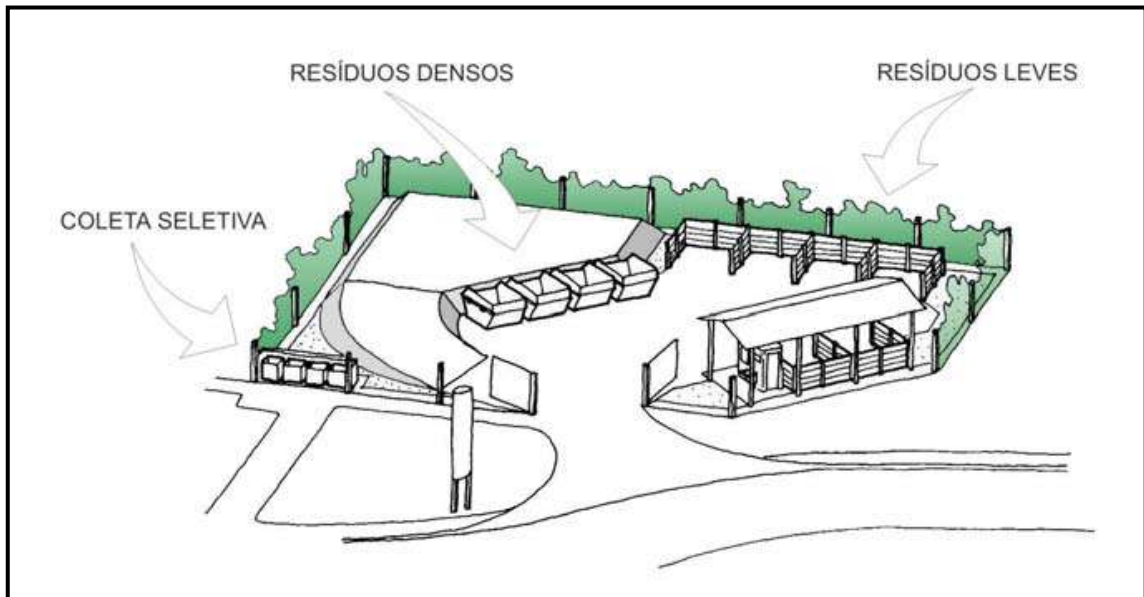
condições iniciais indispensáveis para a reciclagem, induzida ainda pelo incentivo ao uso de agregados reciclados em obras públicas.

O avanço da reciclagem significa redução dos custos de limpeza pública e das obras públicas onde os reciclados forem utilizados, e, conseqüentemente, preservação da vida útil das áreas de aterro remanescentes, com o alívio do ritmo de seu esgotamento.

#### **4.3. ÁREAS PARA MANEJO DE PEQUENOS VOLUMES**

Conhecendo a localização das deposições irregulares e o perfil dos agentes geradores e coletores dos pequenos volumes, é possível definir os limites das bacias de captação e a localização dos pontos de entrega voluntária (PEV's), respeitando-se os fluxos de coleta e lançamento desses resíduos.

As “bacias de captação de resíduos” são áreas de características relativamente homogêneas, com dimensão tal que permita o deslocamento dos pequenos coletores de seu perímetro até o respectivo ponto de entrega voluntária, inibindo, assim, o despejo irregular dos resíduos, pela facilidade conferida à sua entrega num local para isso designado. Sempre que possível, esse ponto deve estar situado nas proximidades do centro geométrico da “bacia de captação” a que irá servir, e, de preferência, onde já ocorra uma deposição irregular. Disciplinam-se, com isso, atividades que já ocorrem espontaneamente. Na Figura 10, Layout sugerido para ponto de entrega:



**Figura 10:** Layout sugerido para ponto de entrega.

Fonte: MAIA, et al.

