

# Diagnóstico dos Resíduos Sólidos da Construção Civil

## Relatório de Pesquisa

# **Diagnóstico dos Resíduos Sólidos da Construção Civil**

## **Relatório de Pesquisa**

**ipea**

## **Governo Federal**

### **Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República**

**Ministro** Wellington Moreira Franco



Fundação pública vinculada à Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República, o Ipea fornece suporte técnico e institucional às ações governamentais – possibilitando a formulação de inúmeras políticas públicas e programas de desenvolvimento brasileiro – e disponibiliza, para a sociedade, pesquisas e estudos realizados por seus técnicos.

#### **Presidenta Interina**

Vanessa Petrelli Corrêa

#### **Diretor de Desenvolvimento Institucional**

Geová Parente Farias

#### **Diretora de Estudos e Relações Econômicas e Políticas Internacionais**

Luciana Acioly da Silva

#### **Diretor de Estudos e Políticas do Estado, das Instituições e da Democracia**

Alexandre de Ávila Gomide

#### **Diretor de Estudos e Políticas Macroeconômicas, Substituto**

Claudio Roberto Amitrano

#### **Diretor de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais**

Francisco de Assis Costa

#### **Diretor de Estudos e Políticas Setoriais de Inovação, Regulação e Infraestrutura**

Carlos Eduardo Fernandez da Silveira

#### **Diretor de Estudos e Políticas Sociais**

Jorge Abrahão de Castro

#### **Chefe de Gabinete**

Fabio de Sá e Silva

#### **Assessor-chefe de Imprensa e Comunicação, Substituto**

João Cláudio Garcia Rodrigues Lima

Ouvidoria: <http://www.ipea.gov.br/ouvidoria>

URL: <http://www.ipea.gov.br>

# **Diagnóstico dos Resíduos Sólidos da Construção Civil**

## **Relatório de Pesquisa**

**ipea**

Brasília, 2012

#### **FICHA TÉCNICA**

Este relatório de pesquisa foi produzido no âmbito dos estudos que subsidiaram a elaboração do Plano Nacional de Resíduos Sólidos, coordenados no Ipea por José Aroudo Mota e Albino Rodrigues Alvarez.

#### **Autora**

Jaqueline Aparecida Bória Fernandez

#### **Supervisores**

Júlio César Roma

Adriana Maria Magalhães de Moura

Este material foi elaborado pelo Ipea como subsídio ao processo de discussão e elaboração do Plano Nacional de Resíduos Sólidos, conduzido pelo Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e coordenado pelo Ministério do Meio Ambiente. Dado seu caráter preliminar, o conteúdo dos textos e demais dados contidos nesta publicação poderão sofrer alterações em edições posteriores.

As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e inteira responsabilidade dos autores, não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada ou da Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República.

É permitida a reprodução deste texto e dos dados nele contidos, desde que citada a fonte. Reproduções para fins comerciais são proibidas.

## SUMÁRIO

LISTA DE GRÁFICOS .....	7
LISTA DE QUADROS .....	7
LISTA DE TABELAS .....	7
1 INTRODUÇÃO .....	9
2 ASPECTOS TEÓRICOS E CONCEITUAIS .....	11
3 DIAGNÓSTICO E ANÁLISE DA SITUAÇÃO DOS RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL .....	15
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	32
REFERÊNCIAS .....	33



## LISTA DE GRÁFICOS

- Gráfico 1 – Informação nacional sobre o tipo de processamento entre os 392 municípios brasileiros com serviço de manejo de RCC
- Gráfico 2 – Municípios com serviço de manejo de resíduos de construção e demolição e as formas de disposição no solo – Brasil
- Gráfico 3 – Total de RCC coletados – Brasil e regiões (2009-2010)
- Gráfico 4 – Informação sobre o tipo de processamento entre 29 municípios com serviço de manejo de RCC – Região Norte
- Gráfico 5 – Informação sobre o tipo de processamento entre 178 municípios com serviço de manejo de RCC – Região Nordeste
- Gráfico 6 – Informação sobre o tipo de processamento entre 109 municípios com serviço de manejo de RCC – Região Sudeste
- Gráfico 7 – Informação sobre o tipo de processamento entre 54 municípios com serviço de manejo de RCC – Região Sul
- Gráfico 8 – Informação sobre o tipo de processamento entre 22 municípios com serviço de manejo de RCC – Região Centro-Oeste
- Gráfico 9 – Distribuição de 29 municípios com processamento dos RCC – Região Norte
- Gráfico 10 – Distribuição de 22 municípios com processamento dos RCC – Região Centro-Oeste
- Gráfico 11 – Distribuição de 178 municípios com processamento dos RCC – Região Nordeste
- Gráfico 12 – Distribuição de 109 municípios com processamento dos RCC – Região Sudeste
- Gráfico 13 – Distribuição de 54 municípios com processamento dos RCC – Região Sudeste
- Gráfico 14 – Composição percentual dos RCC do município de São Carlos (SP)

## LISTA DE QUADROS

- Quadro 1 – Instrumentos legais e normativos de abrangência nacional
- Quadro 2 – Normas técnicas brasileiras relacionadas aos resíduos sólidos e aos RCC
- Quadro 3 – Estados com a Política Estadual de Resíduos Sólidos
- Quadro 4 – Instrumentos legais relativos aos RCC e aos respectivos estados
- Quadro 5 – Municípios e instrumento legal para RCC
- Quadro 6 – Instrumentos legais nos municípios relativos aos RCC

## LISTA DE TABELAS

- Tabela 1 – Estimativa de geração de RCC em alguns países
- Tabela 2 – Estimativa de coleta de RCC por origem
- Tabela 3 – Composição média dos materiais de RCC de obras no Brasil
- Tabela 4 – Fonte geradora e componentes dos RCC
- Tabela 5 – Quantidade de resíduos recebidos pelas unidades de processamento, segundo o tipo de unidade – Brasil, municípios selecionados (2008)
- Tabela 6 – Quantidades de unidades de processamento de RCC, por tipo de operador, segundo o tipo de unidade – Brasil, municípios selecionados (2008)
- Tabela 7 – Participação na operação, por tipo de operador, segundo o tipo de unidade – Brasil, municípios selecionados (2008)
- Tabela 8 – Existência de licença ambiental, segundo o tipo de unidade – Brasil, municípios selecionados (2008)
- Tabela 9 – Quantidade de RCC coletados (2009-2010)
- Tabela 10 – Municípios no Brasil com serviço de manejo de RCC, por região
- Tabela 11 – Número de municípios que exercem controle sobre o manejo de RCC, por serviços de terceiros e por região
- Tabela 12 – Municípios com serviço de manejo de resíduos de construção e demolição e as formas de disposição no solo – Brasil e grandes regiões
- Tabela 13 – Estados da região Norte que coletam RCC e outras informações sobre a coleta
- Tabela 14 – Estados da região Centro-Oeste que coletam RCC e outras informações sobre a coleta
- Tabela 15 – Estados da região Sul que coletam RCC e outras informações sobre a coleta
- Tabela 16 – Estados da região Sudeste que coletam RCC e outras informações sobre a coleta
- Tabela 17 – Estados da região Nordeste que coletam RCC e outras informações sobre a coleta
- Tabela 18 – Estimativa sobre a geração de RCC em diversos municípios
- Tabela 19 – Geração de RCC e participação em massa nos RSUs
- Tabela 20 – Massa de RCC coletada pela prefeitura, média municipal e *per capita*, segundo o porte dos municípios – Brasil, municípios selecionados (2008)



Tabela 21 – Estimativa média de fonte geradora para municípios brasileiros

Tabela 22 – Composição dos RCC em diversas cidades brasileiras

Tabela 23 – Origem dos RCC em alguns municípios e geração *per capita*

Tabela 24 – Serviços de manejo de resíduos da construção e demolição em municípios, segundo seu tamanho e sua densidade populacional

Tabela 25 – Municípios com serviço de manejo de resíduos de construção e demolição, por tipo de processamento dos RCC

Tabela 26 – Municípios com serviço de manejo de resíduos de construção e demolição e as formas de disposição no solo, segundo o porte de alguns municípios amostrados

# 1 INTRODUÇÃO

Com a aprovação da Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS (Brasil, 2010a), uma nova perspectiva se apresenta ao cenário nacional, pois, além de visar à regulamentação da gestão adequada dos resíduos, a lei também inclui questões para o desenvolvimento econômico e social, bem como para a manutenção da qualidade ambiental.

A mencionada política apresenta o Plano Nacional de Resíduos Sólidos como um de seus instrumentos para garantir o alcance dos objetivos da Lei nº 12.305/2010.

Para o processo de elaboração do plano, deverá ser adotada uma metodologia de planejamento de suas metas e ações que inclua a análise de fatores estratégicos para a tomada de decisão, envolvendo a participação pública e destacando a necessidade de ampliar as práticas para o desenvolvimento sustentável.

O diagnóstico dos resíduos da construção civil (RCC) visa subsidiar as discussões sobre a elaboração do plano nacional de resíduos sólidos, em um panorama estratégico e de longo prazo que considere fatores ambientais e socioeconômicos.

Para a implementação de ações que visam o aumento da sustentabilidade socioeconômica e ambiental na questão dos resíduos sólidos, é necessário um diagnóstico que inclua a identificação dos tipos de resíduos gerados, o levantamento dos aspectos legais e técnicos relacionados ao tema, representando o conjunto de informações necessário para o planejamento destas propostas.

Nesse sentido, sem o conhecimento da realidade local, regional ou nacional, o planejamento de metas e ações poderá ser inadequado e, assim, os benefícios da gestão de resíduos sólidos não serão eficientes e/ou eficazes, e os prejuízos ambientais e socioeconômicos continuarão a representar um ônus à sociedade. O maior conhecimento da situação pode contribuir com a formulação de políticas públicas que, de maneira prospectiva, permitam a inclusão de medidas de caráter preventivo.

O gerenciamento adequado ainda encontra obstáculos como o desconhecimento da natureza dos resíduos, a ausência de cultura de separação e o aumento de novos materiais. Dessa forma, conhecê-lo e diagnosticar os resíduos gerados possibilitará o melhor encaminhamento para o plano de gestão e o gerenciamento dos resíduos sólidos da construção civil (RCC).

## 1.1 Objetivos

No geral, objetiva-se subsidiar a elaboração do Plano Nacional de Resíduos Sólidos nos termos da Lei nº 12.305/2010 e do Decreto nº 7.404/2010 (Brasil, 2010b).

Os objetivos específicos são:

- elaborar um diagnóstico da situação atual dos resíduos da construção por meio de pesquisa bibliográfica e de dados secundários disponíveis; e
- identificar os instrumentos normativos legais existentes no âmbito nacional e estadual para RCC.

## 1.2 Metodologia

O diagnóstico nacional dos RCC foi elaborado por meio de pesquisas de dados disponíveis em diversas fontes, em meio digital, impresso e na rede mundial de computadores.

As principais fontes de consulta foram: o Sistema Nacional de Informações em Saneamento (SNIS) do Ministério das Cidades; a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE); o Ipea; as secretarias estaduais de meio ambiente; entre outros.

Além desses, foram incluídos dados de entidades que atuam na área de resíduos sólidos, como a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (Abrelpe) e a Federação das Indústrias dos estados, além de publicações como artigos científicos, livros, teses, dissertações, entre outros, identificados nas seção de referências.

A pesquisa foi realizada entre maio e julho de 2011.

Quanto à abrangência e ao detalhamento das informações levantadas, o diagnóstico sistematizou dados e informações, bem como desenvolveu a análise crítica para o âmbito nacional. Conforme a disponibilidade das informações, também se buscou organizá-las em nível regional, por estado e/ou município. Em nível municipal, foram destacadas as capitais e as cidades de grande porte, de acordo com a disponibilidade de informações.

Na escala temporal, para compor o diagnóstico nacional de resíduos sólidos, foram consideradas as informações disponíveis a partir de 1995 até os dados mais atuais.

### 1.3 Contextualização dos RCC no Brasil

A construção civil é um importante segmento da indústria brasileira, tida com um indicativo de crescimento econômico e social. Contudo, esta também se constitui em uma atividade geradora de impactos ambientais (Pinto, 2005 apud Karpinsk et al, 2009).

Além do intenso consumo de recursos naturais, os grandes empreendimentos de construção acarretam a alteração da paisagem e, como todas as demais atividades da sociedade, geram resíduos.

Os RCC representam um grave problema em muitas cidades brasileiras. Por um lado, a disposição irregular destes resíduos pode gerar problemas de ordem estética, ambiental e de saúde pública. Por outro lado, eles representam um problema que sobrecarrega os sistemas de limpeza pública municipais, visto que, no Brasil, os RCC podem representar de 50% a 70% da massa dos resíduos sólidos urbanos – RSUs (Brasil, 2005b).

De forma geral, os RCC são vistos como resíduos de baixa periculosidade, sendo o impacto causado, principalmente, pelo grande volume gerado. Contudo, nestes resíduos também são encontrados materiais orgânicos, produtos perigosos e embalagens diversas que podem acumular água e favorecer a proliferação de insetos e de outros vetores de doenças (Karpinsk *et al.*, 2009).

Segundo Pucci (2006), historicamente o manejo dos RCC esteve a cargo do poder público, que enfrentava o problema de limpeza e recolhimento dos RCC depositados em locais inapropriados, como áreas públicas, canteiros, ruas, praças e margens de rios.

Em 2002, a Resolução nº 307 do Conselho Nacional do Meio Ambiente - Conama (Brasil, 2002), alterada pela Resolução nº 348 de 2004 (Brasil, 2004), determinou que o gerador seria o responsável pelo gerenciamento desses resíduos. Esta determinação representou um avanço legal e técnico, estabelecendo responsabilidades aos geradores, tais como a segregação dos resíduos em diferentes classes e o seu encaminhamento para reciclagem e disposição final adequada.

Além disso, a resolução estabeleceu que as áreas destinadas para essas finalidades devem passar pelo processo de licenciamento ambiental e ser fiscalizadas pelos órgãos ambientais competentes.

Assim, o diagnóstico da situação atual dos RCC busca levantar a geração destes resíduos por meio de dados quantitativos existentes para a escala nacional, regional, estadual e municipal, bem como, identificar dados sobre coleta, tratamento e disposição final dos RCC. O diagnóstico inclui, ainda, a delimitação dos principais instrumentos legais existentes nas diferentes esferas da Federação.

## 2 ASPECTOS TEÓRICOS E CONCEITUAIS

### 2.1 Definições

Os RCC podem representar 61% dos RSUs - em massa (Pinto e González, 2005). A partir da Resolução Conama nº 307/2002, o gerador tornou-se responsável pela segregação dos RCC em quatro classes diferentes, devendo encaminhá-los para a reciclagem ou uma disposição final. A resolução também determina a proibição do envio a aterros sanitários e a adoção do princípio da prevenção de resíduos.

A Resolução Conama nº 307/2002 propõe a seguinte definição para RCC em seu Artigo 2º:

resíduos da construção civil: são os provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc., comumente chamados de entulhos de obras, caliça ou metralha (Brasil, 2002, Artigo 2º, inciso I).

Em seu Artigo 3º, a Resolução Conama nº 307/2002, alterada pela Resolução Conama nº 348/2004 (Artigo 3º, inciso IV), propõe a classificação dos RCC, que deverão seguir a seguinte divisão:

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

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

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

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

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

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

IV - classe D - são resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como tintas, solventes, óleos e outros ou aqueles contaminados ou prejudiciais à saúde oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros, bem como telhas e demais objetos e materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde (Brasil, 2002, Artigo 3º).

Mais recentemente, a PNRS de 2010 definiu o termo *resíduos da construção civil*, em seu Artigo 13, como “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” (Brasil, 2010a, Artigo 13, inciso I, alínea h).

## 2.2 Aspectos legais e normativos

Em sua maior parte, os RCC são materiais semelhantes aos agregados naturais e solos, porém também podem conter tintas, solventes e óleos, caracterizados como substâncias químicas que podem ser tóxicas ao ambiente ou à saúde humana (Brasil, 2005a).

Os RCC estão sujeitos à legislação federal referente aos resíduos sólidos, à legislação específica de âmbito estadual e municipal, bem como às normas técnicas brasileiras.

### 2.2.1 Âmbito nacional

No quadro 1, destacam-se os instrumentos legais, na esfera nacional, relacionados à gestão e ao gerenciamento dos RCC, elencados em ordem cronológica decrescente.

QUADRO 1  
Instrumentos legais e normativos de abrangência nacional

Documento	Descrição
Decreto nº 7.404/2010	Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a PNRS, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos sistemas de logística reversa, e dá outras providências.
Lei Federal nº 12.305/2010	Institui a PNRS, altera a Lei nº 9.605 de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.
Lei Federal nº 11.445/2007	Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979, nº 8.036, de 11 de maio de 1990, nº 8.666, de 21 de junho de 1993 e nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências.
Resolução nº 348/2004	Altera a Resolução Conama nº 307, de 5 de julho de 2002, incluindo o amianto na classe de resíduos perigosos.
Resolução nº 307/2002	Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos RCC.
Lei Federal nº 10.257/2001	Estatuto das Cidades: regulamenta os Artigos 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.
Lei Federal nº 9.605/1998	Lei de Crimes Ambientais: dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.
Lei Federal nº 6.938/1981	Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.

Elaboração do autores.

A Resolução Conama nº 307/2002 é considerada o principal marco regulatório para a gestão dos RCC e dispõe sobre as responsabilidades dos municípios em implementarem seus planos de gerenciamento integrado de RCC, bem com diretrizes, critérios e procedimentos para o manejo adequado destes resíduos.

### 2.2.2 Normas gerais

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT, 2004) publicou em 2004 uma série de normas relativas aos resíduos sólidos e aos procedimentos para o gerenciamento dos RCC, de acordo com a Resolução Conama nº 307 (Brasil, 2002). O quadro 2 descreve algumas normas técnicas brasileiras relativas ao assunto.

QUADRO 2

**Normas técnicas brasileiras relacionadas aos resíduos sólidos e aos RCC**

Norma	Descrição
NBR 10.004	Resíduos sólidos (classificação)
NBR 15.112	RCC e resíduos volumosos - áreas de transbordo e triagem (diretrizes para projetos, implantação e operação).
NBR 15.113	RCC e resíduos inertes - aterros (diretrizes para projetos, implantação e operação).
NBR 15.114	RCC - áreas para reciclagem (diretrizes para projetos, implantação e operação).
NBR 15.115	Agregados reciclados de RCC - execução de camada de pavimentação (procedimentos).
NBR 15.116	Agregados reciclados de RCC - utilização em pavimentação e preparo de concreto sem função estrutural (requisitos).

Elaboração dos autores.

**2.2.3 Âmbito estadual**

Em âmbito estadual, foram levantados os estados que contam com a Política Estadual de Resíduos Sólidos, conforme mostrado no quadro 3. Após a aprovação da PNRS, é provável que as legislações relacionadas passem por alguma adequação.

QUADRO 3

**Estados com a Política Estadual de Resíduos Sólidos**

Estado	Regulamentação
Ceará	Lei nº 13.103/2001
Mato Grosso	Lei nº 7.862/2002
Minas Gerais	Lei nº 18.031/2009
Paraná	Lei nº 13.557/2005
Pernambuco	Lei nº 12.008/2001 (antiga) Lei nº 14.236/2010 (nova)
Rio de Janeiro	Lei nº 4.191/2003
Santa Catarina	Lei nº 13.557/2003
São Paulo	Lei nº 12.300/2006

Elaboração dos autores.

Em termos de instrumentos legais relacionados aos RCC, o quadro 4 mostra alguns documentos nos diferentes estados.

QUADRO 4

**Instrumentos legais relativos aos RCC e aos respectivos estados**

Estado	Documento	Regulamentação
Minas Gerais	Deliberação Normativa Copam nº 155/2010	Dispõe sobre atividade para manejo e destinação de RCC e resíduos volumosos, e dá outras providências.
São Paulo	Resolução SMA nº 056/2010 (revoga a Resolução SMA nº 41/2002)	Altera os procedimentos para o licenciamento das atividades que este especifica e dá outras providências.
Rio Grande do Sul	Resolução Consema nº 017/2001	Diretrizes para elaboração e apresentação de Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos.

Elaboração dos autores.

**2.2.4 Âmbito municipal**

Segundo Marques Neto (2009), cerca de 1% dos 5.564 municípios brasileiros estabeleceram seus planos de gerenciamento de RCC. O quadro 5 indica alguns daqueles que apresentam planos integrados de RCC.

QUADRO 5  
Municípios e instrumento legal para RCC

Municípios	Política
Araraquara	Lei nº 6.352/2005
Caxias do Sul	Lei nº 6.359/2005
Guarulhos	Lei nº 6.126/2006
Ribeirão Preto	Decreto nº 332/2008
São Carlos	Lei nº 13.867/2006
São José dos Campos	Lei nº 7.146/2006
São José dos Pinhais	Lei nº 958/2006
Tremembé	Lei nº 3.327/2008
Rio de Janeiro	Decreto nº 27078/2006

Fonte: Marques Neto (2009) e I&T (2010) *apud* Córdoba (2010).

O quadro 6 destaca outros instrumentos legais presentes em alguns municípios brasileiros.

QUADRO 6  
Instrumentos legais nos municípios relativos aos RCC

Municípios	Documento	Regulamentação
Belém	Lei nº 8.014/2000	Dispõe sobre a coleta, o transporte e a destinação final de resíduos sólidos industriais e entulhos em aterros sanitários ou incineradores municipais, não abrangidos pela coleta regular.
Belo Horizonte	Lei nº 9.193/2006	Dispõe sobre a implantação de usina de reciclagem de resíduos sólidos e dá outras providências.
	Lei nº 8.357/2002	Institui o Programa de Coleta Seletiva de Resíduos Controlada por Produtor e dá outras providências.
Campo Grande	Lei Complementar nº 92/2006	Dispõe sobre a obrigatoriedade da utilização de coletores do tipo caçamba para acondicionamento de entulhos comercial, industrial e domiciliar, e dá outras providências.
Cuiabá	Lei nº 3.241/1993	Dispõe sobre a colocação de caixas coletoras de lixos, entulhos e resíduos de construções e dá outras providências.
Curitiba	Lei nº 11.682/2006	Dispõe sobre as normas do Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil em Curitiba (Lei nº 11.682/2006), que classifica os materiais em grupos e dá as diretrizes para a destinação destes.
Florianópolis	Lei Complementar nº 305/2007	Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos RCC no município de Florianópolis e dá outras providências.
	Lei Complementar nº 398/2010	Institui a política municipal de coleta seletiva de resíduos sólidos no município de Florianópolis, cria o conselho gestor e dá outras providências.
Fortaleza	Decreto nº 9.374/1994	Disciplina a coleta e a destinação dos resíduos sólidos gerados por obras de construção civil e dá outras providências.
Manaus	Lei nº 1.411/2010	Dispõe sobre a organização do sistema de limpeza urbana do município de Manaus.
Natal	Decreto Municipal nº 13.972	Determina que os locais de despejo de RCC deverão ter uma licença especial para funcionarem.
Recife	Decreto nº 18.082/1998	Regulamenta a Lei nº 16.377/1998 no que tange ao transporte e à disposição de RCC e outros resíduos não abrangidos pela coleta regular e dá outras providências.
São Paulo	Lei nº 14.803/2008	Dispõe sobre o Plano Integrado de Gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos e seus componentes, o Programa Municipal de Gerenciamento e Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil conforme previstos na Resolução Conama nº 307/2002; disciplina a ação dos geradores e transportadores destes resíduos no âmbito do sistema de limpeza urbana do município de São Paulo e dá outras providências.
	Decreto nº 48.075/2006	Dispõe sobre o uso de agregados em obras públicas municipais.
	Decreto nº 42.217/2002	Regulamenta a Lei nº 10.315, de 30 de abril de 1987, no que se refere ao uso de áreas destinadas ao transbordo e à triagem de RCC e resíduos volumosos, na forma que especifica, e dá outras providências.