Convém, ainda, para uma operação correta e eficiente do ponto de entrega, dar treinamento ao funcionário que ficará responsável pela unidade. Estes são os aspectos operacionais importantes para abordagem nesse treinamento:

- O limite estabelecido para o volume máximo das cargas individuais de resíduos que possam ser recebidos gratuitamente na unidade (em diversos municípios, a prática considera de pequeno volume as quantidades limitadas a 1 m<sup>3</sup>);
- Impedimento do descarte de resíduos orgânicos domiciliares, de resíduos industriais e de resíduos dos serviços de saúde;
- A organização racional dos resíduos recebidos, para possibilitar a organização de circuitos de coleta que devem ser executados com o auxílio de equipamentos e meios de transporte adequados.

Os circuitos de coleta destinados a cobrir a rede de pontos de entrega voluntária permitirão concentração de cargas de mesma natureza e, por conseguinte, a transformação de pequenos e grandes volumes, viáveis para o

manejo nas instalações específicas da outra rede que, em conjunto, irá compor o sistema municipal de manejo e gestão sustentável dos resíduos de construção e resíduos volumosos.

#### **4.4. ÁREAS PARA MANEJO DE GRANDES VOLUMES**

Conforme explicação anterior, a definição da localização dos pontos de entrega na zona urbana deve partir dos fluxos já informalmente estabelecidos para a movimentação de pequenos volumes de RCC. Por outro lado, a definição da localização das instalações para manejo de grandes volumes desses tipos de resíduos deve ser precedida da análise aprofundada de diversos fatores, com destaque para estes itens condicionantes:

- Regulamentação do uso do solo no município;
- Localização das regiões com maior concentração de geradores de grandes volumes de resíduos (áreas residenciais ou comerciais com população de maior renda e que estejam em processo de implantação ou expansão);
- Existência de eixos viários, para agilizar o deslocamento de veículos de carga de maior porte.

Essa análise servirá como suporte para o trabalho de articulação, com os agentes privados, e estratégia de gestão para o processamento de grandes volumes de RCC, contemplando as seguintes instalações:

- Áreas de triagem;
- Áreas de reciclagem de resíduos classe A;
- Aterros de resíduos classe A da construção civil.

Essas instalações, implantadas em caráter perene ou duradouro e em conformidade com as novas normas técnicas da ABNT, substituem com inúmeras vantagens os bota-foras — causadores, na maioria dos municípios, de tantos impactos negativos ao meio ambiente.

As diversas funções dessas instalações — triagem, reciclagem e aterro — podem estar concentradas em um mesmo local, principalmente em municípios de menor porte. As áreas destinadas ao processamento de grandes volumes de RCC podem ser públicas ou privadas. A dedução de que, em média, apenas 15% dos resíduos de construção gerados acabam por se transformar em resíduo público, pela sua má disposição em locais que deverão ser corrigidos, indica a conveniência de que seja dada prioridade à iniciativa privada na implantação e operação dessas instalações, devidamente regulamentadas pelo poder público.

Em todo caso, essas áreas devem ser submetidas às diretrizes e à ação gestor e fiscalizadora do poder público municipal, sendo que a “gestão compartilhada das operações” é sempre uma solução interessante.

- Áreas de triagem e reciclagem, operando em conjunto, podem ser organizadas em áreas específicas para o manejo dos resíduos predominantes (resíduos de construção classe A, solo, madeira e resíduos volumosos), distribuídas em torno de um grande pátio de recepção e triagem.
- A área de reciclagem do RCC classe A abriga os processos de trituração e peneiração dos resíduos de concreto, alvenaria, argamassas e outros, para produção dos agregados reciclados.
- A reciclagem da madeira presente nos resíduos de construção também envolve o trabalho de trituração, com o emprego de equipamentos mecânicos específicos, para a produção de “cavacos”; ou envolve seu corte simples, com ferramentas manuais, de modo que possam ser utilizados em processos diversos, como a geração de energia.

- A recuperação de solos sujos é um processo relativamente simples, de peneiração, para remoção de galharia, lixo e entulhos de seu interior.