Elaboração dos autores.

### 3 DIAGNÓSTICO E ANÁLISE DA SITUAÇÃO DOS RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL

O diagnóstico consiste no levantamento e no agrupamento das informações sobre a geração e o manejo de RCC no país. Buscou-se identificar dados sobre a geração dos RCC no território nacional, bem como informações relativas à coleta, ao tratamento e à disposição final, agrupadas por macrorregiões, estados e municípios.

Contudo, no caso de levantamento nas caracterizações dos RCC, verificou-se que as informações disponíveis foram obtidas por meio de metodologias diferentes, já que não há controle ou padronização sobre as formas adotadas para estimar a geração de RCC.

No caso das pesquisas de maior abrangência feitas por instituições tais como IBGE e Ministério das Cidades (MCidades), grande parte do levantamento é realizado por declaração das informações; alguns municípios não responderam às pesquisas disponibilizadas e outros respondem parcialmente.

#### 3.1 Dados nacionais

Para uma análise da estimativa nacional, é interessante a comparação entre o Brasil e outros países, como mostra a tabela 1, que apresenta uma estimativa de geração de RCC em diferentes países.

TABELA 1  
Estimativa de geração de RCC em alguns países

País	Quantidade anual		
	Em milhões t/ano	Em kg/habitante/ano	Fonte
Suécia	1,2 - 6	136 - 680	Tolstoy, Borklund e Carlson (1998) e EU (1999)
Holanda	12,8 - 20,2	820 - 1.300	Lauritzen (1998), Brossink, Brouwers e Van Kessel (1996) e EU (1999)
Estados Unidos	136 - 171	463 - 584	EPA (1998), Peng, Grosskopf e Kibert (1994)
Reino Unido	50 - 70	880 - 1.120	Detr (1998) e Lauritzen (1998)
Bélgica	7,5 - 34,7	735 - 3.359	
Dinamarca	2,3 - 10,7	440 - 2.010	Lauritzen (1998) e EU (1999)
Itália	35 - 40	600 - 690	
Alemanha	79 - 300	963 - 3.658	
Japão	99	785	Kasai (1998)
Portugal	3,2 - 4,4	325 - 447	EU (1999) e Ruivo e Veiga ( <i>apud</i> Marques Neto, 2009)
<b>Brasil</b>	31	230 - 760	<b>Abrelpe (2011), Pinto (1999), Carneiro <i>et al.</i> (2001) e Pinto e González (2005)</b>

Elaboração dos autores.

A ressalva sobre as informações da tabela 1 é que, devido à variação de datas dos dados, é difícil estabelecer a análise da geração dos RCC. O que se pode constatar é que a geração de 31 milhões de t/ano no Brasil encontra-se abaixo da de outros países, tais como Japão, Estados Unidos, Itália e Alemanha. Cabe salientar que o levantamento não pretendeu esgotar o assunto, mas sim indicar que pode ser realizada uma ampla investigação se o objetivo for estabelecer a análise atual de geração de RCC em diversos países.



A pesquisa do SNIS (Brasil, 2010c), com base nos dados de 2008, identificou os municípios brasileiros<sup>1</sup> que coletam RCC diretamente ou por contratação de terceiros. A soma das quantidades coletadas nos municípios participantes da pesquisa pode representar uma estimativa de geração de RCC nacional, conforme apresentado na tabela 2. É importante esclarecer que estas quantidades não correspondem ao total de RCC gerados, mas apenas aos coletados.

TABELA 2  
Estimativa de coleta de RCC por origem (2008)

Brasil	Quantidade coletada de RCC de origem pública (t/ano)	Quantidade coletada de RCC de origem privada (t/ano)
Amostra da pesquisa: 372 municípios	7.192.372,71	7.365.566,51

Fonte: SNIS (Brasil, 2010c).

Um estudo da Abrelpe<sup>2</sup> estima a quantidade de RCC coletada em 2010, para o país, em cerca de 99.354 t/dia.

Além dos dados quantitativos, para o diagnóstico da situação dos RCC, também é necessário conhecer a composição destes. A tabela 3 apresenta uma caracterização dos materiais presentes nos RCC em obras no Brasil.

TABELA 3  
Composição média dos materiais de RCC de obras no Brasil (Em %)

Componentes	Porcentagem
Argamassa	63
Concreto e blocos	29
Outros	7
Orgânicos	1
<b>Total</b>	<b>100</b>

Fonte: Silva Filho (2005 *apud* Santos, 2009).

As fontes geradoras de RCC podem ser várias, como se observa na tabela 4.

TABELA 4  
Fonte geradora e componentes dos RCC (Em %)

Componentes	Trabalhos rodoviários	Escavações	Sobras de demolições	Obras diversas	Sobras de limpeza
Concreto	48	6,1	54,3	17,5	18,4
Tijolo	-	0,3	6,3	12,0	5,0
Areia	4,6	9,6	1,4	3,3	1,7
Solo, poeira, lama	16,8	48,9	11,9	16,1	30,5
Rocha	7,0	32,5	11,4	23,1	23,9
Asfalto	23,6	-	1,6	1	0,1
Metais	-	0,5	3,4	6,1	4,4
Madeira	0,1	1,1	1,6	2,7	3,5
Papel/material orgânico	-	1,0	1,6	2,7	3,5
Outros	-	-	0,9	0,9	2,0

Fonte: Levy (1997 *apud* Santos, 2009).

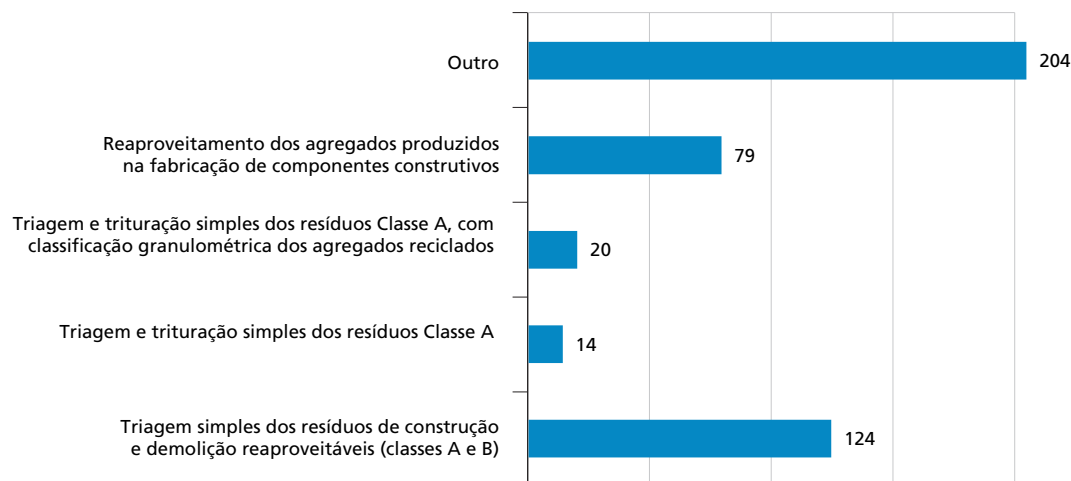
1. O SNIS convidou 527 municípios para participarem da amostra, contudo foram obtidas respostas válidas de 372.

2. Os dados fornecidos pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (Abrelpe) não consideram em suas projeções os RCC provenientes de serviços privados.

Em relação ao manejo dos RCC, de acordo com a PNSB (IBGE, 2010), dos 5.564 municípios brasileiros, 4.031 municípios (72,44%) apresentam serviços de manejo dos RCC. Contudo, apenas 392 municípios (9,7%) possuem alguma forma de processamento dos RCC, discriminados conforme mostra o gráfico 1.

GRÁFICO 1

**Informação nacional sobre o tipo de processamento entre os 392 municípios brasileiros com serviço de manejo de RCC**



Fonte: PNSB (IBGE, 2010).

Obs.: o município pode apresentar mais de um tipo de processamento dos RCC.

Com relação ao tipo de unidade de processamento<sup>3</sup> de RCC, o SNIS considerou os dados de 424 unidades de um total de 739, incluindo apenas as unidades que discriminaram simultaneamente o tipo de unidade e massa recebidas. Estas unidades receberam 4.556.446 t de RCC em 2008, proveniente de um ou mais municípios. Os valores correspondentes à massa recebida por tipo de unidade de processamento estão descritos na tabela 5.

TABELA 5

**Quantidade de resíduos recebidos pelas unidades de processamento, segundo o tipo de unidade – Brasil, municípios selecionados (2008)**

Tipo de unidade de processamento <sup>1</sup>	Quantidade de unidades (unidades)	Massa recebida (t/ano)	Média (t/unidade)
Área de transbordo e triagem de RCC e volumosos	1	43.174	43.174
Aterro de RCC (corresponde ao aterro inerte)	18	3.705.143	205.841
Área de reciclagem de RCC (unidade de reciclagem)	6	808.129	134.688
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>4.556.446</b>	-

Fonte: SNIS (Brasil, 2010c).

Nota: <sup>1</sup> Tipo da unidade informado pelo órgão gestor municipal.

A tabela 6 apresenta informações sobre os tipos de unidades de processamento existentes no Brasil e classifica-os de acordo com o tipo de operador. Destaca-se que a prefeitura ainda é o principal agente operador das unidades de reciclagem e dos aterros de RCC.

3. Unidade de processamento de resíduos sólidos é toda e qualquer instalação – dotada ou não de equipamentos eletromecânicos – em que quaisquer tipos de resíduos sólidos urbanos (RSUs) sejam submetidos a alguma modalidade de processamento, enquadrando-se nesta definição: lixão, aterro controlado, aterro sanitário, vala específica para resíduos de saúde, aterro industrial, unidade de triagem, unidade de compostagem, incinerador, unidade de tratamento por micro-ondas ou autoclave, unidade de manejo de podas, unidade de transbordo, área de reciclagem de RCC, aterro de RCC, área de transbordo e triagem de RCC (Brasil, 2010c, p. 117).

TABELA 6  
Quantidades de unidades de processamento de RCC, por tipo de operador, segundo o tipo de unidade – Brasil, municípios selecionados (2008)

Tipo de unidade de processamento <sup>1</sup>	Total	Quantidade de unidade por tipo de operador <sup>2</sup>					Total	
		Prefeitura	Empresa	Consórcio	Associação	Outros	Absoluto	Relativo ao total considerado = 739 (%)
		Área de reciclagem de RCC	8	6	1	-	-	-
Área de transbordo e triagem de RCC e volumosos	10	2	7	-	-	1	10	1,4
Aterro de RCC	29	17	11	-	-	-	28	4
<b>Total</b>	<b>47</b>	<b>25</b>	<b>19</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>47</b>	<b>6,4</b>

Fonte: SNIS (Brasil, 2010c).

Notas: <sup>1</sup> Tipo da unidade informado pelo órgão gestor municipal.

<sup>2</sup> Quantidade de unidades cujos dados do cadastro foram atualizados ou incorporados em 2008. Representa o valor relativo frente a outras opções de processamento incluindo os resíduos domiciliar e de serviços de saúde.

Já as empresas atuam em maioria nas áreas de transbordo e triagem. A pesquisa do SNIS constatou que, quanto mais complexo for o encaminhamento dos resíduos, maior a atuação de empresas, conforme a tabela 7.

TABELA 7  
Participação na operação, por tipo de operador, segundo o tipo de unidade – Brasil, municípios selecionados (2008)

Tipo de unidade de processamento <sup>1</sup>	Tipo de agente operador (%)				
	Prefeitura	Empresa	Consórcio	Associação	Outros
Área de reciclagem de RCC	85,7	14,3	-	-	-
Área de transbordo e triagem de RCC e volumosos	20,0	70,0	-	-	10
Aterro de RCC	60,7	39,3	-	-	-

Fonte: SNIS (Brasil, 2010c).

Nota: <sup>1</sup> Tipo da unidade informado pelo órgão gestor municipal.

As unidades de processamento estão sujeitas ao licenciamento ambiental, em conformidade com a Resolução Conama nº 307/2002, bem como legislações estaduais e municipais, quando existentes, e também ao atendimento a normas técnicas específicas.

A tabela 8 apresenta as informações sobre os tipos de unidades de processamento de RCC, de acordo com o tipo de licença.

TABELA 8  
Existência de licença ambiental, segundo o tipo de unidade – Brasil, municípios selecionados (2008)

Tipo de unidade de processamento <sup>1</sup>	Tipo de licença (%)				
	Não existe	Prévia	Instalação	Operação	Outro
Área de reciclagem de RCC (unidade de reciclagem)	12,5	-	-	87	-
Área de transbordo e triagem de RCC e volumosos	-	-	10	90	-
Aterro de RCC (corresponde ao aterro inerte)	32	-	4	60	4

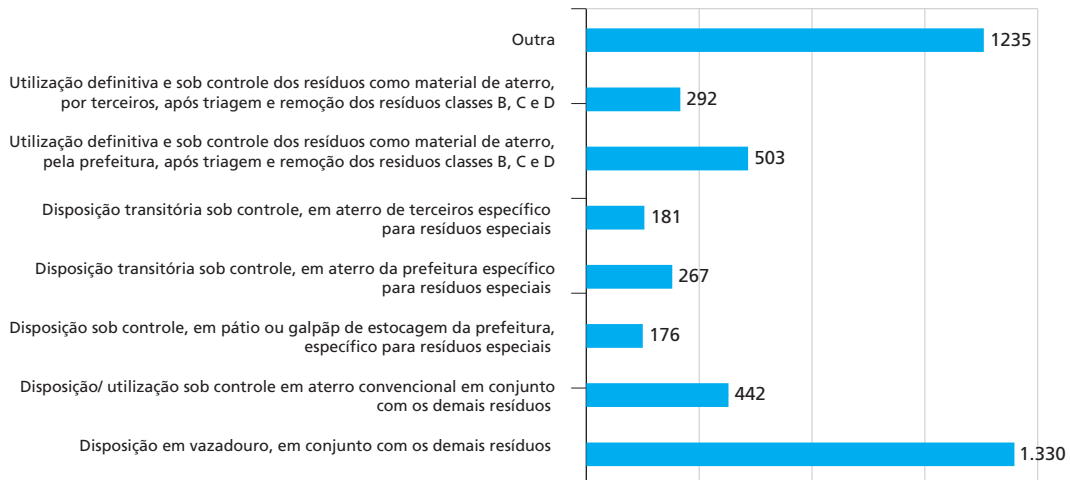
Fonte: SNIS (Brasil, 2010c).

Nota: <sup>1</sup> Tipo da unidade informado pelo órgão gestor municipal.

O gráfico 2 apresenta o panorama nacional dos municípios brasileiros que adotam alguma forma de disposição de RCC, segundo a PNSB, sendo que o município pode apresentar mais de uma forma de disposição.

GRÁFICO 2

**Municípios com serviço de manejo de resíduos de construção e demolição e as formas de disposição no solo – Brasil (2008)**



Fonte: PNSB (IBGE, 2010).

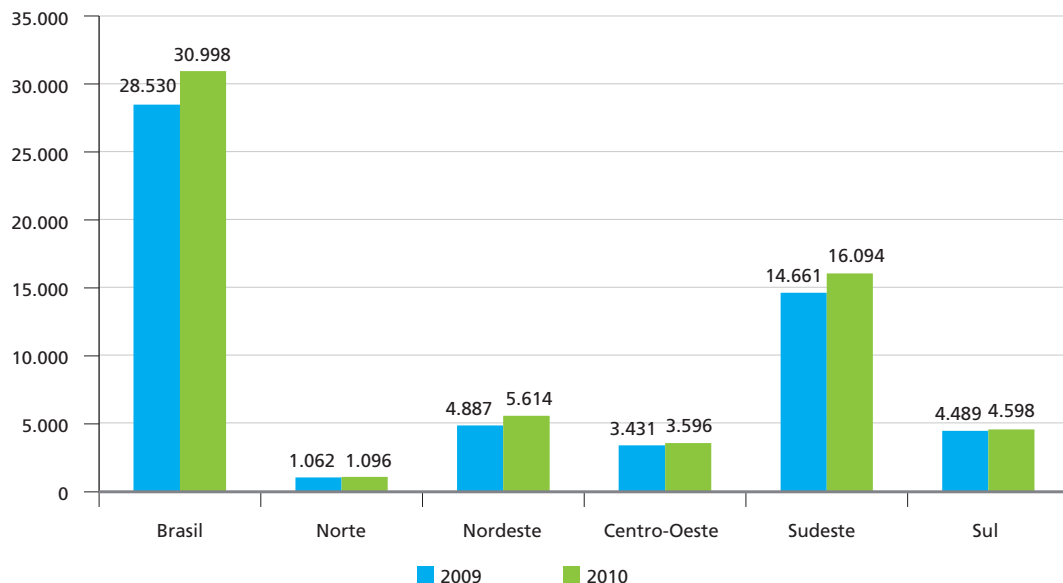
### 3.2 Dados por macrorregiões

Segundo a Abrelpe (2011), a maioria dos municípios contabiliza as informações sobre a coleta executada pelo serviço público, que, normalmente, recolhe os RCC lançados em locais públicos. Assim, os dados fornecidos pela Abrelpe não consideram em suas projeções os RCC provenientes de serviços privados. O gráfico 3 apresenta dados da coleta de RCC nos anos de 2009 e 2010 para as regiões do país.

GRÁFICO 3

**Total de RCC coletados – Brasil e regiões (2009 e 2010)**

(Em 1 mil t/ano)



Fonte: Abrelpe (2011).

O estudo da Abrelpe (2011) apresenta a quantidade de RCC coletada diariamente por região, em 2009 e 2010, como se pode verificar na tabela 9.

TABELA 9  
Quantidade de RCC coletados (2009 e 2010)  
(Em t/dia)

Região	2009	2010
	RCC coletado (t/dia)	RCC coletado (t/dia)
Norte	3.405	3.514
Nordeste	15.663	17.995
Centro-Oeste	10.997	11.525
Sudeste	46.990	51.582
Sul	14.389	14.738

Fonte: Abrelpe (2011).

No Brasil, 4.031 municípios (72,44%) dos 5.564 municípios avaliados pela PNSB (IBGE, 2010) possuem serviço de manejo de RCC. A tabela 10 mostra os municípios brasileiros com manejo de RCC, por regiões.

TABELA 10  
Municípios no Brasil com serviço de manejo de RCC, por região (2008)

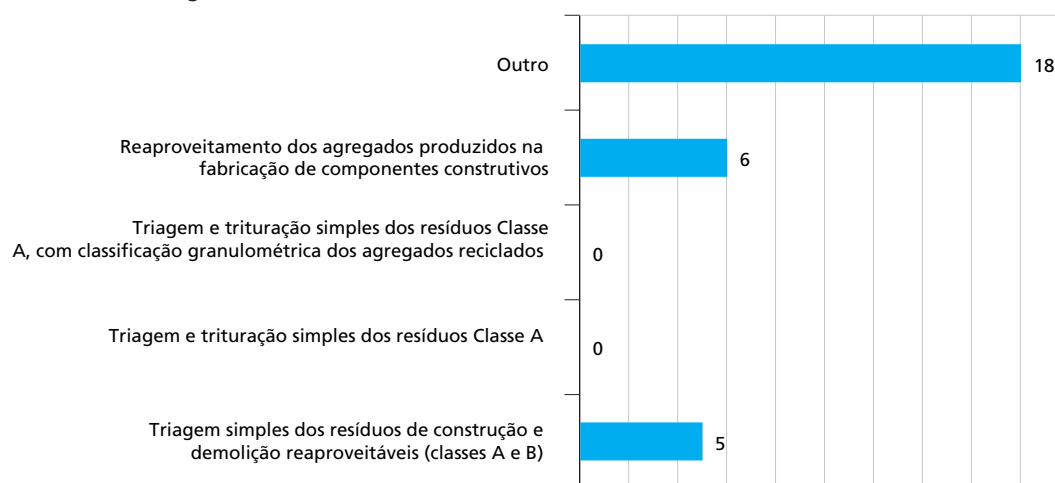
Região	Total de municípios avaliados <sup>1</sup>	Total de municípios com serviços	Porcentagem (%)
Norte	449	293	65,25
Nordeste	1.793	1.454	81,09
Sudeste	1.668	1.272	76,26
Sul	1.188	639	53,78
Centro-Oeste	466	373	80,04

Fonte: PNSB (IBGE, 2010).

Nota: <sup>1</sup> O município pode apresentar mais de um tipo de processamento dos RCC.

Para melhor entendimento da tabela 10, serão apresentados os tipos de processamento de RCC, por regiões do país, para o total de municípios com serviços. Para a região Norte, os municípios adotam os tipos de processamento apresentados no gráfico 4. Para as regiões Nordeste, Sudeste, Sul e Centro-Oeste, as informações estão disponibilizadas nos gráficos 5, 6, 7 e 8, respectivamente.

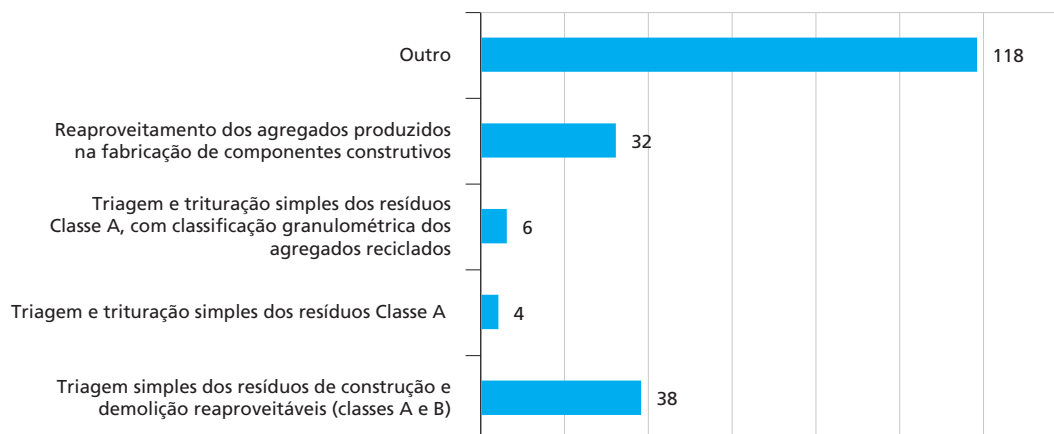
GRÁFICO 4  
Informação sobre o tipo de processamento entre 29 municípios com serviço de manejo de RCC – região Norte (2008)



Fonte: PNSB (IBGE, 2010).

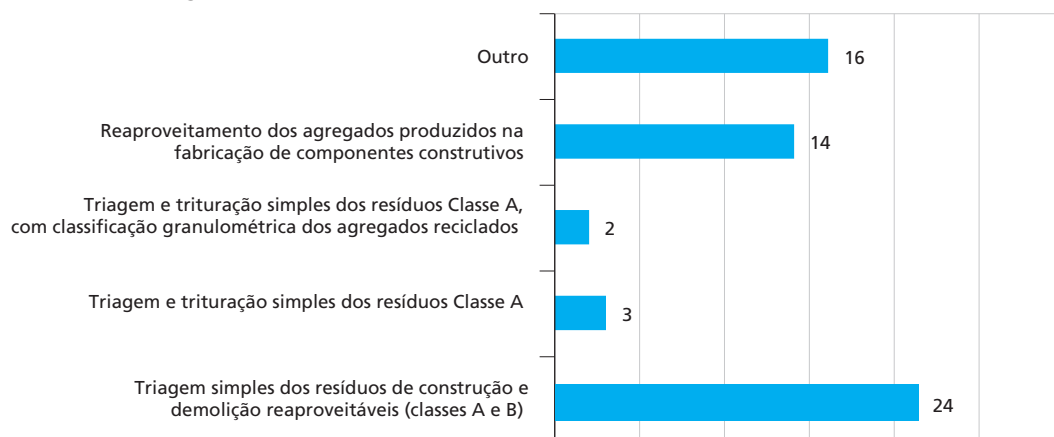
Obs.: um município pode apresentar mais de um tipo de processamento dos RCC.