Embora a reutilização ou reciclagem dos resíduos seja a alternativa mais favorável, após sua adequada triagem, o resultado dificilmente poderá ser alcançado de forma integral em um primeiro momento; devendo, assim, ser fruto de um processo de avanços gradativos, que inclua a implantação de aterros de resíduos da construção civil para a adequada destinação da parcela dos resíduos classe A, cuja reutilização ou reciclagem não seja imediatamente possível ou viável.

A implantação desses novos aterros, precedida pela adequada triagem dos resíduos, tal como exige a Resolução nº 307 do CONAMA, constitui um momento estratégico para que os municípios, disciplinando a destinação com nível de investimento relativamente pequeno, possam substituir os bota-foras degradantes hoje existentes.

- Os projetos de implantação de aterros de resíduos da construção civil, normatizados pela ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas – são muito mais simples que os de aterros sanitários destinados à disposição de alguns dos resíduos sólidos urbanos convencionais e outros tipos de aterros, para resíduos mais impactantes, tal como os gerados na maioria dos processos industriais.
- Sua operação é igualmente pouco complexa. Em diversos casos, quando as condições físicas e ambientais são favoráveis, os atuais bota-foras poderão ser adequados às novas exigências, desde que licenciados para isso. Com o mesmo objetivo, deverão ser incentivadas parcerias com empresas dedicadas à extração e/ou beneficiamento de pedra, areia e argila, já que as cavas resultantes da lavra desses produtos constituem, em princípio, ótimos locais para a implantação de aterros de resíduos da construção civil.



Conforme mencionado na Resolução nº 307 do CONAMA, os novos aterros para resíduos classe A previamente triados podem ser implantados em duas situações:

- Aterros para a correção de nível de terrenos, visando a uma ocupação futura para a área, segundo projeto de ocupação apresentado aos órgãos públicos competentes e por eles aprovados;
- Aterros para a reservação de materiais limpos, nos quais são dispostos em locais diferenciados e específicos os resíduos de concreto e alvenaria, os solos, os resíduos de pavimentação asfáltica e outros resíduos inertes, tendo em vista facilitar sua futura extração (“mineração”) e reciclagem.

A Resolução nº 307 do CONAMA não permite mais que o RCC seja simplesmente lançado no meio ambiente em bota-foras, sem qualquer tipo de controle — como acontece sistematicamente em todo o Brasil. Se esse resíduo não for imediatamente útil para a cidade — propiciando sua utilização com matéria-prima na execução de aterros, regularizando áreas públicas ou privadas — e não puder ser imediatamente reutilizado ou reciclado, terá que ser adequadamente reservado para reaproveitamento futuro.

As principais ações a serem desenvolvidas no novo sistema de gestão e manejo sustentável do RCC, para a promoção da viabilidade dessa rede de áreas de triagem, reciclagem e aterro, são as seguintes:

- Simplificar o rito de licenciamento dessas instalações e incentivar a sua perenização;
- Revisar a regulamentação de cadastro para a atuação dos agentes coletores de entulhos, com impedimento à atuação de coletores não regulares;
- Tornar obrigatório o descarte dos resíduos em grandes volumes exclusivamente nas instalações da rede, impedindo a operação de bota-foras;
- Tornar obrigatória a destinação adequada da totalidade dos resíduos resultantes das operações nas áreas de triagem;

- Fornecer orientação técnica para facilitar o acesso dos agentes privados, devidamente regulamentados, às fontes de financiamento, para aquisição de equipamentos e outros investimentos afins;
- Incentivar a reciclagem de RCC, usando o poder de compra da administração pública para estabelecer o consumo preferencial de agregados reciclados, comprovadamente de boa qualidade, principalmente em obras de infraestrutura.

#### **4.5. PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

A implantação das instalações precisa ser acompanhada da criação e implementação de um eficiente Programa de Informação Ambiental, capaz de mobilizar os diversos agentes sociais envolvidos na geração ou no transporte de resíduos, para que assumam efetivamente suas responsabilidades e se comprometam com a manutenção e melhoria permanente da qualidade ambiental da cidade em que vivem e exercem sua atividade econômica.