**GRÁFICO 5**  
**Informação sobre o tipo de processamento entre 178 municípios com serviço de manejo de RCC – região Nordeste (2008)**



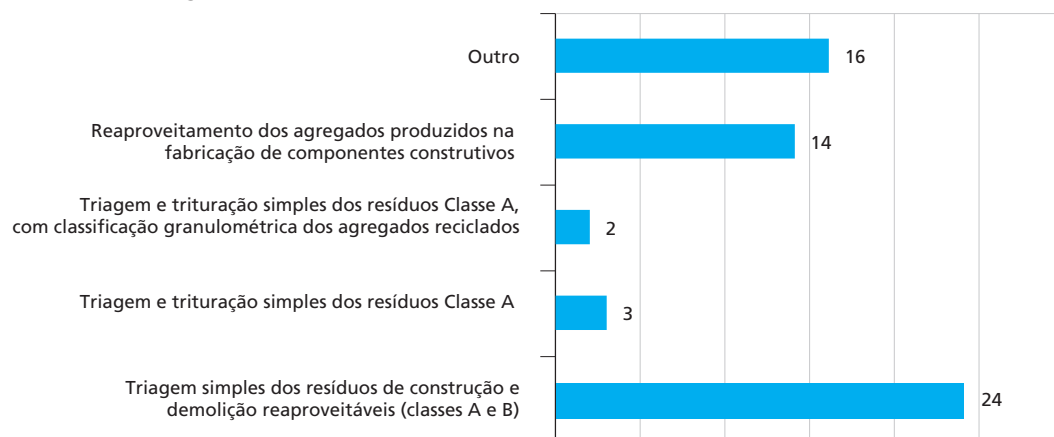
Fonte: PNSB (IBGE, 2010).  
 Obs.: o município pode apresentar mais de um tipo de processamento dos RCC.

**GRÁFICO 6**  
**Informação sobre o tipo de processamento entre 109 municípios com serviço de manejo de RCC – região Sudeste (2008)**



Fonte: PNSB (IBGE, 2010).  
 Obs.: o município pode apresentar mais de um tipo de processamento dos RCC.

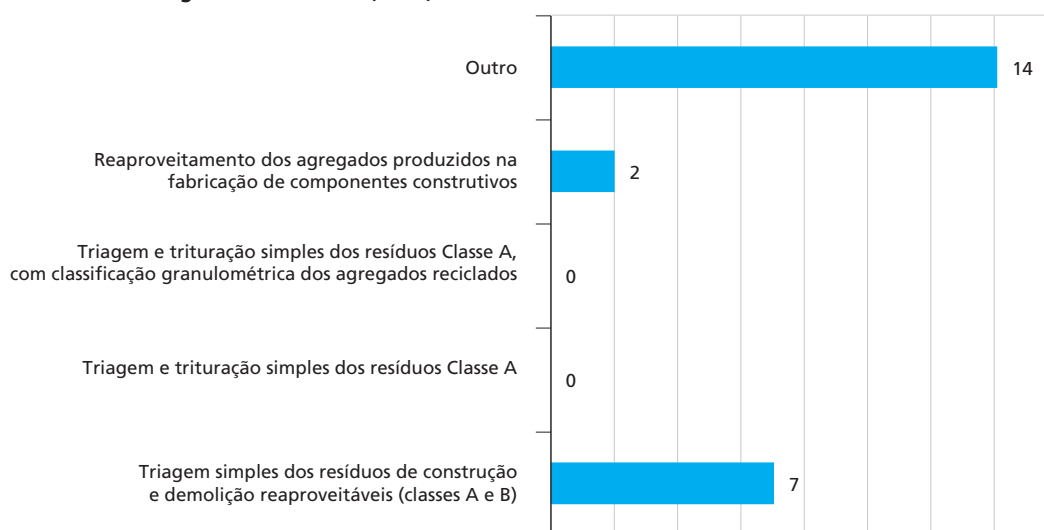
**GRÁFICO 7**  
**Informação sobre o tipo de processamento entre 54 municípios com serviço de manejo de RCC – região Sul (2008)**



Fonte: PNSB (IBGE, 2010).  
 Obs.: o município pode apresentar mais de um tipo de processamento dos RCC.

GRÁFICO 8

**Informação sobre o tipo de processamento entre 22 municípios com serviço de manejo de RCC – região Centro-Oeste (2008)**



Fonte: PNSB (IBGE, 2010).

Obs.: um município pode apresentar mais de um tipo de processamento dos RCC.

No país, verificou-se que, do total de 5.564 municípios, 2.937 (52,79%) exercem o controle sobre os serviços de terceiros para os resíduos especiais (IBGE, 2010).<sup>4</sup> A tabela 11 mostra os resultados para as regiões do país.

TABELA 11

**Número de municípios que exercem controle sobre o manejo de RCC, por serviços de terceiros e por região (2008)**

Região	Total de municípios considerados	Total de municípios que exercem controle sobre resíduos especiais	Total de municípios que exercem controle de RCC
Norte	449	166	117
Nordeste	1.793	715	526
Sudeste	1.668	1.029	607
Centro-Oeste	466	183	106
Sul	1.188	844	267

Fonte: PNSB (IBGE, 2010).

A tabela 12 discrimina o número de municípios por tipo de disposição de RCC no solo.

4. Segundo a PNSB, são considerados resíduos especiais: serviços de saúde, industriais, construção civil, pilhas e baterias, lâmpadas fluorescentes, pneumáticos e embalagens de agrotóxicos.

TABELA 12

**Municípios com serviço de manejo de resíduos de construção e demolição e as formas de disposição no solo – Brasil e grandes regiões (2008)**

Regiões	Municípios									
	Total	Com serviços de manejo dos resíduos de construção e demolição								
		Total	Forma de disposição no solo							
	Disposição em vazadouro, em conjunto com os demais resíduos	Disposição/ utilização sob controle, em aterro convencional, em conjunto com os demais resíduos	Disposição sob controle, em pátio ou galpão de estocagem da prefeitura, específico para resíduos especiais	Disposição transitória sob controle, em aterro da prefeitura específico para resíduos especiais	Disposição transitória sob controle, em aterro de terceiros específico para resíduos especiais	Utilização definitiva e sob controle dos resíduos como material de aterro, pela prefeitura, após triagem e remoção dos resíduos classes B, C e D	Utilização definitiva e sob controle dos resíduos como material de aterro, por terceiros, após triagem e remoção dos resíduos classes B, C e D	Outra		
<b>Brasil</b>	<b>5.564</b>	<b>4.031</b>	1.330	442	176	267	181	503	292	1.235
Norte	<b>449</b>	<b>293</b>	148	27	5	13	11	16	12	71
Nordeste	<b>1.793</b>	<b>1.454</b>	744	92	21	46	56	143	114	391
Sudeste	<b>1.668</b>	<b>1.272</b>	207	202	105	126	65	220	97	391
Sul	<b>1.188</b>	<b>639</b>	77	74	33	37	37	73	51	284
Centro-Oeste	<b>466</b>	<b>373</b>	154	47	12	45	12	51	18	98

Fonte: PNSB (IBGE, 2010).

Nota: <sup>1</sup> Um município pode apresentar mais de uma forma de disposição no solo dos resíduos de construção e demolição.

### 3.2 Dados estaduais

A pesquisa do SNIS (Brasil, 2010c), com base nos dados de 2008, identificou os municípios brasileiros que coletam RCC (por amostragem) por meios próprios ou por contratação de terceiros e os municípios que cobram por estes serviços. Ainda, avaliou-se a quantidade coletada de RCC de origem pública e privada.

Para melhor visualização, agruparam-se as informações por regiões do país, sendo apresentados os dados dos estados e do Distrito Federal, nas tabelas 13, 14, 15, 16 e 17.

TABELA 13

**Estados da região Norte que coletam RCC e outras informações sobre a coleta (2008)**

Estado	Total de municípios participantes da pesquisa	Quantidade coletada de RCC de origem pública (t/ano)	Quantidade coletada de RCC de origem privada (t/ano)	Número de município com coleta executada pela prefeitura	Número de município que cobra pelo serviço de coleta
Acre	<b>1</b>	60,1	...	1	1
Amapá	<b>2</b>	...	...	-	-
Amazonas	<b>3</b>	5.940	74.620	1	-
Pará	<b>10</b>	112.208	74.620	8	-
Rondônia	<b>5</b>	56.674,4	19.550	3	-
Roraima	<b>1</b>	...	...	-	-
Tocantins	<b>8</b>	12.500	-	6	-

Fonte: SNIS (Brasil, 2010c).



TABELA 14  
Estados da região Centro-Oeste que coletam RCC e outras informações sobre a coleta (2008)

Estado	Total de municípios participantes da pesquisa	Quantidade coletada de RCC de origem pública (t/ano)	Quantidade coletada de RCC de origem privada (t/ano)	Número de município com coleta executada pela prefeitura	Número de município que cobra pelo serviço de coleta
Goiás	15	763.947,4	507.023,1	11	1
Mato Grosso do Sul	7	114.480	261.930	3	1
Mato Grosso	8	15.360	8.000	2	1
Distrito Federal	1	...	...	1	...

Fonte: SNIS (Brasil, 2010c).

TABELA 15  
Estados da região Sul que coletam RCC e outras informações sobre a coleta (2008)

Estado	Total de municípios participantes da pesquisa	Quantidade coletada de RCC de origem pública (t/ano)	Quantidade coletada de RCC de origem privada (t/ano)	Número de município com coleta executada pela prefeitura	Número de município que cobra pelo serviço de coleta
Paraná	26	77.442	681.742,1	10	1
Santa Catarina	19	58.104,75	32.720,4	5	1
Rio Grande do Sul	34	886.016,6	328.874,8	17	5

Fonte: SNIS (Brasil, 2010c).

TABELA 16  
Estados da região Sudeste que coletam RCC e outras informações sobre a coleta (2008)

Estado	Total de municípios participantes da pesquisa	Quantidade coletada de RCC de origem pública (t/ano)	Quantidade coletada de RCC de origem privada (t/ano)	Número de município com coleta executada pela prefeitura	Número de município que cobra pelo serviço de coleta
Espírito Santo	3	464.414,6	30.000	2	1
Minas Gerais	55	947.808,2	790.268,3	36	8
Rio de Janeiro	19	445.851,3	990.146,3	15	-
São Paulo	61	1.534.933	3.291.057	28	3

Fonte: SNIS (Brasil, 2010c).

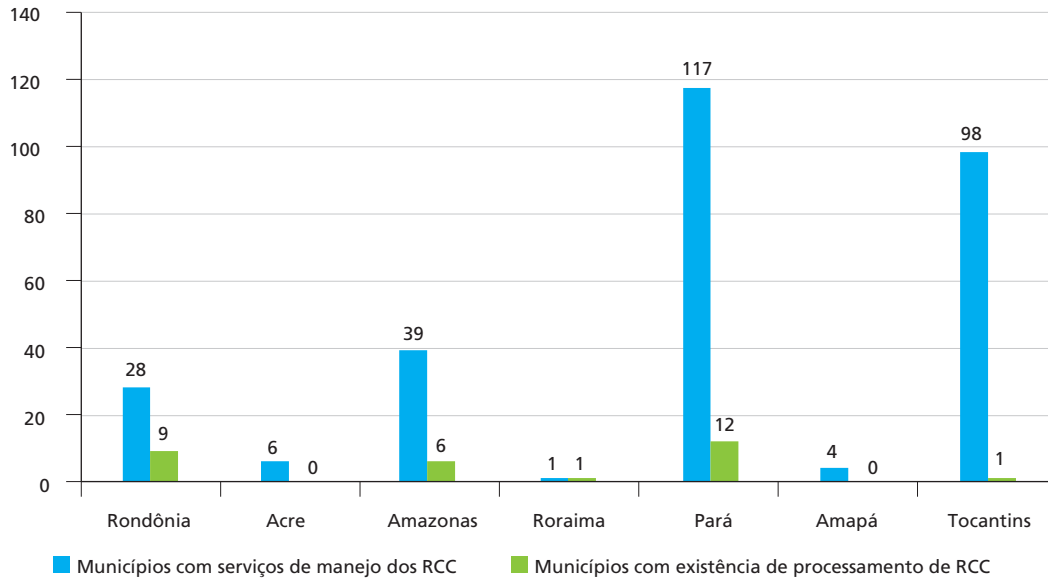
TABELA 17  
Estados da região Nordeste que coletam RCC e outras informações sobre a coleta (2008)

Estado	Total de municípios participantes da pesquisa	Quantidade coletada de RCC de origem pública (t/ano)	Quantidade coletada de RCC de origem privada (t/ano)	Número de município com coleta executada pela prefeitura	Número de município que cobra pelo serviço de coleta
Alagoas	4	144.506	200	4	-
Bahia	16	965.190,7	72.773,73	14	4
Ceará	6	214.045,2	133.307,1	5	-
Maranhão	4	300	...	1	...
Paraíba	4	26.814,2	...	3	-
Pernambuco	5	2.389,26	13.872	2	-
Piauí	9	5.884	96	8	1
Rio Grande do Norte	14	191.677,6	40.810,7	12	1
Sergipe	4	145.825,4	13.954,98	4	1

Fonte: SNIS (Brasil, 2010c).

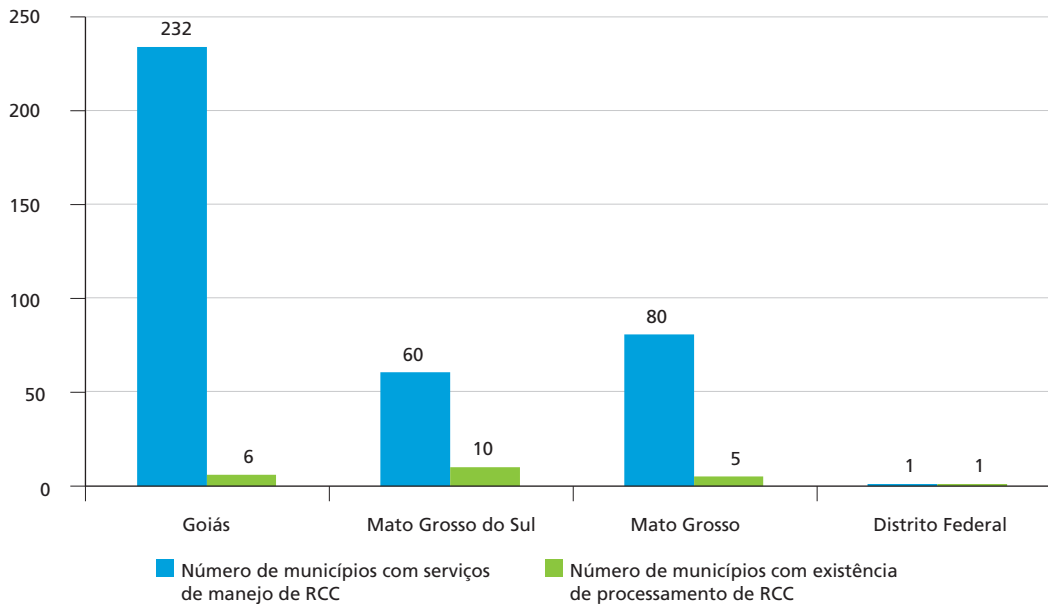
Em relação aos tipos de processamento, os gráficos 9, 10, 11, 12 e 13 apresentam o número de municípios por estados de acordo com cada região do país, segundo os dados da PNSB (IBGE, 2010).

GRÁFICO 9  
Distribuição de 29 municípios com processamento dos RCC – região Norte (2008)



Fonte: PNSB (IBGE, 2010).

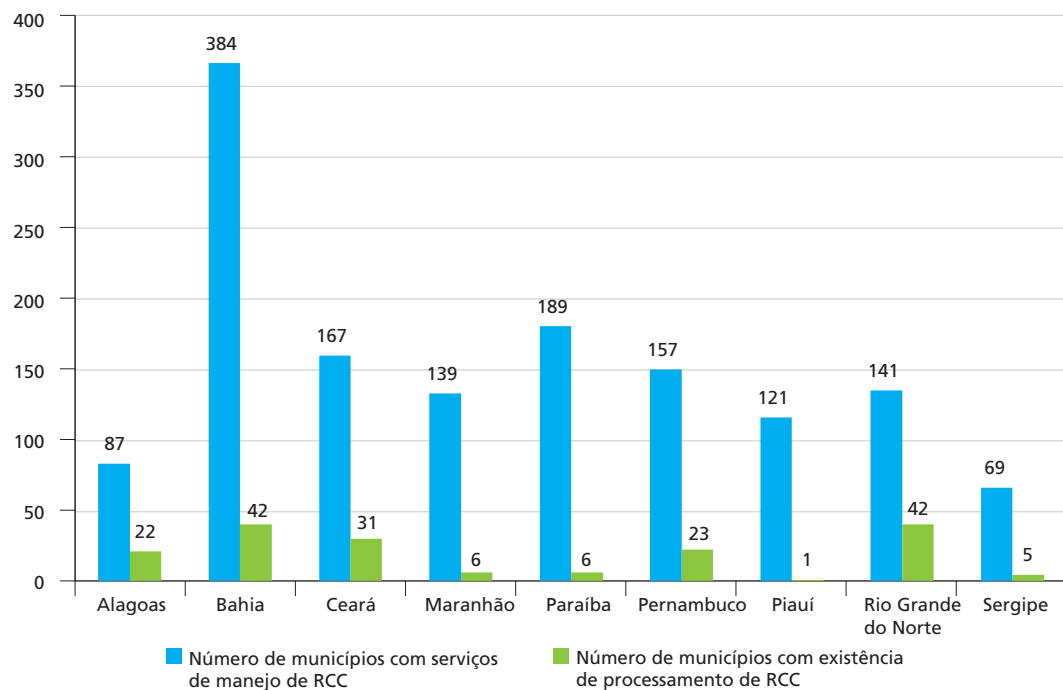
GRÁFICO 10  
Distribuição de 22 municípios com processamento dos RCC – região Centro-Oeste (2008)



Fonte: PNSB (IBGE, 2010).

GRÁFICO 11

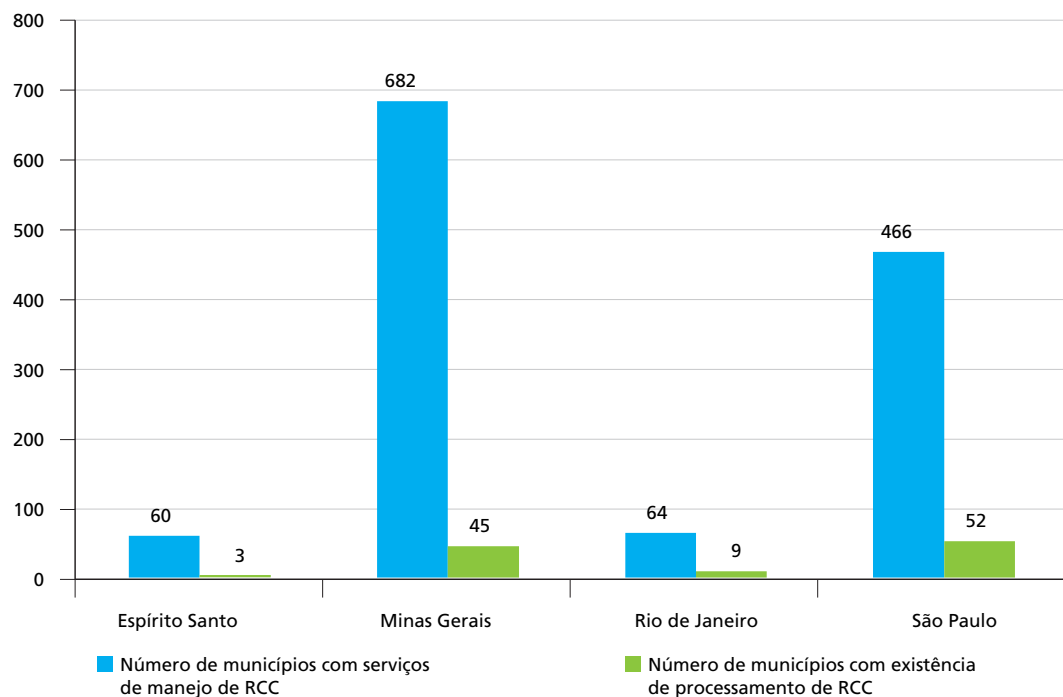
## Distribuição de 178 municípios com processamento dos RCC – região Nordeste (2008)



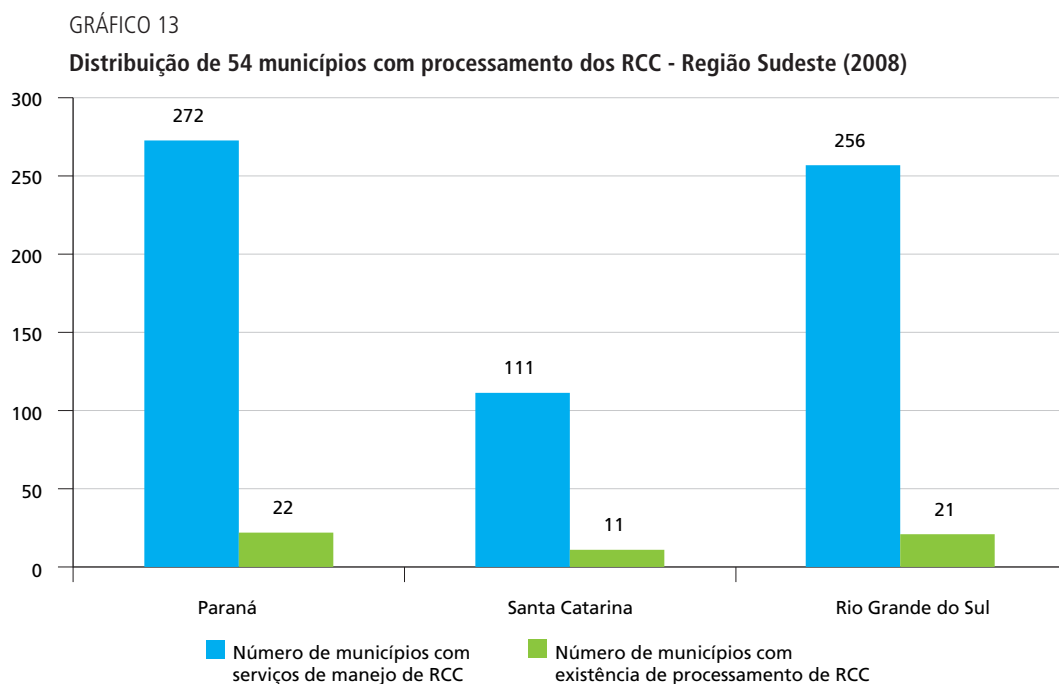
Fonte: PNSB (IBGE, 2010).

GRÁFICO 12

## Distribuição de 109 municípios com processamento dos RCC – região Sudeste (2008)



Fonte: PNSB (IBGE, 2010).