O programa deve ter ações voltadas à redução da geração desses resíduos, à difusão do potencial de sua reutilização e reciclagem e à ampla divulgação sobre a localização das áreas destinadas a seu descarte correto.

##### **Principais ações a serem desenvolvidas no programa:**

- Divulgação massiva entre os pequenos geradores e coletores sobre as opções para a correta disposição de resíduos no município, informando a rede de pontos de entrega voluntária e a possibilidade de solicitação telefônica da prestação de serviços, por meio do “disque coleta para pequenos volumes”, se estiver implantado;
- Informação especialmente dirigida, nos bairros residenciais, às instituições públicas e privadas com potencial multiplicador (escolas, igrejas, clubes, associações, lojas e depósitos de materiais para a construção e outras);

- Divulgação concentrada entre os grandes agentes coletores e geradores, incluindo a promoção do seu contato com novas alternativas para a redução e a valorização de resíduos;

- Realização de atividades de caráter técnico para disseminação de informações relacionadas à utilização de agregados reciclados na construção civil.

É importante a organização de uma listagem das instituições do município que deverão ser buscadas como parceiras, para que atuem como agentes multiplicadores das soluções que estarão sendo implementadas.

#### **4.6. PROGRAMA DE FISCALIZAÇÃO**

Uma vez criadas as condições para a correta gestão dos resíduos por parte da administração pública e pelos agentes privados envolvidos, é necessário implantar um Programa de Fiscalização rigoroso. Essa fiscalização, num primeiro momento, deve permitir a migração ordenada da atual situação para o novo sistema de gestão e, num segundo momento, garantir o pleno funcionamento do conjunto das ações. É necessário evitar, de um lado, ações que venham a degradar o meio ambiente e, de outro, a ação dos agentes que tenham caráter predatório, aí incluída a concorrência desleal dos coletores clandestinos com empresas ou coletores autônomos licenciados, comprometidos com o novo sistema regulamentado.

A fiscalização dos agentes é um importante instrumento de gestão e complementar à oferta das instalações como solução concreta para o problema do manejo adequado do RCC e ao programa de informação e mobilização social.

A ideia é que o novo programa renove as práticas de fiscalização de posturas já eventualmente existentes no município, ou introduza novas estruturas e procedimentos de controle. Em todo caso, há necessidade de se rever o sistema de fiscalização a partir da definição precisa das competências e regras para atuação dos geradores, coletores, receptores e, inclusive, dos gestores municipais,

estabelecendo-se, para o descumprimento de cada regra, as penalidades que permitirão o disciplinamento desses diversos agentes.

**As principais ações implementadas nesse programa específico são:**

- Fiscalizar a adequação de todos os agentes coletores às normas do novo sistema de gestão, inclusive seu cadastro nos órgãos municipais competentes;
- Fiscalizar a ação dos geradores, inclusive quanto ao correto uso dos equipamentos de coleta, de forma que eles não repassem aos coletores responsabilidades que não lhes competem;
- Fiscalizar a existência e cumprimento dos Projetos de Gerenciamento de Resíduos, previstos na Resolução nº 307 do CONAMA para as obras de maior porte;
- Coibir a continuidade de operação de antigos bota-foras e o surgimento de outras áreas para a deposição de RCC não licenciadas e incompatíveis com o novo sistema de gestão;
- Estabelecer instrumentos de registro sistemático das ações de fiscalização e controle empreendidas de maneira a tornar possível a avaliação periódica da sua eficácia e aperfeiçoamento.