### 3.3 Dados municipais

Considera-se como valor médio a geração de 0,5 t anual por habitante de RCC em algumas cidades brasileiras (Karpinsk *et al.*, 2009). Contudo, para maior representatividade, serão necessárias mais caracterizações para verificar esta estimativa, para municípios de pequeno porte. A tabela 18 mostra o levantamento das informações para os RCC em diversas localidades, de acordo com fontes de diferentes anos.

TABELA 18  
Estimativa sobre a geração de RCC em diversos municípios

Municípios	População (1 mil)	Massa gerada (t/dia)	Volume gerado (m <sup>3</sup> /dia)	Geração <i>per capita</i> (l/habitante ao dia)	Fonte
Catanduva-SP	112	150	125	1,11	Marques Neto (2009)
Fernandópolis-SP	65	82	68	1,05	
Ituitaba-MG	89	67	61	0,68	Tavares (2007)
Lavras-MG	87	56	47	0,57	Troca (2006)
Macedônia-SP	4	6	5	1,25	Marques Neto (2009)
Marissol-SP	53	77	64	1,21	
Olimpia-SP	50	76	63	1,26	
Paulo de Faria-SP	9	17	14	1,56	Pinto (2008)
Presidente Prudente-SP	202	342	263	1,30	
Santa Maria-RS	242	127	106	0,43	Piovesan Júnior (2007)
Santos-SP	418	434	362	0,86	Castro (2003)
São Carlos-SP	197	381	635	3,22	Marques Neto (2003)
São José do Rio Preto-SP	413	1267	1056	2,56	Marques Neto (2009)

Fonte: Córdoba (2010, p. 28).

A tabela 19 apresenta o levantamento da participação dos RCC em diversos municípios brasileiros, por diferentes fontes e diferentes anos de publicação.

TABELA 19  
Geração de RCC e participação em massa nos RSUs

Município	Geração diária (t)	Participação em relação aos RSUs (%)	Fonte
São Paulo	17.240	55	I&T (2003)
Guarulhos	1.308	50	I&T (2001)
Diadema	458	57	I&T (2001)
Campinas	1.800	64	PMC (1996)
Piracicaba	620	67	I&T (2001)
São José dos Campos	733	67	I&T (1995)
Ribeirão Preto	1.043	70	I&T (1995)
Jundiaí	712	62	I&T (1997)
São José do Rio Preto	687	58	I&T (1997)
Santo André	1.013	54	I&T (1997)
Salvador	1.700	37	Karpinsk (2009)
Vitória da Conquista	1.200	51	Karpinsk (2009)
Belo Horizonte	310	...	SindusCon-MG (2005) apud Karpinsk (2009)
Porto Alegre	350	...	Karpinsk (2009)

Fonte: adaptado de Sindurcon (2005) e Karpinsk (2009).

Com a ressalva da própria pesquisa do SNIS (Brasil, 2010c), sobre a não consistência dos “registros de dados acerca da operação das prefeituras, das empresas especializadas, dos autônomos e dos carroceiros que transportam RCD”, ainda assim, foi possível elaborar a tabela 20.

Segundo o SNIS (Brasil, 2010c), o valor médio de RCC coletado pelas prefeituras é de cerca de 110 t por mil habitantes/ano, principalmente, pelo baixo valor de geração *per capita* da faixa 6. Nesta faixa de população numerosa, se fossem excluídas as cidades de São Paulo e Rio de Janeiro, o cálculo da média seria 128 t por mil habitantes/ano.

TABELA 20  
Massa de RCC coletada pela Prefeitura, média municipal e *per capita*, segundo o porte dos municípios – Brasil, municípios selecionados (2008)

Faixa	Faixa populacional (habitantes)	Quantidade de RCC coletada somente pela Prefeitura (t/ano)	Quantidade de municípios (número)	Média municipal (t por município/ano)	População urbana (habitantes)	Média <i>per capita</i> coletada somente pela Prefeitura (em t por 1 mil habitantes/ ano)
1	Até 30 mil	81.346	51	1.595,0	624.186	130,3
2	De 30.001 até 100 mil	274.994	40	6.874,8	1.981.397	138,8
3	De 100.001 até 250 mil	827.183	40	20.679,6	6.457.419	128,1
4	De 250.001 até 1 milhão	1.766.145	36	49.059,6	17.027.920	103,7
5	De 1.000.001 até 3 milhões	1.179.920	5	343.984,0	10.527.771	163,4
6	Mais de 3 milhões	1.138.671	2	569.335,7	16.497.137	69
	<b>Total</b>	<b>5.808.259</b>	<b>174</b>	<b>33.380,8</b>	<b>53.115.830</b>	<b>109,5</b>

Fonte: SNIS (Brasil, 2010c).

Na tabela 20, os RCC referem-se somente à parcela de RCC que é coletada pela Prefeitura, e, segundo o SNIS (Brasil, 2010c), o resultado tende a ser subestimado, principalmente para os municípios maiores, pela presença de outros agentes no manejo dos RCC. Ainda, segundo a pesquisa, a taxa *per capita* de coleta de RCC realizada pelas prefeituras é

equivalente, no mínimo, a um terço da taxa de coleta *per capita* de resíduos domiciliares e públicos, excluindo outros agentes de coleta.

Além de dados de geração dos RCC, também é necessário conhecer as atividades de origem destes resíduos, bem como a composição dos RCC. A tabela 21 mostra a estimativa média das atividades geradoras de RCC.

TABELA 21  
Estimativa média de fonte geradora para municípios brasileiros  
(Em %)

Tipo de fonte geradora de RCC	Porcentagem
Residências novas	20
Edificações novas (acima de 300 m <sup>2</sup> )	21
Reformas, ampliações e demolições	59

Fonte: Tavares (2007 *apud* Santos, 2009).

A tabela 22 traz os resultados de estudos para algumas cidades brasileiras. Segundo Carneiro (2005), nas cidades investigadas foram verificados materiais cimentícios (concreto e argamassa) em maior participação na composição dos RCC. Também se verifica uma grande variabilidade na composição dos RCC.

TABELA 22  
Composição dos RCC em diversas cidades brasileiras

Origem do material	Concreto/argamassa	Solo (areia)	Cerâmica	Rochas	Ferro	Gesso	Outros
São Paulo	33	32	30	-	-	-	5
Ribeirão Preto	59	-	23	18	-	-	-
Salvador	53	22	14	5	-	-	6
Florianópolis	37	15	12	-	-	-	36
Passo Fundo	15	20	38	-	-	-	23
Recife	44	23	19	3	-	-	11
Uberlândia	38,7/22	13	24,3	-	-	-	2
Rio de Janeiro	51,2	-	13,7	29,2	1,2	1,7	3

Fonte: adaptado de Carneiro (2005 *apud* Karpinsk *et al.*, 2009) e Córdoba (2010).

Segundo Pinto e González (2005), os RCC são gerados em diversas atividades e estimou-se a taxa de geração por ano em algumas municipalidades brasileiras, conforme mostra a tabela 23.

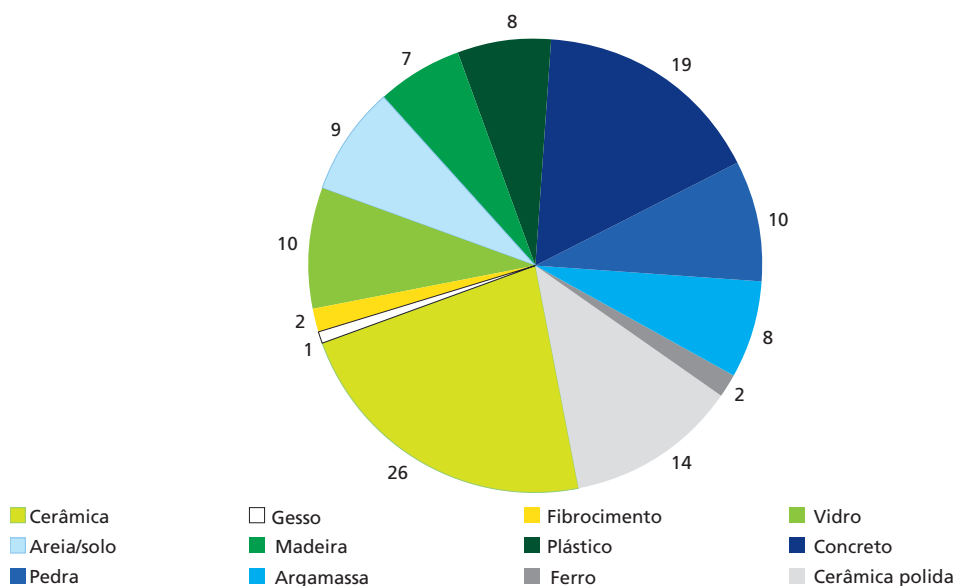
TABELA 23  
Origem dos RCC em alguns municípios e geração *per capita*

Municípios	População - Censo 2000 (1 mil)	Novas edificações (t/dia)	Reformas, ampliações e demolições (t/dia)	Remoção, deposições	Total de RCC	Taxa (t/ano por habitante)
São José de Campos	539	201	184	348	<b>733</b>	0,47
Ribeirão Preto	505	577	356	110	<b>1.043</b>	0,71
Santo André	649	477	536	-	<b>1.013</b>	0,51
São José do Rio Preto	359	244	443	-	<b>687</b>	0,66
Jundiaí	323	364	348	-	<b>712</b>	0,76
Vitória da Conquista	262	57	253	-	<b>310</b>	0,40
Uberlândia	501	359	359	241	<b>958</b>	0,68
Guarulhos	1.073	576	732	-	<b>1.308</b>	0,38
Diadema	357	137	240	81	<b>458</b>	0,40
Piracicaba	329	204	416	-	<b>620</b>	0,59

Fonte: Pinto e González (2005).

Para o município de São Carlos (São Paulo), foi realizada uma caracterização mais detalhada por Marques Neto (2003), apresentada no gráfico 14. Ressalta-se que o conhecimento mais apurado da composição dos RCC auxilia no planejamento das ações para o adequado gerenciamento de RCC, bem como incentiva a reciclagem destes.

GRÁFICO 14  
Distribuição de RCC do município de São Carlos (SP)  
(Em%)



Fonte: Marques Neto (2003).

A PNSB (IBGE, 2010) revela informações importantes a respeito dos municípios com manejo de RCC, conforme os grupos de tamanho dos municípios e a densidade populacional, de acordo com a tabela 24.

TABELA 24  
Serviços de manejo de resíduos da construção e demolição em municípios, segundo seu tamanho e sua densidade populacional (2008)

Grupos	Total de municípios	Municípios com serviços de manejo de resíduos	Municípios com serviços de manejo de RCC	
			Absoluto	Porcentagem (%)
Brasil	5.564	5.562	3.985	71,65
Até 50 mil habitantes e densidade menor que 80 habitantes/km <sup>2</sup>	4.511	4.509	3.338	74,03
Até 50 mil habitantes e densidade maior que 80 habitantes/km <sup>2</sup>	487	487	328	67,35
Mais de 50 mil e menos de 100 mil habitantes e densidade menor que 80 habitantes/km <sup>2</sup>	148	148	101	68,24
Mais de 50 mil e menos de 100 mil habitantes e densidade maior que 80 habitantes/km <sup>2</sup>	165	165	77	46,67
Mais de 100 mil e menos de 300 mil habitantes e densidade menor que 80 habitantes/km <sup>2</sup>	39	39	20	51,28
Mais de 100 mil e menos de 300 mil habitantes e densidade maior que 80 habitantes/km <sup>2</sup>	135	135	69	51,11
Mais de 300 mil e menos de 500 mil habitantes	43	43	21	48,84
Mais de 500 mil e menos de 1 milhão de habitantes	22	22	19	86,36
Mais de 1 milhão de habitantes	14	14	12	85,71

Fonte: PNBS (IBGE, 2010).