**4.7. OUTRAS AÇÕES COMPLEMENTARES**

Além das ações anteriormente descritas e que podem ser consideradas estruturantes do novo sistema de manejo e gestão sustentável dos resíduos da construção e resíduos volumosos, há outras ações, de caráter complementar, que podem ser adotadas para a ampliação da eficiência geral do sistema, tais como:

- Articular a rede de pontos de entrega com um programa de coleta seletiva:

A rede de pontos de entrega voluntária para pequenos volumes pode ser articulada às ações de coleta seletiva dos resíduos secos recicláveis domiciliares. Para isso, o projeto dos pontos de entrega deve prever um local específico para a instalação de um conjunto de contêineres e algumas baias cobertas que permitam o

armazenamento temporário desses resíduos. Os pontos de entrega podem, igualmente, funcionar como suporte físico à atuação de grupos que atuem na coleta seletiva, captando resíduos nas ruas do entorno e em ações conjuntas com as instituições parceiras da região.

- Criar um programa para capacitação de carroceiros e outros pequenos coletores : Como grande parte das deposições irregulares de resíduos são resultantes da ação dos pequenos coletores e de suas limitações quanto à sua capacidade de deslocamento, sua inserção formal no novo sistema de gestão possibilita melhores resultados para a limpeza urbana e redução de seu custo operacional, além de propiciar a ampliação da renda desses agentes. Pode ser desenvolvido um programa específico de apoio aos carroceiros, abrangendo a orientação veterinária para o adequado trato dos animais de tração, viabilização da cessão de medicamentos veterinários, de pneumáticos "meia-vida" captados nos pontos de entrega, de repasse de solicitações de serviço recebidas pelo sistema telefônico "disque coleta para pequenos volumes" e outras possibilidades de melhoria de sua renda e condições de trabalho.

Para receber o apoio do programa, esses pequenos coletores deverão se cadastrar no novo sistema e assumir total compromisso de que farão a correta disposição dos resíduos nos pontos de entrega. Esse tipo de programa promove a inclusão social dos pequenos coletores do RCC gerado na cidade e, ainda, faz com que esses trabalhadores passem de degradadores ambientais a novos e valiosos agentes da limpeza urbana.

- Criar um banco de áreas para aterramento: Para ampliar as possibilidades de disposição do RCC classe A, poderá ser criado um banco de áreas para aterramento - composto de lotes ou pequenas glebas urbanas, públicas ou particulares, que necessitem de aterramento de seus relevos, em caráter definitivo e de forma adequada, com vistas à implantação posterior de outra atividade urbana.

A implantação desse banco de áreas deve conter, além do cadastro das áreas disponíveis para aterramento, critérios corretos para atender à demanda de materiais limpos, definição das responsabilidades e procedimentos para o licenciamento e execução do aterramento.

Também deve ser exigido dos responsáveis pelas obras o uso exclusivo dos resíduos classe A, adequadamente triados nas instalações do novo sistema de gestão.

#### **4.8. BASE JURÍDICA PARA SUSTENTAÇÃO DO GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL - RCC**

O cumprimento da Resolução nº 307 do CONAMA e a implantação do novo sistema de gestão desenvolvido como parte de um Plano Integrado de Gerenciamento permitem que os municípios superem incapacidades e entraves crônicos e exerçam efetivamente o papel que a imensa maioria das Leis Orgânicas Municipais já prevê como sua competência, no que diz respeito a "*... prover sobre a limpeza das vias e logradouros públicos, sobre a remoção e destino dos resíduos de qualquer natureza...*".

Novos instrumentos jurídicos municipais devem ser criados para a consolidação do novo sistema de gestão e expressar o papel regulador e fiscalizador do poder público municipal. É imprescindível que as regras estabeleçam limites e normas para a atuação dos diversos atores sociais, como ferramenta indutora de novas práticas de interesse coletivo, para a preservação e sustentabilidade dos ambientes urbanos e naturais.

Os novos instrumentos legais, à luz da Resolução nº 307 do CONAMA, devem alterar alguns dispositivos que passam a não mais fazer sentido - como o dispositivo que obriga os municípios, na regulamentação de serviços de limpeza urbana, a remover até 50 ou 100 litros de RCC descartados junto com os resíduos sólidos dispostos para coleta domiciliar. Essa prática é uma reminiscência de

posturas antigas e que não consideram a necessidade de manejo diferenciado dos resíduos sólidos urbanos e deve ser evitada. A base jurídica do novo sistema deve ser estruturada, fundamentalmente, em duas iniciativas.

A primeira é a preparação e encaminhamento do Projeto de Lei à Câmara Municipal, explicitando, de forma abrangente, todos os princípios e diretrizes necessários para a gestão e manejo sustentáveis do RCC no âmbito do município. A segunda, de natureza complementar, consiste na elaboração de Decreto Municipal regulamentador de aspectos específicos da lei proposta. Esses decretos devem detalhar as responsabilidades, as competências, os procedimentos para a concessão de licenças e estabelecimento de parcerias, os requisitos para a concessão de incentivos e outros aspectos necessários à consolidação de regras claras para a atuação harmônica do conjunto dos agentes.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os estudos já disponíveis permitem deduzir que, na imensa maioria dos municípios brasileiros, é bastante crítica a situação no tocante aos resíduos sólidos que são gerados pelas economias locais, permitindo enunciar, para os resíduos da construção e demolição, algumas generalizações que podem orientar os estudos específicos que cada realidade local exige, tais como:

- Os municípios mais populosos, com taxas elevadas de crescimento nos últimos decênios, não foram capazes de acompanhar essa evolução com uma política adequada para a gestão dos resíduos da construção e demolição (RCC) gerado, sendo visível um impacto ambiental negativo e a demanda de soluções abrangentes;

- De um modo geral, as administrações municipais ainda são reféns de um processo de gestão corretiva, meramente emergencial, insuficiente e insustentável a médio e longo prazo, com resultados muito aquém do necessário;

- Os agentes envolvidos com os resíduos da construção e demolição (RCC) exigem uma melhor definição de políticas municipais. Principalmente no caso dos agentes coletores, é necessário um maior aprofundamento do diálogo com as administrações locais, de forma a potencializar cada papel, já que eles se constituem em importantes agentes da limpeza urbana;

- É possível identificar, em muitos municípios, agentes interessados em estabelecer parcerias com o setor público para implantar soluções que apontem para a gestão sustentável e reciclagem dos resíduos da construção e demolição (RCC) gerado.

Num cenário em que a degradação ambiental se transforma em questão social e econômica candente, as organizações sociais e ministérios públicos — cada vez mais atuantes e sob a égide da **Lei nº 9.605 (Lei Federal do Meio Ambiente)** — cobram das municipalidades instrumentos de ação adequados para o cumprimento das leis orgânicas, que, em geral, já estabelecem como sendo da competência de



cada município preservar o meio ambiente local e prover a localidade de soluções eficazes de limpeza e destinação de resíduos.

## **6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14728 - Caçamba estacionária de aplicação múltipla operada por poliguindaste – Requisitos de construção.**

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15112 - Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes: Áreas de Transbordo e Triagem de RCD.**

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15113 - Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes: Aterros – Diretrizes para projeto, implantação e operação.**

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15114 - Resíduos sólidos da construção civil: Área de Reciclagem – Diretrizes para projeto, implantação e operação.**

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15115 - Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil: Execução de camadas de pavimentação – Procedimentos.**

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15116 - Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil: Utilização em pavimentação e preparo de concreto sem função estrutural.**

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – CONAMA. **Resolução nº 3 07, de 05 de julho de 2002.** Brasília DF, n. 136, 17 de julho de 2002. Seção 1.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – CONAMA. **Resolução nº 348, de 16 de agosto de 2004**. Brasília DF, n. 158, 17 de agosto de 2004.

LIMA, José Dantas de Lima. **Sistemas Integrados de Destinação Final de Resíduos Sólidos Urbanos**. João Pessoa, 2005.

MAIA, Ana Lúcia; Machado, Fernanda Márcia; et al.. **Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil – PGRCC**. Fundação Estadual do Meio Ambiente, Fundação Israel Pinheiro. Belo Horizonte – MG. 44 p. 2009.

**Manual de Manejo e Gestão de Resíduos da Construção Civil**, Caixa Econômica, 2004.