Pelos resultados apresentados na tabela 24, verifica-se que os municípios com mais de 500 mil habitantes adotam práticas de manejo de RCC em mais de 85% dos casos. Contudo, a pesquisa não apresenta dados qualitativos sobre as práticas adotadas.

De acordo com a PNSB (IBGE, 2010), 7,04% dos municípios considerados possuem alguma forma de processamento dos RCC. A identificação dos tipos de processamentos dados aos RCC pode ser verificada na tabela 25.

TABELA 25  
Municípios com serviço de manejo de resíduos de construção e demolição, por tipo de processamento dos RCC (2008)

Regiões	Municípios							
	Total	Com serviços de manejo dos resíduos de construção e demolição						
		Total	Existência e tipo de processamento dos resíduos					
		Triagem simples dos resíduos de construção e demolição reaproveitáveis (classes A e B)	Triagem e trituração simples dos resíduos classe A	Triagem e trituração dos resíduos classe A, com classificação granulométrica dos agregados reciclados	Reaproveitamento dos agregados produzidos na fabricação de componentes construtivos	Outro		
<b>Brasil</b>	<b>5.564</b>	<b>4.031</b>	<b>392</b>	<b>124</b>	<b>14</b>	<b>20</b>	<b>79</b>	<b>204</b>
Norte	449	293	29	5	-	-	6	18
Nordeste	1.793	1.454	178	38	4	6	32	118
Sudeste	1.668	1.272	109	50	7	12	25	38
Sul	1.188	639	54	24	3	2	14	16
Centro-Oeste	466	373	22	7	-	-	2	14

Fonte: PNSB (IBGE, 2010).

Obs.: um município pode apresentar mais de um tipo de processamento dos RCC.

A tabela 26 apresenta as informações dos municípios com serviços de manejo de RCC segundo o agente executor, por porte dos municípios.

TABELA 26  
Municípios com serviço de manejo de resíduos de construção e demolição, e as formas de disposição no solo, segundo o porte de alguns municípios amostrados (2008)  
(Em %)

Intervalo de faixa (habitantes)	Quantidade de municípios	Agente executor					Todos os agentes
		Somente Prefeitura	Somente empresas	Somente autônomos com caminhões	Somente carroceiros	Dois ou três agentes	
Até 30 mil	80	38,8	5,0	3,8	0,0	45,0	<b>7,5</b>
De 30.001 a 100 mil	89	11,2	7,9	0,0	1,1	64,0	<b>15,7</b>
De 100.001 a 250 mil	93	10,8	5,4	1,1	3,2	64,5	<b>15,1</b>
De 250.001 a 1 milhão	68	5,9	2,9	1,5	0,0	61,8	<b>27,9</b>
De 1.000.001 a 3 milhões	12	0,0	0,0	8,3	0,0	66,7	<b>25,0</b>
Acima de 3.000.001	2	0,0	0,0	0,0	0,0	50,0	<b>50,0</b>
<b>Total</b>	<b>334</b>	<b>16,0</b>	<b>5,2</b>	<b>1,7</b>	<b>1,2</b>	<b>59,3</b>	<b>16,6</b>

Fonte: SNIS (Brasil, 2010c).

Assim, segundo a tabela 26, na amostra dos 334 municípios selecionados, em 59,3% destes, dois ou mais agentes atuam no manejo dos RCC.



## 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Estima-se que um valor médio de 0,50 t por habitante de RCC é gerado anualmente em algumas cidades brasileiras.<sup>5</sup> Contudo, para maior representatividade, serão necessárias mais caracterizações para verificar esta estimativa também para municípios de pequeno porte.

De maneira geral, existe a dificuldade em se estabelecerem estimativas de geração, tratamento e disposição final para as regiões e também em nível nacional.

Parte da dificuldade justifica-se pelas ressalvas feitas nas pesquisas referenciadas por instituições distintas no tocante à disponibilidade de dados. Estas também destacam a participação dos municípios nas diferentes regiões do país, no sentido de o número de municípios que respondem à pesquisa não corresponder ao total de municípios de cada região.

O comentário anterior refere-se ao SNIS (MCidades), que realiza o levantamento de informações por amostragem, bem como à PNSB (IBGE), pois, apesar de incluir todos os municípios brasileiros, as respostas dependem da autodeclaração, representando um grau de subjetividade.

Outra dificuldade em se estabelecer alguma estimativa sobre a geração e caracterização de RCC encontra-se no fato de as informações disponíveis serem obtidas por meio de metodologias diferentes. Verificou-se que não há controle ou padronização sobre as formas adotadas para estimar a geração de RCC.

No cenário nacional, os RCC têm sido coletados, segundo o SNIS (Brasil, 2010c), no montante de 7.192.372,71 t/ano (coletados de origem pública) e de 7.365.566,51 t/ano (coletados de origem privada), totalizando 14.557.939,22 t/ano.

A PNSB (IBGE, 2010) constatou que, dos 5.564 municípios brasileiros, 4.031 apresentam serviços de manejo de RCC, sendo que, entre estes, 392 municípios (9,7%) possuem alguma forma de processamento dos resíduos.

Segundo o SNIS (Brasil, 2010c), 4.513.272 t chegam às áreas de transbordo de RCC, aterro de RCC e áreas de reciclagem, o que representa apenas 31% dos resíduos coletados (público e privado) nos 373 municípios pesquisados.

A PNSB indica que 1.330 municípios (32,9%) ainda dispõem os RCC em vazadouros e 442 municípios (10,9%) dispõem os RCC em aterros sanitários juntamente com demais resíduos.

Na análise dos municípios, por porte e densidade populacional, a PNSB constatou que em todas as faixas populacionais estabelecidas, os municípios atuam com serviços de manejo de RCC.

Constata-se que já existe, no cenário nacional, conhecimento, por parte do gerador e dos municípios (prefeituras), a respeito da Resolução Conama nº 307/2002, que trata da responsabilidade do gerador sobre o gerenciamento dos RCC. Cabe ao Plano Municipal de Resíduos da Construção Civil estabelecer metas relativas à coleta, ao tratamento e à disposição final adequada, sendo necessária, principalmente, uma forte campanha para minimizar o desperdício e intensificar as ações sobre os aspectos preventivos na gestão dos RCC.

5. Ver Karpinsk *et al.* (2009).

Salienta-se, ainda, o papel estratégico que o Plano Nacional de Resíduos Sólidos deverá assumir, no sentido de estipular metas para o gerenciamento de RCC e no estabelecimento das formas de recebimento e monitoramento dos dados das diferentes localidades.

As metas devem priorizar a minimização dos resíduos, incentivar o adequado gerenciamento, a ampliação dos serviços de processamento e a reciclagem dos RCC. Para que estes objetivos sejam atingidos, serão necessários, entre outras medidas, oferecer treinamentos aos gestores municipais e aos geradores particulares, além de implantar um sistema de divulgação das experiências de sucesso.

## REFERÊNCIAS

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10.004**: resíduos sólidos. Rio de Janeiro, 2004.

ABRELPE - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2010**. Abrelpe, 2011. Disponível em: <<http://www.abrelpe.org.br/downloads/Panorama2010.pdf>>.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Resolução Conama nº 307, de 5 de julho de 2002. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. **Diário Oficial da União**, Brasília, 17 jul. 2002.

\_\_\_\_\_. Ministério do Meio Ambiente. Resolução Conama nº 348, de 16 de agosto de 2004. Altera a Resolução Conama nº 307, de 5 de julho de 2002, incluindo o amianto na classe de resíduos perigosos. **Diário Oficial da União**, Brasília, 17 ago. 2004.

\_\_\_\_\_. Ministério do Meio Ambiente. Resolução Conama nº 358, de 29 de abril de 2005. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 4 maio 2005a.

\_\_\_\_\_. Ministério das Cidades. Ministério do Meio Ambiente. **Área de manejo de resíduos da construção e resíduos volumosos**: orientação para o seu licenciamento e aplicação da Resolução Conama 307/2002. 2005b.

\_\_\_\_\_. Lei Federal 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. **Diário Oficial da União**, Brasília, 2 ago. 2010a.

\_\_\_\_\_. Decreto nº 7.404/2010, de 23 de dezembro de 2010. Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 23 dez. 2010b.

\_\_\_\_\_. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento**: diagnóstico do manejo de resíduos sólidos urbanos - 2008. Brasília: SNSA/MCidades, 2010c.

CARNEIRO, F. P. **Diagnóstico e ações da atual situação dos resíduos de construção e demolição na cidade de Recife**. 2005. 131 p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal da Paraíba, Paraíba, 2005.

CÓRDOBA, R. E. **Estudo do sistema de gerenciamento integrado de resíduos de construção e demolição do município de São Carlos**. Dissertação (Mestrado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2010.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2008**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

KARPINSK, L. A. *et al.* **Gestão diferenciada de resíduos da construção civil**: uma abordagem ambiental. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2009.

MARQUES NETO, J. C. **Diagnóstico para estudo de gestão de resíduos de construção e de construção do município de São Carlos-SP**. 2003. 155 p. Dissertação (Mestrado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2003.

\_\_\_\_\_. **Estudo da gestão municipal dos resíduos de construção e demolição na bacia hidrográfica do Turvo Grande (UGRHI-15)**. 2009. 629 p. Tese (Doutorado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2009.

PINTO, T. P.; GONZÁLES, J. L. R. **Manejo e gestão de resíduos da construção civil**. Brasília: CEF, 2005. v. 1. 196 p. (Manual de orientação: como implantar um sistema de manejo e gestão nos municípios, v. 1).

PUCCI, R. B. **Logística de resíduos da construção civil atendendo à Resolução Conama 307**. 2006. 154 p. Dissertação (Mestrado) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

SANTOS, A. L. **Diagnóstico ambiental da gestão e destinação dos resíduos de construção e demolição (RCC)**: análise das construtoras associadas ao Sinduscon/RN e empresas coletoras atuantes no município de Parnamirim - RN. 2009. 107 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2009.

SINDUSCON. **Gestão ambiental de resíduos da construção civil**: a experiência do SindusCon-SP. São Paulo: Obra Limpa; I&T; SindusCon-SP, 2005.



## **Ipea – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada**

### **EDITORIAL**

#### **Coordenação**

Cláudio Passos de Oliveira

#### **Supervisão**

Everson da Silva Moura

Marco Aurélio Dias Pires

#### **Revisão**

Andressa Vieira Bueno

Clícia Silveira Rodrigues

Hebert Rocha de Jesus

Idalina Barbara de Castro

Laeticia Jensen Eble

Leonardo Moreira de Souza

Luciana Dias

Olavo Mesquita de Carvalho

Reginaldo da Silva Domingos

Celma Tavares de Oliveira (estagiária)

Patrícia Firmina de Oliveira Figueiredo (estagiária)

#### **Editoração**

Aline Rodrigues Lima

Andrey Tomimatsu

Danilo Leite de Macedo Tavares

Jeovah Herculano Szervinsk Junior

Leonardo Hideki Higa

Daniella Silva Nogueira (estagiária)

#### **Capa**

Andrey Tomimatsu

#### **Livraria**

SBS – Quadra 1 – Bloco J – Ed. BNDES, Térreo

70076-900 – Brasília – DF

Tel.: (61) 3315 5336

Correio eletrônico: [livraria@ipea.gov.br](mailto:livraria@ipea.gov.br)



---

Composto em Adobe Garamond Pro 11,5/13,8 (texto)  
Frutiger 67 Bold Condensed (títulos, gráficos e tabelas)  
Impresso em Offset 90g/m<sup>2</sup>  
Cartão Supremo 250g/m<sup>2</sup> (capa)  
Brasília-DF

---







## Missão do Ipea

Produzir, articular e disseminar conhecimento para aperfeiçoar as políticas públicas e contribuir para o planejamento do desenvolvimento brasileiro.

**ipea** Instituto de Pesquisa  
Econômica Aplicada

**SAE**

SECRETARIA DE  
ASSUNTOS ESTRATÉGICOS  
DA PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA

G O V E R N O F E D E R A L  
**BRASIL**  
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA