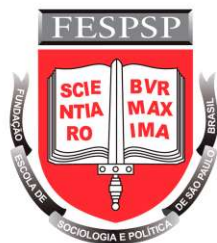


PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL DE CANOAS/RS

Consolidação dos estudos desenvolvidos para a Gestão e Manejo
de Resíduos da Construção Civil - RCC





SUMÁRIO

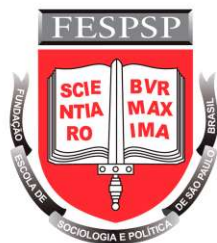
1	APRESENTAÇÃO	8
2	PANORAMA	9
2.1	Panorama Geral	9
2.2	Resíduos da Construção Civil e Volumosos	10
2.3	Definições	13
2.4	Classificação dos resíduos da construção civil	16
2.5	Aspectos Legais	18
3	DIAGNÓSTICO SITUACIONAL NO MUNICÍPIO DE CANOAS	21
3.1	Organizações e competências	23
3.2	Geração	31
3.3	Coleta e Transporte	35
3.4	Disposição	54
3.5	Revitalização de áreas de disposição irregular	95
4	AVALIAÇÃO DA GESTÃO E MANEJO DOS RCC E VOLUMOSOS	96
4.1	Quanto aos Planos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil - PGRCC	96
4.2	Quanto ao Programa Choque de Limpeza - Coleta porta a porta	97
4.3	Quanto ao Programa Choque de Limpeza – Coleta de focos	98
4.4	Quanto ao Programa Amigos da Cidade	98
4.5	Quanto à revitalização de áreas de disposição irregular	99
4.6	Quanto ao CTRCD Niterói	99
4.7	Quanto aos Ecopontos	100
5	PROPOSIÇÕES PARA A GESTÃO E MANEJO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL NO MUNICÍPIO DE CANOAS	102
	• Sistema “Cidade Limpa <i>Online</i> ”	102



Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo.

RECONHECIMENTO DESDE 1933

5.1	Sistema “Cidade Limpa Online”	103
5.2	Reestruturação da CTRCD Jorge Lanner	115
5.3	Erradicação e Revitalização de Áreas de Disposição Irregular	155
5.4	Implantação de Equipamentos de Apoio - Ecopontos	158
5.5	Fiscalização Constante	160
5.6	Programa de Educação Ambiental	161
	Portal eletrônico do Sistema “Cidade Limpa Online”	163
5.7	Implementação de leis específicas para a Gestão e Manejo de Resíduos da Construção Civil e Volumosos	174
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL	176
	REFERÊNCIAS	178
	ANEXO 1 – MAPAS DE INDICAÇÃO DOS LOCAIS VERIFICADOS EM VISITA TÉCNICA	186
	ANEXO 2 – LAYOUT DE REESTRUTURAÇÃO DA ÁREA DO ATERRO JORGE LANNER	191
	ANEXO 3 – ESTUDO DE ERRADICAÇÃO DE DISPOSIÇÃO IRREGULAR NOS MUNICÍPIOS BRASILEIROS	193
	ANEXO 4 – MINUTA DE POLÍTICA MUNICIPAL DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL	202



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Descrição das classes de resíduos	16
Figura 2 Matriz do fluxo de resíduos da construção e demolição de Canoas	21
Figura 3 Estrutura Organizacional do Município de Canoas/RS relacionados aos RCC e Volumosos.	24
Figura 4 Estrutura Organizacional da Secretaria de Meio Ambiente do Município de Canoas/RS	26
Figura 5 Estrutura Organizacional da Secretaria de Limpeza Urbana do Município de Canoas/RS	28
Figura 6 Origem do RCD em algumas cidades brasileiras (% da massa total)	32
Figura 7 Estimativa de geração de RCC e Volumosos em atividades formais e informais	34
Figura 8 Coleta porta a porta de galhos e podas	36
Figura 9 Número de solicitações de atendimento porta a porta	37
Figura 10 Localização dos distritos do município de Canoas	38
Figura 11 Comparativo da quantidade de RCC e Volumosos coletados porta a porta entre 2013 e 2014	41
Figura 12 Quantidade de RCC e Volumosos coletados (m ³) x nº ligações de agendamento (un)	42
Figura 13 Quantidade de RCC e Volumosos coletado porta a porta, por domicílio (m ³)	43
Figura 14 Coleta de focos	44
Figura 15 Quantidade de RCC e Volumosos coletados nos focos	45
Figura 16 Número de focos limpos por mês	46
Figura 17 Número de focos limpos (un) x quantidade coletada (m ³)	47
Figura 18 Carroceiro no Ecoponto	52
Figura 19 Placa de carroceiro cadastrado	52
Figura 20 Disposição irregular, com destaque para móveis, resíduos domiciliares e de poda	55
Figura 21 Área de disposição irregular, com limpeza realizada recentemente	56
Figura 22 Áreas críticas de disposição irregular	58



Figura 23 Disposição irregular de RCD próximo a contêiner de resíduos domiciliares	59
Figura 24 Imagem de satélite da área da CTRCD Niterói	63
Figura 25 Localização da Plataforma Logística	65
Figura 26 Incêndio sendo combatido em 2012	66
Figura 27 Segregação sendo realizada pela equipe da Mecanicapina	71
Figura 28 Visão Geral Área 1	72
Figura 29 Triagem e armazenamento temporário de resíduos recicláveis	73
Figura 30 Entulho para agregado segregado	74
Figura 31 Pilha de Madeira sem condição de uso	75
Figura 32 Área de atuação da cooperativa – Desorganização aparente	76
Figura 33 Vista parcial do local e detalhe das caçambas	83
Figura 34 Caminhão de carroceria com resíduos de poda	84
Figura 35 Estimativa da quantidade de resíduos recebidos nos Ecopontos (m ³ /mês)	85
Figura 36 Acesso aos Ecopontos por tipo de transportador	87
Figura 37 Quantidade de resíduos dispostos em cada Ecoponto	88
Figura 38 Aterro de Inertes licenciado	90
Figura 39 Área não licenciada com presença de resíduos não inertes	91
Figura 40 Área de Triagem e Transbordo da empresa Tiraentulho	92
Figura 41 Foco Revitalizado	95
Figura 42 Proposta de agrupamento de materiais distintos para posterior triagem – Segregação Prévia	119
Figura 43 Triagem manual realizada atualmente e exemplo de triagem com apoio de escavadeira	120
Figura 44 Peneira Vibratória – Croqui e equipamento	121
Figura 45 Exemplificação de RCD a ser triado, evidenciando o volume de finos e bica corrida reciclada	121
Figura 46 Exemplificação de esteira de triagem elevada – Visão Geral – Vallourec	122
Figura 47 Triagem em esteira elevada Vallourec e detalhe da triagem	123
Figura 48 Processos de triagem	124
Figura 49 Usina de Reciclagem – Prefeitura de Belo Horizonte (2010)	130



Figura 50 Usina de Reciclagem de Pequeno Porte – URMIGEL – Pará de Minas/MG (2014)	130
Figura 51 Agregados Reciclados	132
Figura 52 Produção de blocos de concreto com agregado reciclado – PBH (2010)	133
Figura 53 Produção de pisos de concreto com agregado reciclado – URMIGEL – Pará de Minas/MG (2014)	134
Figura 54 Marcenaria de móveis produzidos com reuso de madeira	135
Figura 55 Aparador e mesa de centro produzidos com resíduo de madeira	136
Figura 56 Cavaco de Madeira	137
Figura 57 Exemplificação do Bazar da Construção Civil – Pará de Minas/MG	139
Figura 58 Visão geral superior da proposta para a CTRCD Niterói	141
Figura 59 Visão geral, a partir da portaria, da proposta para a CTRCD Niterói	141
Figura 60 Triagem Prévia	142
Figura 61 Esteira de Triagem	142
Figura 62 Peneira Vibratória e Esteira de Triagem	143
Figura 63 Peneira Vibratória, Esteira de Triagem e Britador de Entulho	143
Figura 64 Fábrica de Artefatos de Concreto	144
Figura 65 Picador de Madeira	144
Figura 66 Bazar da Construção Civil	145
Figura 67 Compostagem	145
Figura 68 Composição Resíduos da Construção Civil	147
Figura 69. Antigas áreas de disposição irregular revitalizadas	157
Figura 70 Imagem da página principal do portal eletrônico do Município de Canoas/RS	163
Figura 71 Abordagem punitiva para combate ao descarte irregular de entulho	168
Figura 72 Emplacamento de carroças em 16/04/2014	173



**Fundação Escola de
Sociologia e Política
de São Paulo.**

RECONHECIMENTO DESDE 1933

INDICE DE QUADROS

Quadro 1 Serviços oferecidos aos munícipes	23
Quadro 2 Responsabilidades e competências	30
Quadro 3 Estimativa da geração de RCC e Volumosos em Canoas/RS	34
Quadro 4 Equipamentos utilizados na coleta porta a porta	41
Quadro 5 Equipamentos utilizados na coleta de focos	45

INDICE DE TABELAS

Tabela 1 Acessos aos Ecopontos em 2014	86
Tabela 2 Resultado esperado pela triagem dos resíduos	146
Tabela 3 Resultado detalhado esperado pela triagem dos resíduos	147
Tabela 4 Investimentos estimados para reestruturação do CTRCD Niterói... ..	148
Tabela 5 Equipe estimada para atuação na CTRCD Niterói reestruturada	150
Tabela 6 Dados acerca da produção e do faturamento da CTRCD Niterói reestruturada	152
Tabela 7 Resumo de custos da operação da CTRCD Niterói reestruturada .	154



**Fundação Escola de
Sociologia e Política
de São Paulo.**

RECONHECIMENTO DESDE 1933

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL DE CANOAS/RS

1 APRESENTAÇÃO

Este documento apresenta o **Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil de Canoas/RS**, elaborado com o objetivo de auxiliar o Município de Canoas na gestão mais qualificada e sustentável desses resíduos.

A gestão e o manejo dos Resíduos da Construção Civil representam um dos maiores desafios da limpeza pública dos municípios brasileiros, especialmente pelas dificuldades de se traçar estratégias diferenciadas para a gestão destes resíduos, e integrá-las em um sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

O Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil de Canoas/RS, vem atender ao artigo 5º da Resolução 448/2012, que ressalta o Plano como um instrumento para a implementação da gestão dos resíduos da construção civil.

Conforme determina a Lei, este documento foi construído em estrita consonância com o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Canoas, versão atualizada 2014, que traça as diretrizes gerais e específicas para esses resíduos, dentre outros.

O Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil apresenta desta forma o Sistema de Gestão Sustentável de Resíduos da Construção Civil e



**Fundação Escola de
Sociologia e Política
de São Paulo.**

RECONHECIMENTO DESDE 1933

Resíduos Volumosos, composto por um conjunto de estratégias, ações, programas e projetos para a gestão desses resíduos no Município de Canoas.

2 PANORAMA

2.1 Panorama Geral

O aumento da geração indiscriminada de resíduos e os impactos causados por suas possíveis formas de disposição final transformam esse tema num dos mais discutidos na área ambiental.

Das várias discussões realizadas entre os diversos atores interessados na área, surgiram leis, resoluções e decretos, trazendo à tona a importância do correto manuseio dos resíduos.

A recente Lei publicada nº 12.305/2010, denominada Política Nacional de Resíduos Sólidos, regulamenta entre outros, os Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. Por meio desses, são previstas estratégias diferenciadas para a gestão e manejo dos resíduos com presença mais significativa e que ainda são responsáveis pelos transtornos mais impactantes nos municípios, podendo-se destacar os resíduos da construção civil, o resíduo domiciliar seco e o resíduo domiciliar úmido.

O Plano Nacional de Resíduos Sólidos, em sua versão preliminar publicada em setembro de 2011, apresentou que os resíduos da construção civil podem representar de 50 a 70% da massa total de resíduos sólidos urbanos gerados. Este fato justifica sua inclusão no grupo dos resíduos com presença mais significativa, demandando a elaboração de estudos prioritários a seu respeito.



2.2 Resíduos da Construção Civil e Volumosos

A gestão dos resíduos da construção civil (RCC) abrange também os resíduos volumosos, pois na prática estes resíduos possuem a mesma forma de manejo, com destaque para o transporte e destinação final. Esses resíduos são, portanto, tratados como Resíduos da Construção Civil e Volumosos – RCC e Volumosos.

O Manual de Orientação para Planos de Gestão de Resíduos Sólidos, publicado pelo Ministério do Meio Ambiente em 2010, conceitua os Resíduos da Construção Civil e Volumosos da seguinte forma:

Resíduos da Construção Civil – Predominam principalmente materiais trituráveis como restos de alvenarias, argamassas, concreto asfalto, mas também resto de solo. Esse grupo é designado como RCC classe A (reutilizáveis ou recicláveis), e correspondem, a aproximadamente 80% da composição típica dos RCC.

Comparecem ainda materiais facilmente recicláveis, como embalagens em geral, tubos, fiação, metais, madeira e o gesso. Esse conjunto é designado como classe B (recicláveis para outras destinações) e corresponde a quase 20% do total dos RCC, sendo que da metade dos 20% são debitadas as madeiras, bastante usadas na construção.

O restante dos RCC são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam sua reciclagem/recuperação, e os resíduos potencialmente perigosos como alguns tipos de óleos, graxas, impermeabilizantes, solventes, tintas e baterias de ferramentas (Classes C e D)

Resíduos volumosos - constituídos por peças de grandes dimensões como móveis e utensílios domésticos inservíveis, grandes embalagens, podas e outros resíduos de origem não industrial e não coletados pelo sistema de recolhimento domiciliar convencional. Os componentes



Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo.

RECONHECIMENTO DESDE 1933

mais constantes são as madeiras e os metais. Os resíduos volumosos estão definidos nas normas brasileiras que versam sobre resíduos da construção e, normalmente são removidos das áreas geradoras juntamente com os RCC.

Ainda no Manual de Orientação, é citado que os inventários revelam uma relação entre os resíduos da construção civil e os resíduos domiciliares de dois para um. A média estimada como geração típica *per capita* de RCC é de 520 quilos anuais. Já a taxa de geração dos resíduos volumosos, essa é estimada em 30 quilos anuais *per capita*. Essas taxas podem aumentar em cidades com economia mais pujante, e reduzir em municípios menores.

Os altos índices de geração dos RCC passam a chamar ainda mais atenção a partir do chamado “boom imobiliário”, que vem ocorrendo no Brasil desde meados de 2007, com aumento notável das atividades construtivas no país.

Uma consequência relevante do aumento das atividades construtivas é o *déficit* da mão de obra especializada. Isso leva à contratação de trabalhadores sem experiência nos canteiros de obra, resultando no maior desperdício de materiais e consequente aumento do índice de geração de RCC.

A gestão e manejo dos resíduos da construção civil e volumosos se mostram, atualmente, como um dos maiores desafios da limpeza pública dos municípios. Além de serem gerados em grande volume, estes resíduos possuem características físicas e de manejo (geração, disposição, transporte e destinação final) peculiares, diferenciadas dos outros tipos de resíduos.

Os resíduos em questão podem ser gerados em baixa quantidade por munícipes que realizam pequenas obras ou reparos em suas residências, ou em grandes quantidades por atividades construtivas, e são em sua maioria,



**Fundação Escola de
Sociologia e Política
de São Paulo.**

RECONHECIMENTO DESDE 1933

volumosos e densos, dificultando o manuseio, principalmente, por parte dos pequenos geradores.

Estudos afirmam que aproximadamente 75% destes resíduos são gerados pelos pequenos e médios eventos construtivos, os quais, quase na totalidade, são classificados como atividades informais.

Quando gerados por empreendimentos de construção, normalmente, o transporte destes resíduos é realizado por empresas particulares e não pelo poder público, o que dificulta a rastreabilidade da disposição final dos mesmos.

O grande número de atividades informais de construção e a dificuldade em rastrear a disposição dada aos resíduos pelos transportadores particulares podem ocasionar o aumento de descartes clandestinos em toda a extensão dos municípios, exigindo atividades de limpeza pública de caráter corretivo, normalmente conhecidas como “limpeza de pontos viciados”.

Apesar do grande potencial de reutilização e reciclagem dos resíduos da construção civil e volumosos, no Brasil, essas atividades são incipientes. Porém, acredita-se que com a publicação da Política Nacional de Resíduos Sólidos haja um aumento das oportunidades de negócios no setor, possibilitando seu crescimento.

Após a análise apresentada do cenário dos RCC e Volumosos no Brasil, o presente documento apresenta a situação destes resíduos no Município de Canoas. A avaliação do contexto situacional desses resíduos, possibilita o embasamento de proposições de melhorias para o sistema de manejo, com o intuito de orientar o Município para uma gestão mais qualificada desses resíduos.



2.3 Definições

A seguir são apresentados conceitos e definições fundamentais visando auxiliar a compreensão do presente documento, respaldado sobretudo, pela Resolução Conama nº 307/02, e suas respectivas alterações.

- **Agregado reciclado** - material granular proveniente do beneficiamento (trituração) de resíduos “Classe A”, utilizado de acordo com suas características técnicas, para a aplicação em obras de edificação, de infraestrutura, aterros sanitários, ou afins.
- **Áreas de destinação de resíduos** - são áreas destinadas ao beneficiamento/reciclagem ou à disposição final de resíduo.
- **Aterro de resíduos da construção civil** - área destinada ao aterramento de resíduos gerados na construção civil “Classe A” através de princípios de engenharia para confinamento em menor volume possível, e sem prejuízo à saúde pública e ao meio ambiente. Objetiva-se, devido ao conceito de sustentabilidade, possibilitar o processo de reciclagem futura dos resíduos aterrados ou a utilização da respectiva área aterrada para fins diversos.
- **Beneficiamento** - ato de submeter um resíduo a operações e/ou processos que tenham por objetivo conferir condições favoráveis/melhoramentos para utilização deste como matéria-prima ou produto.
- **Destinação** - Local para qual o resíduo é encaminhado, de acordo com o previsto em legislação e preceitos da sustentabilidade, não sendo legal



Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo.

RECONHECIMENTO DESDE 1933

o despejo irregular em lixões, via pública, vazios urbanos ou afins. Resíduos gerados e reaproveitados na própria obra têm seu destino final na mesma.

- **Geração** – Momento em que se gera um material a ser considerado resíduo.
- **Geradores** - são pessoas, físicas ou jurídicas, públicas ou privadas, responsáveis por atividades que gerem os “resíduos da construção civil”.
- **Gerenciamento de resíduos** - sistema de gestão que visa a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos provenientes da construção civil, incluindo o planejamento, as diretrizes e procedimentos, e atribuir responsabilidades aos geradores, de acordo com o elaborado em plano prévio, seguindo as orientações da Resolução Conama nº307/02.
- **Grandes geradores** – são pessoas, físicas ou jurídicas, públicas ou privadas, que geram mais de 1m³ de resíduos da construção por dia, ou mais de 1 objeto de grande volume para este mesmo período.
- **Pequenos geradores** – são pessoas físicas que geram até 1m³ de resíduos da construção por dia, ou 1 objeto de grande volume para este mesmo período.
- **Reciclagem** – ato de submeter o resíduo a um processo de transformação física, química ou biológica, obtendo um novo produto, idêntico ou não ao anterior.



Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo.

RECONHECIMENTO DESDE 1933

- **Resíduos da construção civil** – são os resíduos oriundos das construções legais ou informais, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, assim como os resultantes da preparação e da escavação de terrenos com presença ou não de vegetação. Abrangem diferentes tipos de materiais, como: tijolos; blocos cerâmicos; derivados de concreto; solos; rochas; metais; resinas; colas; madeiras; argamassa; gesso; telhas; vidros; plásticos; tubulações; fiações, rejeitos, entre vários outros. São, erroneamente, tratados como entulho de obra, calça ou metralha.
- **Reutilização** – submeter o resíduo ao ato de reaplicação, sem a transformação física, química ou biológica do mesmo, e sem que haja prejuízo ao padrão de qualidade inerente ao produto final.
- **Segregação** – Ato de (após a geração) garantir a separação dos resíduos na fonte de sua geração ou posteriormente.
- **Transportadores:** são as pessoas, físicas ou jurídicas, encarregadas da coleta e do transporte dos resíduos de responsabilidade do gerador. Devem promover a destinação final dos resíduos coletados em locais apropriados, de acordo com a legislação vigente. Mesmo que a atividade de transporte seja realizada por terceiros, o gerador será o responsável pelo resíduo por ele gerado. Dentre os transportadores, também se incluem:
 - Carroceiro: condutor que realiza frete com carroça.
 - Carrinheiro: nome popular para nomear os trabalhadores que realizam transporte em veículo de tração humana.

2.4 Classificação dos resíduos da construção civil

Os resíduos sólidos da construção civil são classificados de acordo com a Resolução Conama nº 307/2002, como mostra a Figura 1:

Figura 1 Descrição das classes de resíduos

	São os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, sendo considerados inerte, resumindo-se em: Solo e Entulho para agregado (cimentício e cerâmico),
Resíduos recicláveis para outras destinações, excluídas as da “classe A”, tais como: plásticos (lonas, tubos, canos, telas de proteção de plástico, garrafas plásticas), papel/papelão , metais , vidros , madeiras e gesso .	
	Comumente denominados de rejeitos, são resíduos para os quais não foram desenvolvidos processos economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação, tais como: sacarias contaminadas de cimento, argamassa e gesso, fibra de nylon (telas), botas sem condições de uso, resíduos contaminados por más condições de armazenamento.
Resíduos considerados como perigosos por apresentarem características como: inflamabilidade, corrosividade, toxicidade, reatividade, patogenicidade, etc. São tintas, solventes, óleos, e outros, além de entulho oriundo de demolição, reforma e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e afins, bem como telhas e demais objetos e materiais que contenham amianto.	

Fonte: Conama nº 307 (2002)

Na Figura 1 foram apresentados os resíduos diretamente relacionados à construção civil, definidos pela resolução Conama nº 307. Porém, em um canteiro de obras são gerados também outros resíduos indiretos à atividade de



Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo.

RECONHECIMENTO DESDE 1933

construção em si - gerados pelos colaboradores e não pelo processo produtivo propriamente dito - mencionados abaixo:

- **Resíduos “tipo domiciliar”** - São os resíduos compostáveis, oriundos da alimentação dos colaboradores (sobras de comida, cascas de frutas), não recicláveis: marmitas de papel alumínio, embalagens não recicláveis, papel toalha, resíduos sanitários. Também incluem-se os resíduos recicláveis passíveis de geração, como: garrafa PET, latinhas e afins. São assim chamados por serem resíduos semelhantes aos gerados nas residências.
- **Equipamentos de Proteção Individual - EPIs** – Amplamente empregados na construção civil, esses são constituídos por materiais diversificados, como plástico (capacete), tecido (luvas), borracha (protetores auriculares e bota), couro (bota e perneira), sendo alguns deles passíveis de reciclagem, sendo, portanto, classificados como Classe B.
- **Pilhas e baterias** – Resíduos provenientes de rádios de comunicação, telefones, relógios de parede, e/ou similares. É caracterizado pelo pouco volume gerado nas obras, porém passíveis de impactos ambientais se destinados de maneira incorreta. São classificados como classe D.
- **Lâmpadas** – Provenientes da iluminação do canteiro de obras em geral.

Além dos resíduos dos diversos tipos de resíduos gerados em uma obra, comumente é encontrado nos canteiros de construções a mistura entre os diversos tipos de resíduos gerados, sendo classificado como **mix de resíduos**. Esse mistura, muitas vezes, inviabiliza a posterior triagem, e, conseqüentemente, impossibilita a reutilização e a reciclagem dos materiais.



2.5 Aspectos Legais

Há no Brasil leis, decretos, resoluções e normas técnicas que regulamentam direta ou indiretamente a limpeza urbana. A mais recente legislação nacional ligada à área é a Lei nº 12.305/2010, já citada anteriormente, que finalmente instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Essa importante Lei dispõe sobre princípios, objetivos, instrumentos e diretrizes relativos à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, e induziu também a publicação de novas políticas estaduais e municipais a respeito do tema.

Ainda no âmbito federal, a principal normativa que rege especificamente os resíduos da construção civil é a Resolução Conama nº 307/2002 e suas alterações (Conama nº 348/2004; Conama nº 431/2011; e Conama nº 448/2012) que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão destes resíduos.

Em se tratando do Estado do Rio Grande do Sul, e do Município de Canoas, existem algumas leis, a seguir relacionadas:

- **Lei Municipal nº 4.529/2001** – Disciplina o uso de caçambas estacionárias ou "containers" de entulhos na via pública e dá outras providências.
- **Resolução Consema nº 020/2002** – Habilita municípios do estado do Rio Grande do Sul para a realização do licenciamento ambiental das atividades de impacto local.



Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo.

RECONHECIMENTO DESDE 1933

- **Lei Municipal nº 5.439/2009** – Institui o Código Municipal de Limpeza Urbana de Canoas e dá outras providências.
- **Lei Municipal nº 5.563/2010** – Dispõe sobre o licenciamento ambiental no Município de Canoas, cria a taxa de licenciamento ambiental e dá outras providências.
- **Lei Municipal nº 413/2013** – Institui o Plano Municipal de Saneamento básico e dá outras providências.
- **Lei Estadual nº 14.528/2014** – Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos e dá outras providências.

A Resolução Consema nº 020/2002 habilita os municípios do estado do Rio Grande do Sul, que tiverem interesse, a realizarem licenciamento ambiental das atividades de impacto local. Porém, somente em 2010 o Município de Canoas passou a exercer tal atividade, através da Lei nº 5.563/2010.

A Lei nº 5.563/2010 rege, portanto, o licenciamento ambiental no Município, permitindo que, entre outras atividades passíveis de licenciamento, as áreas de recebimento de resíduos da construção civil sejam licenciadas pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SMMA).

Em se tratando do licenciamento ambiental das obras de construção civil, há um acordo interno da SMMA, ainda não oficializado por decreto público, para isenção de licenciamento das obras residenciais com área construída de até 500 m² e das obras comerciais de até 1.000 m².

Ainda embasada em acordo interno, sem legislação regulamentadora, a SMMA exige a elaboração do PGRCC (Plano de Gerenciamento de Resíduos da



Construção Civil) de todos os empreendimentos construtivos passíveis de licenciamento. Os PGRCCs entregues à SMMA não são analisados integralmente, sendo que somente a destinação final proposta no documento é avaliada pela secretaria.

Além das leis gerais e específicas relacionadas aos resíduos da construção civil, existem as normas técnicas associadas ao tema, sendo as principais listadas a seguir:

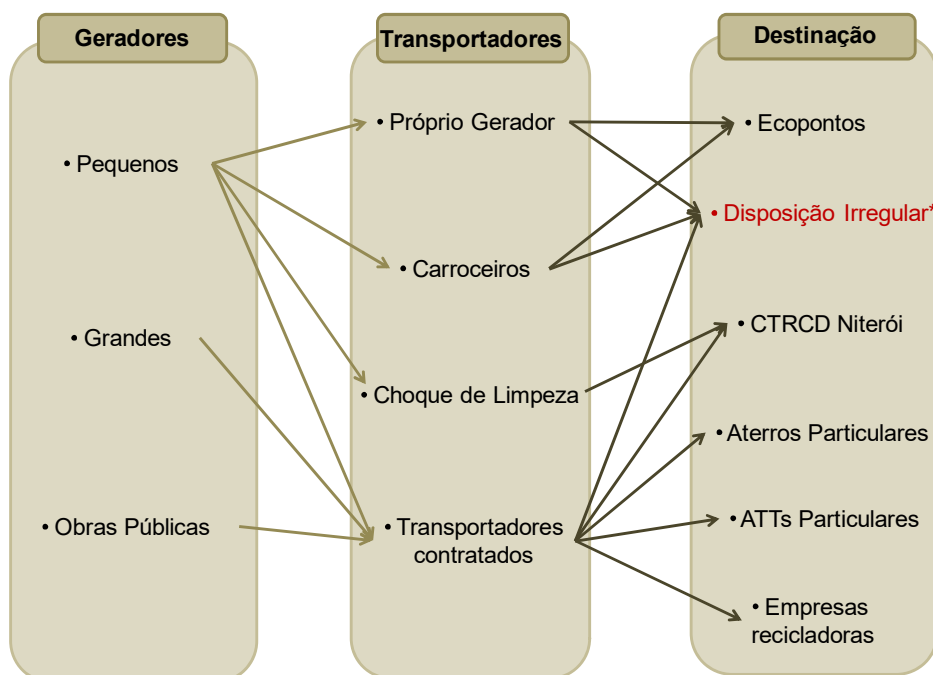
- **NBR 10.004/2004** – Resíduos sólidos – Classificação.
- **NBR 15.112/2004** – Resíduos sólidos da construção civil e resíduos volumosos. Áreas para transbordo e triagem. Diretrizes para projeto, implantação e operação.
- **NBR 15.113/2004** – Resíduos sólidos da construção civil e resíduos volumosos. Aterros. Diretrizes para projeto, implantação e operação.
- **NBR 15.114/2004** – Resíduos sólidos da construção civil e resíduos volumosos. 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 da construção civil - Utilização em pavimentação e preparo de concreto sem função estrutural – Requisitos.

3 DIAGNÓSTICO SITUACIONAL NO MUNICÍPIO DE CANOAS

Para realização do diagnóstico da situação atual da gestão dos Resíduos de Construção Civil e Volumosos (RCCeV) no Município de Canoas, foi realizada visita técnica em abril de 2014, acompanhada por representantes da administração pública, verificando os pontos relacionados com a estrutura de equipamentos públicos (Ecopontos e Central de Triagem e Seleção de Resíduos Sólidos da Construção Civil e Demolição – CTRCD Niterói), empresas privadas atuantes na área (transportadores e receptores de resíduos), pontos de descarte irregular e áreas revitalizadas. O Anexo 1 apresenta os mapas com indicação dos locais visitados.

No Município de Canoas o fluxo dos resíduos da construção civil e volumosos ocorre conforme ilustrado na matriz de resíduos apresentada na Figura 2:

Figura 2 Matriz do fluxo de resíduos da construção e demolição de Canoas





Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo.

RECONHECIMENTO DESDE 1933

A matriz tem o intuito de ilustrar o fluxo dos resíduos no Município e também apresentar os agentes participantes do processo de geração e manejo destes resíduos, de forma a clarear qual a responsabilidade direta e indireta de cada agente do processo. As ações praticadas pelos agentes do fluxo são melhores descritas ao longo do texto nos capítulos que dizem respeito a cada um.

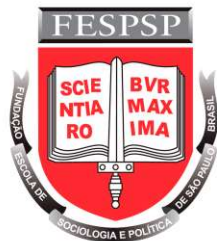
Como ilustrado na matriz, os resíduos da construção civil e volumosos podem ser gerados por pequenos geradores (municípios), grandes geradores (construtoras) e obras públicas (também consideradas grandes geradores).

Os resíduos gerados pelos pequenos geradores podem ser transportados pelos próprios geradores, por transportadores contratados (caçambeiros ou carroceiros), ou pelo programa municipal Choque de Limpeza.

Já os resíduos gerados por grandes geradores (construtoras ou obras públicas), normalmente são transportados por transportadores contratados, através de caçambas estacionárias ou caminhões basculantes.

A destinação dos resíduos gerados poderá ocorrer em diversos locais, sendo eles:

- Ecopontos, que recebem resíduos somente dos pequenos geradores.
- Central de Triagem e Seleção de Resíduos Sólidos da Construção Civil e Demolição – CTRCD Niterói, que não permite a entrada de municípios no local.
- Aterros de inertes particulares.
- Áreas de Transbordo e Triagem – ATTs.



- Empresas recicladoras.
- Área irregular - apesar de não ser uma forma adequada de destinação, a mesma ocorre comumente.

3.1 Organizações e competências

Diversos serviços de gestão e manejo dos resíduos da construção civil e volumosos são oferecidos no Município de Canoas, visando a realização da limpeza pública de forma eficiente. Para auxiliar a execução desses serviços, o Município conta com uma política de gestão de resíduos composta por dois Programas Municipais. O Quadro 1 possibilita melhor visualização desses serviços e programas:

Quadro 1 Serviços oferecidos aos munícipes

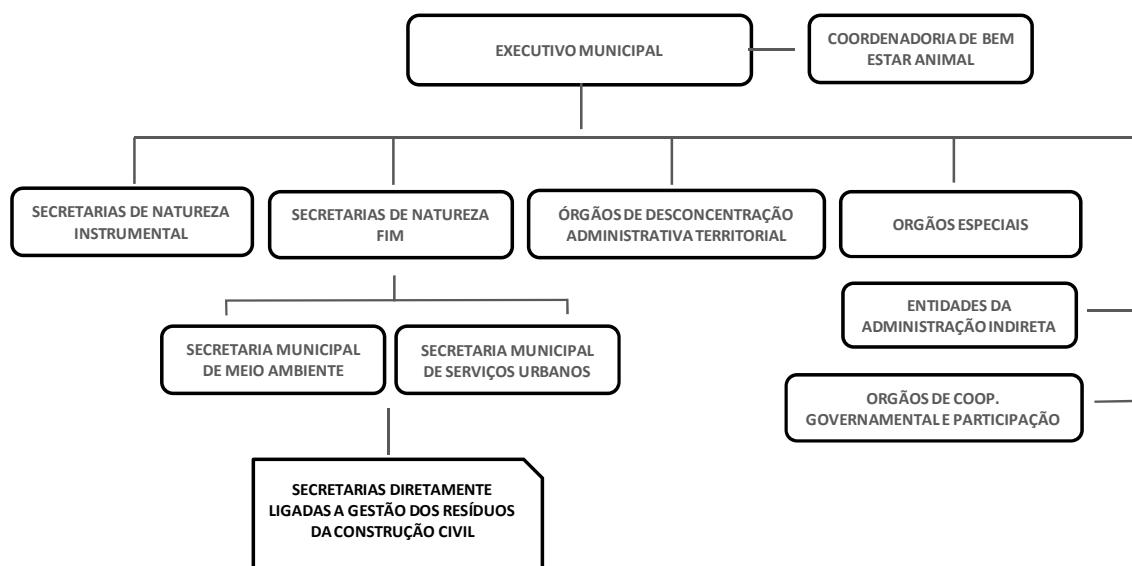
Coleta porta a porta de RCC e Volumosos	Programa Choque de Limpeza
Limpeza de focos	
Revitalização de áreas de focos	
Incentivo à atuação dos carroceiros coletores	Programa Amigos da Cidade
Recepção de resíduos nos Ecopontos	
Recepção de resíduos na CTRDC Niterói	

As atividades relacionadas aos Resíduos da Construção Civil e Volumosos (RCC e Volumosos) de Canoas são de responsabilidade de duas secretarias: Secretaria Municipal de Meio Ambiente – SMMA e Secretaria Municipal de Serviços Urbanos - SMSU.

Cada uma dessas secretarias possui atribuições distintas e atuam paralelamente na gestão e manejo dos resíduos, com terceirização de alguns serviços através de contrato de licitação, sempre que necessário.

A Figura 3 ilustra, sucintamente, a estrutura organizacional das secretarias do Município, com destaque para SMMA e SMSU.

Figura 3 Estrutura Organizacional do Município de Canoas/RS relacionados aos RCC e Volumosos.



A atual organização estrutural de Canoas foi instaurada pela Lei municipal nº 5.823/2014 e regulamentada pelo Decreto nº 47/2014.

Para a execução dos serviços, as Secretarias de Meio Ambiente e de Serviços Urbanos contam com diversos setores, diretamente subordinados ao titular da pasta.



**Fundação Escola de
Sociologia e Política
de São Paulo.**

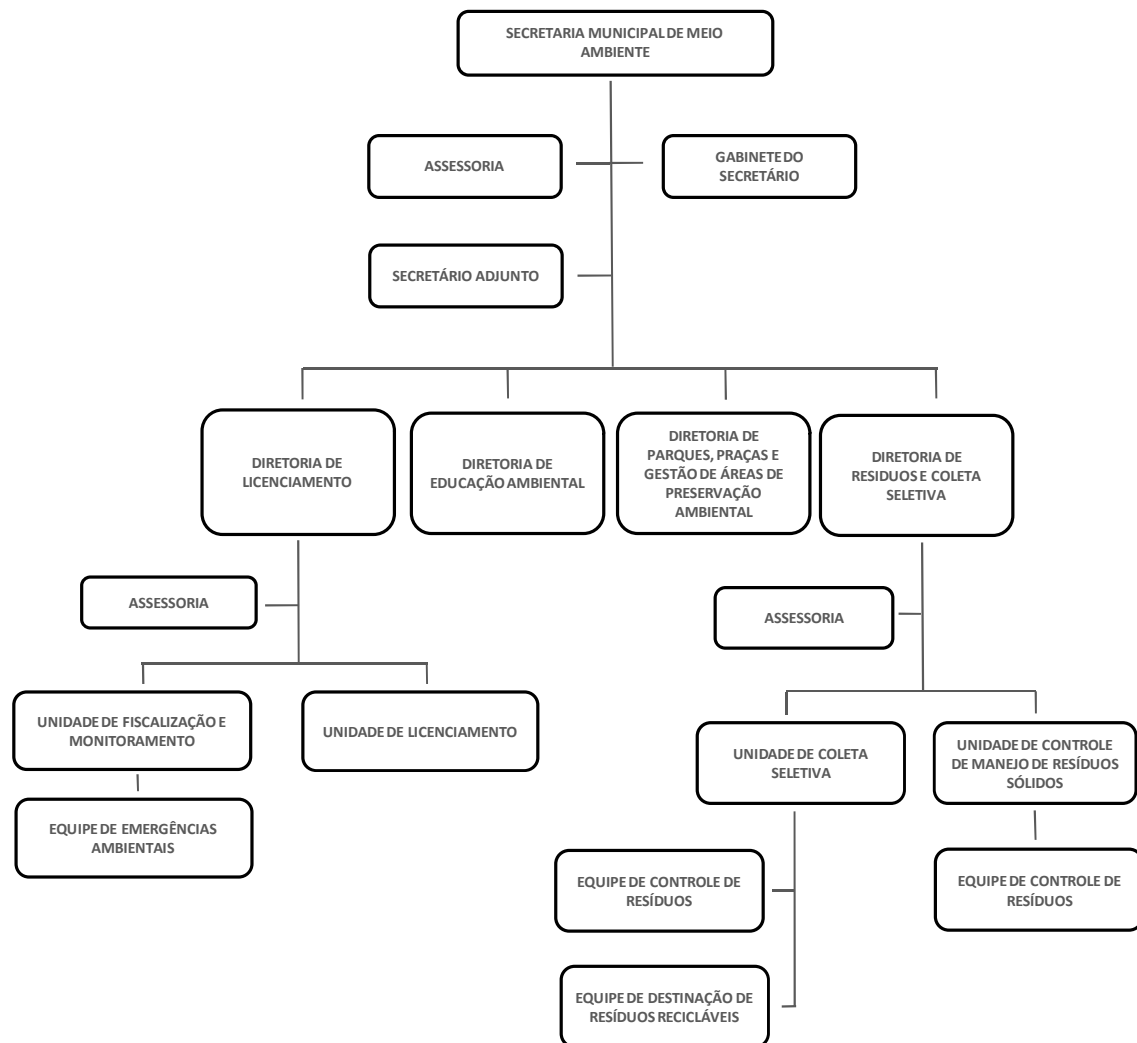
RECONHECIMENTO DESDE 1933

Secretaria Municipal de Meio Ambiente – SMMA

A Secretaria de Meio Ambiente é assistida, entre outras, pela Diretoria de Licenciamento que atua no licenciamento dos empreendimentos causadores de impacto ambiental do Município, inclusive obras de construção civil. É responsável pelo recebimento dos Planos de Gerenciamento elaborados pelas obras e pela gestão das atividades da Central de Triagem e Seleção de Resíduos Sólidos da Construção Civil e Demolição – CTRCD Niterói.

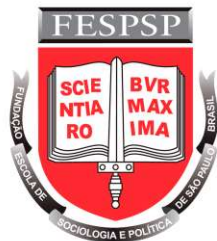
A Figura 4 ilustra a estrutura organizacional da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, com destaque para a diretoria responsável pelos serviços relacionados aos RCC e Volumosos.

Figura 4 Estrutura Organizacional da Secretaria de Meio Ambiente do Município de Canoas/RS



Todo o processo de licenciamento das obras e recebimento dos Planos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil é realizado pela Diretoria de Licenciamento, através da Unidade de Licenciamento.

A gestão da CTRCD Niterói, também realizada pela diretoria de licenciamento, necessita da atuação de diversos agentes para o manejo dos resíduos no local. A empresa Mecanicapina Limpeza Urbana Ltda é responsável pela manutenção e monitoramento da área e realiza a triagem de parte dos resíduos



**Fundação Escola de
Sociologia e Política
de São Paulo.**

RECONHECIMENTO DESDE 1933

recebidos, atuando em conjunto com a Cooperativa de Catadores – Coopersol. Alguns catadores de materiais recicláveis trabalham de forma autônoma no local, também na separação dos materiais.

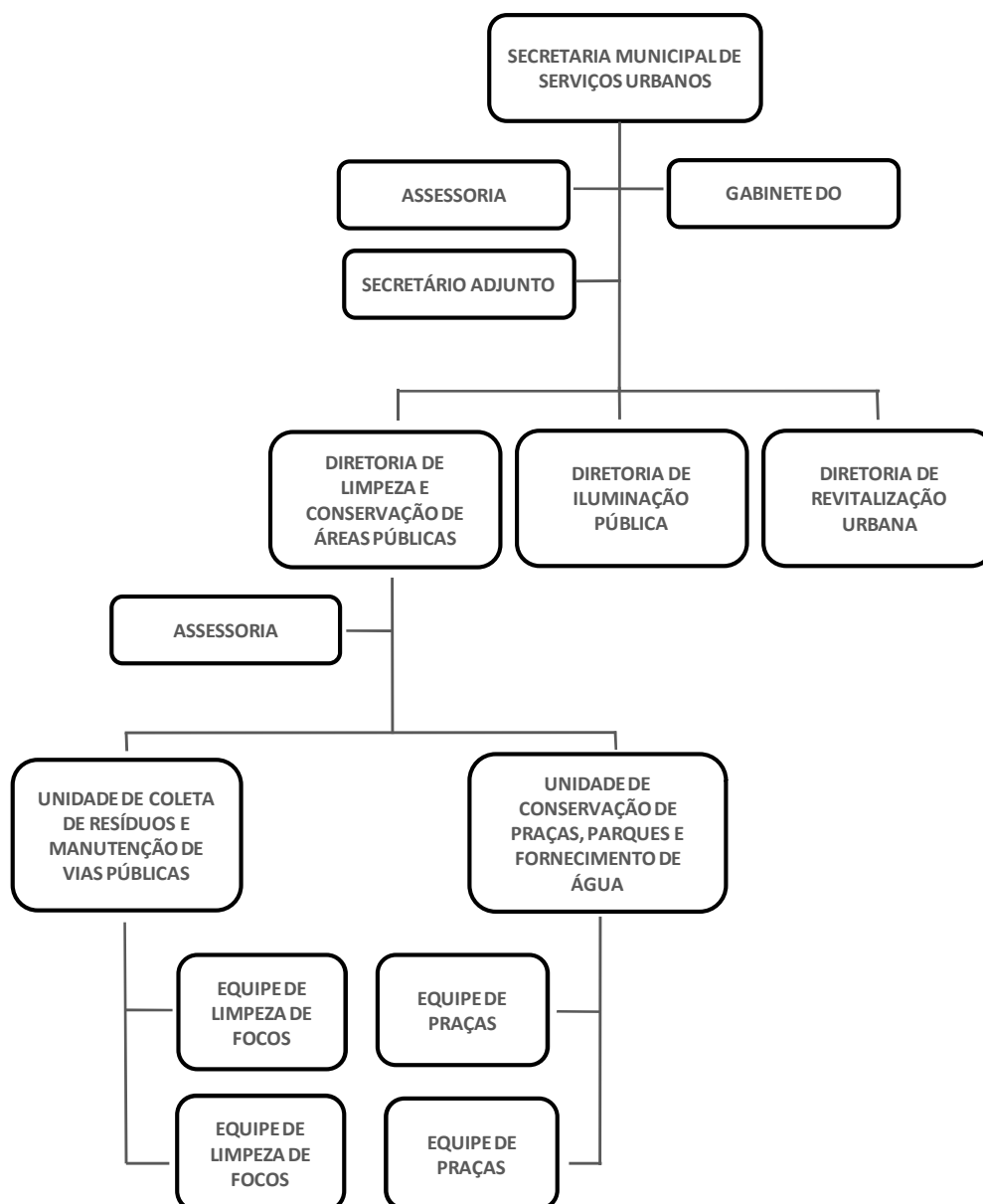
A Mecanicapina possui contrato de prestação de serviços com a Prefeitura (contrato nº 42/2012), porém a Coopersol e os catadores autônomos não possuem nenhum vínculo contratual com o poder público municipal.

Secretaria Municipal de Serviços Urbanos - SMSU

A respeito da atuação da Secretaria Municipal de Serviços Urbanos, a mesma conta com a Diretoria de Limpeza e Conservação de Áreas Públicas para a gestão do programa Choque de Limpeza e dos Ecopontos.

A Figura 5 ilustra a estrutura organizacional da SMSU, com destaque para a diretoria supracitada:

Figura 5 Estrutura Organizacional da Secretaria de Limpeza Urbana do Município de Canoas/RS



Para a execução dos serviços oferecidos pelo programa Choque de Limpeza foram contratadas as empresas Revita Engenharia S/A e Mecanicapina, que executam em conjunto os serviços de coleta porta a porta e transporte de



**Fundação Escola de
Sociologia e Política
de São Paulo.**

RECONHECIMENTO DESDE 1933

resíduos. A empresa Mecanicapina é ainda responsável pela limpeza das áreas de disposição irregular.

A operação dos Ecopontos é realizada pela empresa Mecanicapina Limpeza Urbana Ltda, terceirizada através de contrato licitação nº 144/2013, processo nº 4.915/2013.

Para melhor entendimento das organizações e competências dos serviços realizados em Canoas o Quadro 2 apresenta, de forma sucinta, as responsabilidades de todos os agentes envolvidos na gestão, gerenciamento e manejo dos resíduos da construção civil e volumosos no Município de Canoas.



**Fundação Escola de
Sociologia e Política
de São Paulo.**

RECONHECIMENTO DESDE 1933

Quadro 2 Responsabilidades e competências

Responsáveis		Atividade
SMMA	Diretoria de Licenciamento	Licenciamento Ambiental das Obras e áreas receptoras
		Análise do PGRCC
		Gerenciamento da CTRCD
		Fiscalização das obras
	Mecanicapina	Operação da CTRCD
	Coopersol	Triagem e comercialização de materiais na CTRCD
SMSU	Catadores autônomos	Triagem e comercialização de materiais na CTRCD
	Diretoria de Limpeza e Conservação de Áreas Públicas	Gestão do programa Choque de Limpeza
		Gestão dos Ecopontos
		Revitalização de focos
		Coleta porta a porta
		Limpeza de focos
	Mecanicapina	Programa Choque de Limpeza
	Revita Engenharia	Programa Choque de Limpeza
	Mecanicapina	
	Mecanicapina	Manejo dos Ecopontos
Coordenadoria de Bem Estar Animal		Programa Amigos da Cidade



3.2 Geração

A geração de resíduos da construção civil ocorre por diversos agentes, que segundo Pinto (2005), pode ser:

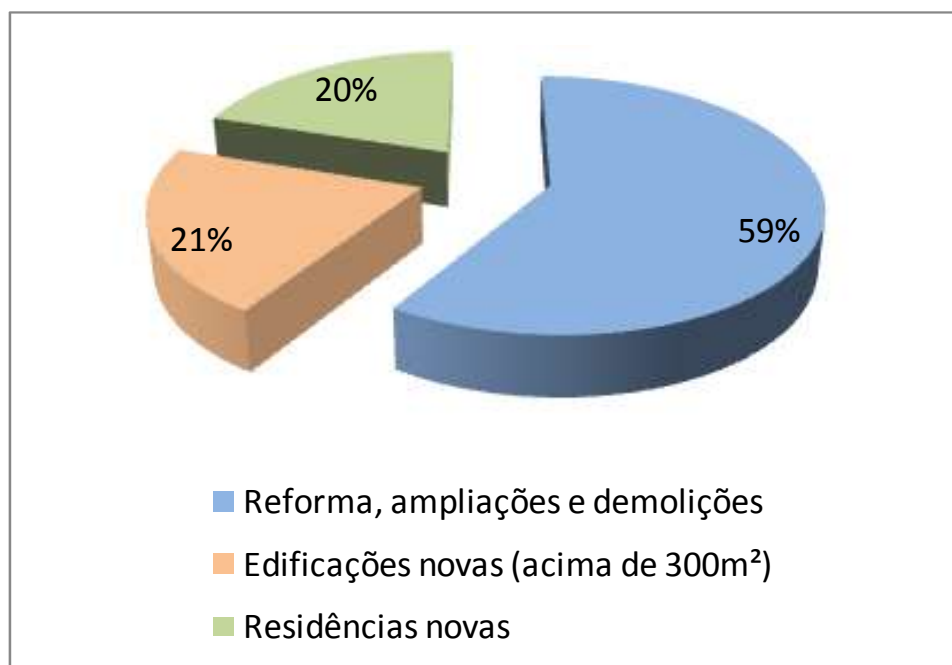
- Executores de reformas, ampliações e demolições - atividade que raramente é formalizada.
- Construtores de edificações novas, térreas ou de múltiplos pavimentos, com áreas de construção superiores a 300 m² - cujas atividades quase sempre são formalizadas.
- Construtores de novas residências, tanto aquelas de maior porte - em geral formalizadas -, quanto às pequenas residências de periferia - quase sempre construídas por meios próprios e informais.

Como citado, os executores de reformas, ampliações e demolições, e os construtores de novas residências são conhecidos como Pequenos Geradores. Já os construtores de novas edificações e as obras públicas são conhecidos como Grandes Geradores.

As obras públicas não são citadas por Pinto entre os agentes geradores de resíduos da construção civil, porém devem ser mencionadas visto que são atividades recorrentes, provenientes dos processos de implantação e manutenção das infraestruturas municipais, sendo consideradas Grandes Geradores.

Segundo MMA (2010), o maior volume de resíduos de construção e demolição (RCD), tem sua origem nas reformas, ampliações e demolições e não nas novas edificações, como demonstrado no Figura 6.

Figura 6 Origem do RCD em algumas cidades brasileiras (% da massa total)



Fonte: MMA (2010)

Ainda de acordo com Pinto (2005), em alguns municípios brasileiros, mais de 75% dos resíduos da construção civil são provenientes de construções informais (obras não licenciadas) enquanto somente de 15% a 30% são oriundas de obras formais (licenciadas pelo poder público).

As obras formais, geralmente realizadas por construtoras, passíveis de licenciamento, apresentam algum controle dos seus dados quali-quantitativos. No Município de Canoas, é exigido destas construtoras a elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, a ser entregue na solicitação do licenciamento e ainda, relatórios mensais e relatório final a ser entregue na conclusão da obra.

Esses relatórios devem apresentar detalhes sobre o resíduo gerado, o transporte e a destinação promovida. Os relatórios mensais devem ser



Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo.

RECONHECIMENTO DESDE 1933

arquivados na obra para análise em caso de fiscalização, e o relatório final deve ser entregue à SMMA, após a conclusão da obra, juntamente com os comprovantes de destinação dos resíduos.

Ao considerar que o grande volume de RCC é proveniente de reformas e pequenas obras, e que essas construções apresentam alto índice de informalidade, evidencia-se a dificuldade em mapear e definir com exatidão a fonte e caracterização dos resíduos gerados, bem como o tipo de transporte e destinação final dada.

Em linhas gerais, a média *per capita* estimada de geração de resíduos da construção civil é de 520 kg/ano e de resíduos volumosos é de 30 kg/ano, totalizando uma média de geração de RCC e Volumosos de 550 kg/ano, segundo dados do MMA.

Considerando as estimativas de geração apresentadas e a população de Canoas estimada pelo IBGE em 2013 de 338.531 habitantes, conclui-se que a estimativa de geração total de RCC e Volumosos, para o mesmo ano, seria de 186.192,05 toneladas ou 155.160,04 m³.

Se caso todo o material fosse transportado por caminhões poliguindaste com caçamba estacionária de 5m³ seriam necessárias 86 viagens por dia para a destinação das 186.192,05 toneladas de resíduos, conforme estimativa apresentada.

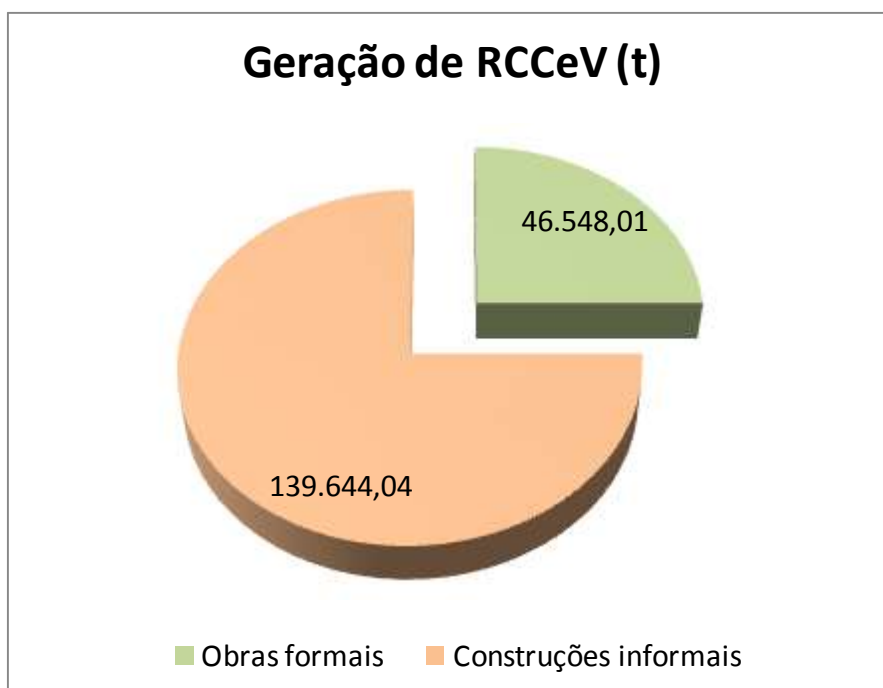
O **Quadro 3** a seguir expõe os dados apresentados:

Quadro 3 Estimativa da geração de RCC e Volumosos em Canoas/RS

Geração de RCC e Volumosos (kg/hab./ano)	População 2013 IBGE (hab.)	Estimativa de geração (t/ano)	Nº caçambas estacionárias (dia)
550	338.531	186.192,05	86

Se compararmos o índice apresentado por Pinto (2005) de 75% dos RCC e Volumosos gerados por atividades informais, e a estimativa calculada para Canoas (**Quadro 3**) de 186.192,05 toneladas geradas em 2013, temos o total de 139.644,04 t/ano de resíduos gerados sem controle do poder público, e, conseqüentemente, sem dados de origem, caracterização, transporte e destinação final.

Figura 7 Estimativa de geração de RCC e Volumosos em atividades formais e informais





3.3 Coleta e Transporte

Poucos são os dados existentes no Município a respeito dos transportadores de RCC e Volumosos.

Os grandes geradores devem contratar empresas licenciadas para o transporte de resíduos, e estas poderão realizar o transporte através de caçambas estacionárias, em sua grande maioria de 5 m³, ou por caminhões basculantes. A escolha do tipo de transporte a ser usado dependerá, principalmente, da quantidade e tipo do resíduo a ser coletado.

Já o pequeno gerador possui algumas possibilidades de transporte:

- Carro próprio.
- Carroceiro.
- Empresa transportadora.
- Coleta pública.

Cabe ao pequeno gerador a escolha de como os resíduos gerados serão transportados, e essa escolha dependerá da quantidade de material, da disponibilidade do gerador e também da consciência ambiental de cada indivíduo.

Maiores informações são apresentadas as seguir para cada tipo de transporte existente no Município de Canoas.

3.3.1 Coleta Pública

3.3.1.1 Coleta porta a porta

Em Canoas existe um programa para auxílio do manejo dos resíduos denominado Programa Choque de Limpeza. Um dos serviços contemplados no programa é a coleta porta a porta de resíduos da construção civil e volumosos. Esse serviço atende as residências de todo o Município, e foi criado visando o recolhimento de pequenas quantidades dos seguintes resíduos:

- Resíduos provenientes de obras e reformas da construção civil de pequeno porte.
- Capinas, terra, podas e galhos de árvores (Figura 8).
- Móveis sem utilidade, colchões e similares.
- Cadáveres de animais domésticos.

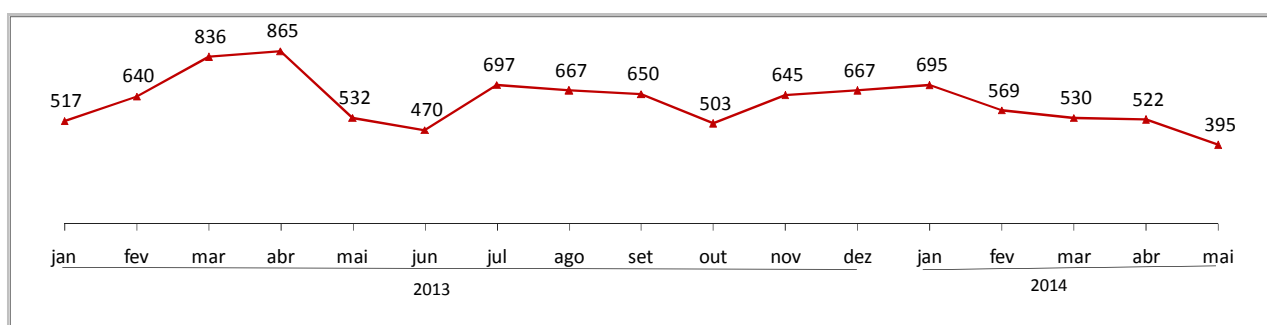
Figura 8 Coleta porta a porta de galhos e podas



A coleta porta a porta de RCC e Volumosos ocorre somente mediante agendamento por telefone, através do número gratuito 0800 51 01234.

No ano de 2013 foram recebidas 7.689 solicitações para o agendamento do serviço, e no ano de 2014, até o mês de maio, foram recebidas 2.711 solicitações. As solicitações ocorrem de forma inconstante, com variação de 500 a 800 ligações por mês ao longo do ano, conforme pode ser visualizado na Figura 9 a seguir:

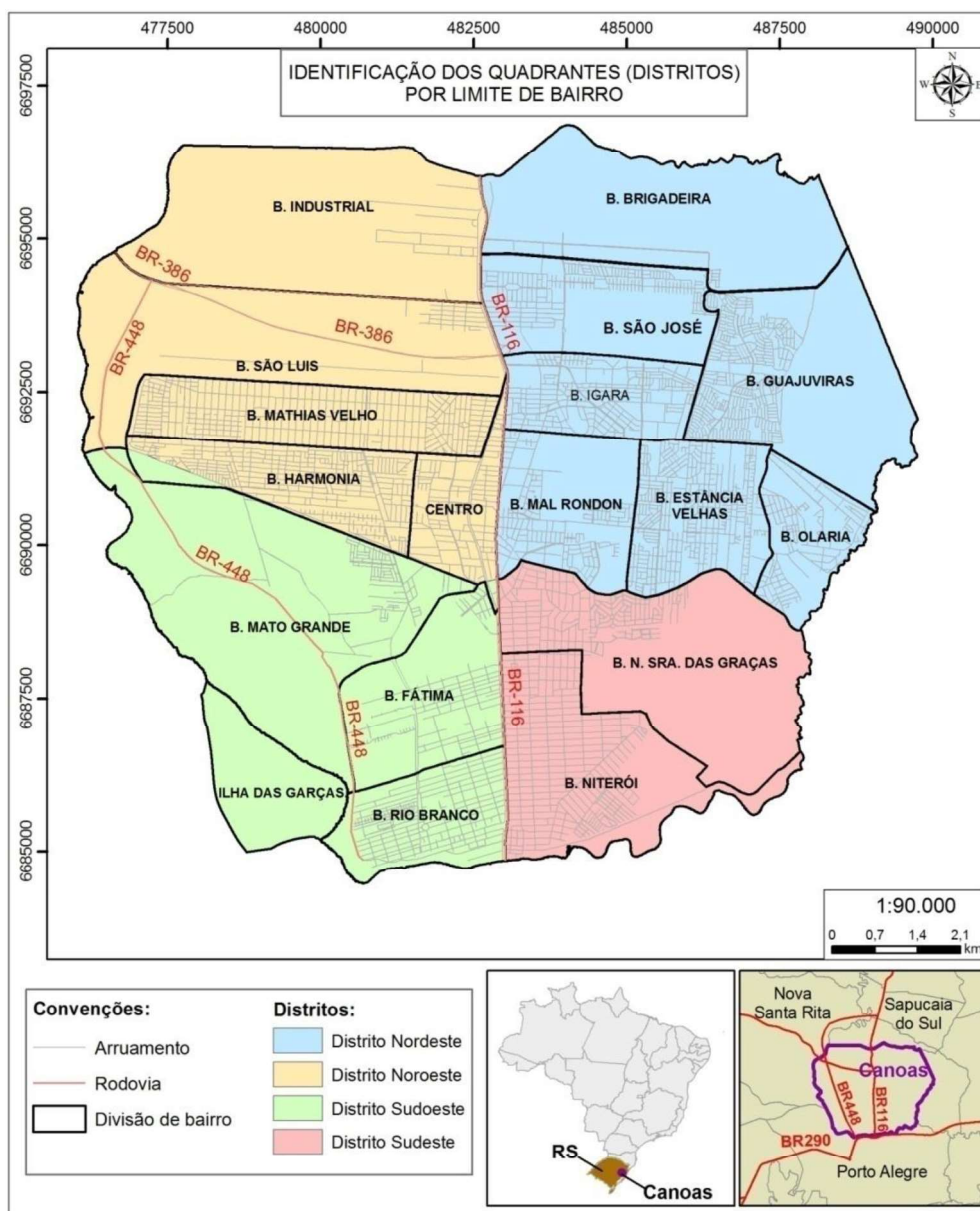
Figura 9 Número de solicitações de atendimento porta a porta



Apesar da intenção do programa ser coletar somente pequenos volumes de resíduos, não há uma definição clara do limite da quantidade a ser coletada. Os municípios podem dispor qualquer volume, e a coleta é realizada mesmo no caso de grandes quantidades.

Para facilitar a realização do serviço, o Município foi dividido em 04 setores, sendo cada setor correspondente a um distrito, conforme pode ser visualizado na Figura 10.

Figura 10 Localização dos distritos do município de Canoas



As coletas são realizadas em cada setor de acordo com cronograma pré-estabelecido pela Secretaria de Serviços Urbanos, e o roteiro de limpeza dentro de cada setor é definido semanalmente, de acordo com as solicitações recebidas por telefone. Essa organização possibilita que as residências que necessitem do serviço sejam atendidas ao menos uma vez ao mês.



Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo.

RECONHECIMENTO DESDE 1933

Se os resíduos forem dispostos para a coleta sem o prévio agendamento, mesmo que a rota da coleta contemple o local, estes não são coletados. Em alguns casos, devido ao grande volume disposto por cada munícipe, não é possível atender a programação agendada, gerando atraso no cronograma.

Mesmo que as coletas sejam realizadas regularmente, alguns munícipes dispõem os resíduos na porta de suas residências em datas fora do agendamento, causando um inconveniente ao Município. Em alguns casos, os resíduos permanecem à porta das residências por até 30 dias aguardando a coleta pública gratuita.

Todos os resíduos coletados pela coleta porta a porta são enviados à Central de Triagem e Seleção de Resíduos Sólidos da Construção Civil e Demolição – CTRCD Niterói.

Analisando as atividades realizadas pelo Programa Choque de Limpeza, na ação de coleta porta a porta de RCC e Volumosos, em conjunto com a legislação municipal, evidenciam-se algumas incoerências em destaque a seguir.

A Lei Municipal nº 5.439/2009, que institui o Código Municipal de Limpeza Urbana, em seus arts. 5, 18, 19 e 38 cita:

Art. 5 - Define-se como lixo especial os resíduos sólidos que por sua composição, peso, volume ou forma necessitam de tratamento específico.

*Art. 18 - A coleta, transporte, destino e disposição final de lixo especial são de exclusiva responsabilidade de seus proprietários.
Parágrafo único. É proibido dispor, de qualquer forma o lixo especial em logradouros públicos ou terreno baldio.*



Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo.

RECONHECIMENTO DESDE 1933

Art. 19 - Os serviços previstos no art. 18 poderão ser executados pela Secretaria Municipal de Serviços Urbanos, a seu critério, mediante solicitação do interessado, com custos estabelecidos por Decreto.

Art 38 - A apresentação do lixo a coleta deverá ser feita dentro dos contêineres instalados.

Dessa forma, torna-se contraditório o fato de haver coleta de resíduos sólidos da construção civil e volumosos porta a porta no Município de forma gratuita, uma vez que, segundo a citada lei:

- não é permitido depositar resíduos especiais em locais públicos (passeios, calçadas).
- o manejo dos resíduos especiais deve ser realizado pelos geradores, salvo quando estabelecidos custos pelo serviço.
- e ainda, quando o resíduo for disposto para coleta o mesmo deve ser feito dentro de contêineres instalados.

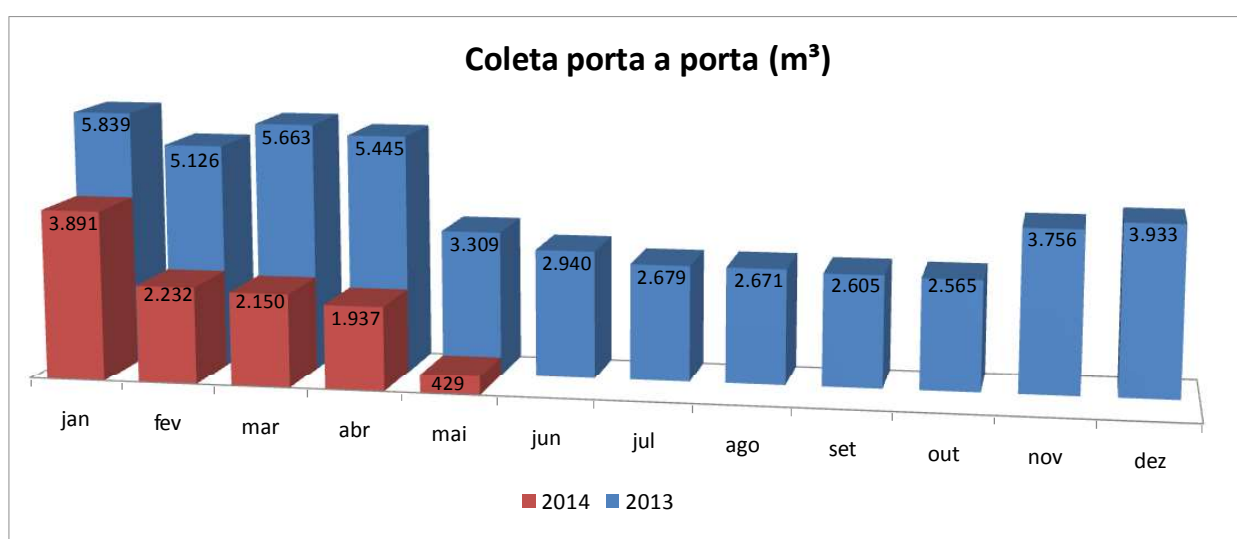
A operação da coleta porta a porta, conforme citado no item 3.1 Organizações e Competências, é realizada pela empresa Transportes JC Lopes Ltda., que conta com os seguintes equipamentos:

Quadro 4 Equipamentos utilizados na coleta porta a porta

Equipamentos utilizados na coleta porta a porta
07 caçambas estacionárias (7m³)
02 caçambas estacionárias (5m³)
02 Tratores
03 Retroescavadeiras
04 Caminhões Garras

De acordo com o Relatório de Monitoramento dos Serviços do Município, é possível analisar o quantitativo dos resíduos recolhidos na coleta de RCC e Volumosos porta a porta, para os anos de 2013/2014, conforme demonstrado na Figura 11.

Figura 11 Comparativo da quantidade de RCC e Volumosos coletados porta a porta entre 2013 e 2014

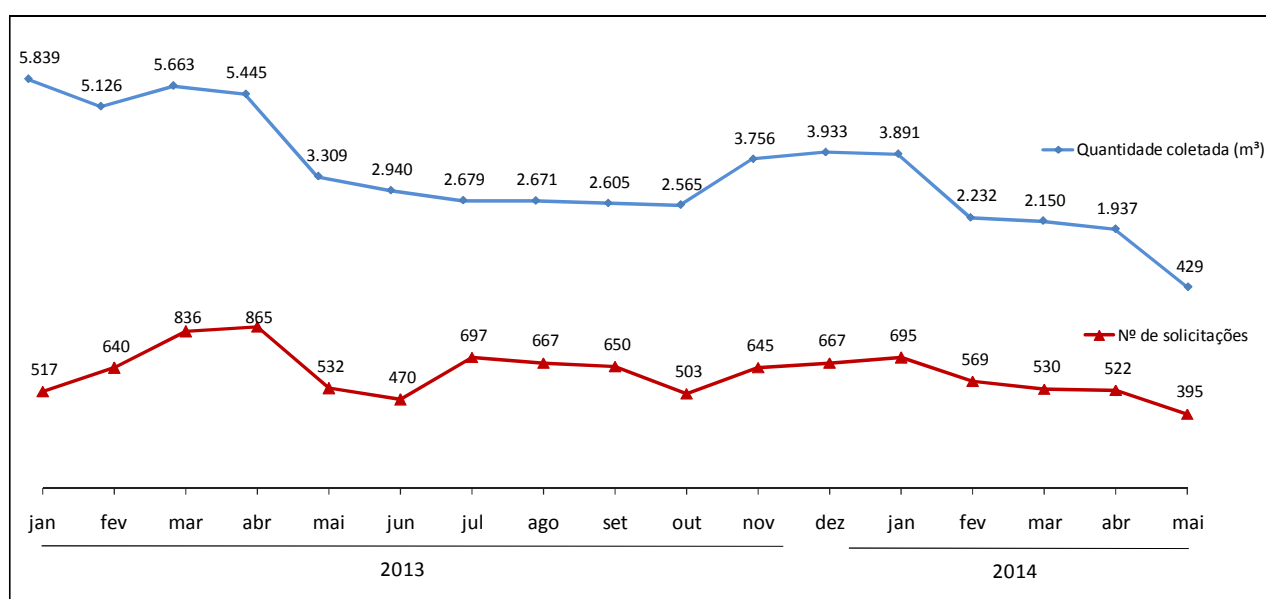


A Figura 11 apresentada possibilita a análise da coleta porta a porta, onde é demonstrado que nos meses próximos ao fim/início do ano (de novembro a abril) há maior número de coletas, o que pode ser justificado por ser período tradicional de férias e festas, com consequente aumento de consumo e utilização do período para realização de reformas e pequenas obras.

É possível visualizar também a diferença na quantidade de resíduos coletados entre os anos de 2013 e 2014, para os mesmos meses (janeiro a maio). Em 2014 a quantidade de resíduos coletados é em média 67% menor que a quantidade coletada em 2013, podendo esse fato ser justificado pela melhoria da gestão dos RCC e Volumosos efetuada pelo poder público.

Outra análise importante a ser realizada é o comparativo entre o número de ligações recebidas e a quantidade de resíduos coletados, como pode ser visto na Figura 12, a seguir.

Figura 12 Quantidade de RCC e Volumosos coletados (m³) x nº ligações de agendamento (un)

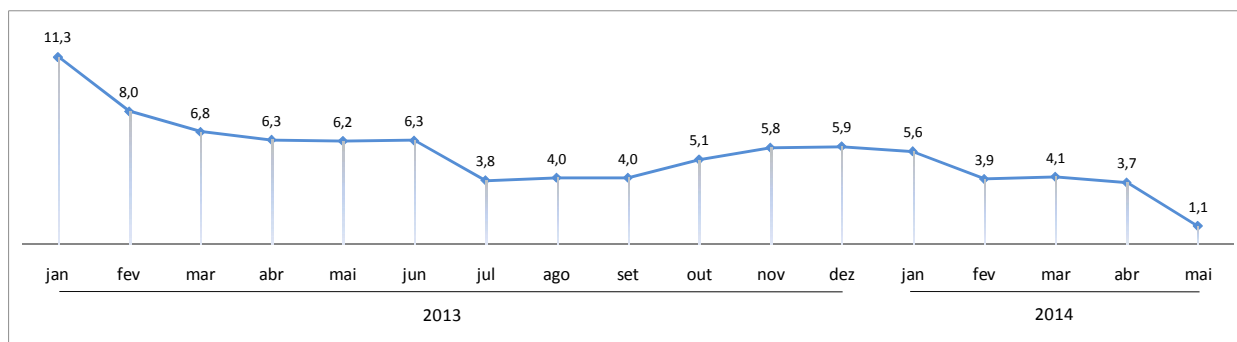


A figura mostra que os dois parâmetros analisados (quantidade coletada x nº de solicitações) seguem a mesma linha de tendência, exceto nos meses julho a setembro de 2013.

Ainda analisando conjuntamente os parâmetros “quantidade coletada x nº de solicitações”, obtém-se a média aproximada da quantidade de resíduos coletados (m^3) em cada domicílio, conforme

Figura 13 a seguir:

Figura 13 Quantidade de RCC e Volumosos coletado porta a porta, por domicílio (m^3)



Como pode ser visto, a quantidade de resíduos dispostos para a coleta porta a porta, por domicílio, varia de 3,7 a 11,3 m^3 . Se for levado em conta que uma caçamba estacionária tradicional acondiciona 5 m^3 , conclui-se que em alguns casos são dispostos em via pública a quantidade de resíduos correspondente a mais de duas caçambas estacionárias.

Essa análise permite a visualização da gravidade da realização desse serviço nas condições apresentadas, principalmente no que diz respeito a grande quantidade de resíduos dispostos para a coleta, que além de colaborar para a poluição visual, prejudica a passagem de carros e pedestres, entre outros impactos negativos.

3.3.1.2 Coleta de focos

Também contemplado no Programa Choque de Limpeza, a coleta de focos é um serviço oferecido pelo poder público à população, que consiste na coleta dos resíduos depositados de forma irregular.

Figura 14 Coleta de focos



O serviço de coleta de focos consiste na coleta dos resíduos dispostos em vias públicas, sendo de obrigação dos proprietários a coleta em lotes e terrenos baldios.

Os resíduos dispostos nestas condições são compostos basicamente por resíduos da construção civil e volumosos, incluindo diversos tipos de materiais e produtos, como: entulho para agregado, solo, gesso, madeira, galhos e podas, sofás, móveis, vasos sanitários, eletrodomésticos, dentre outros. Apesar de não possuir volume significativo, também são encontrados nos focos resíduos domiciliares, gerando um problema de saúde pública.

As ações de coleta de focos em Canoas seguem cronograma pré estabelecido pela SMSU e, assim como a coleta porta a porta, baseia-se nos quadrantes setoriais já apresentados.

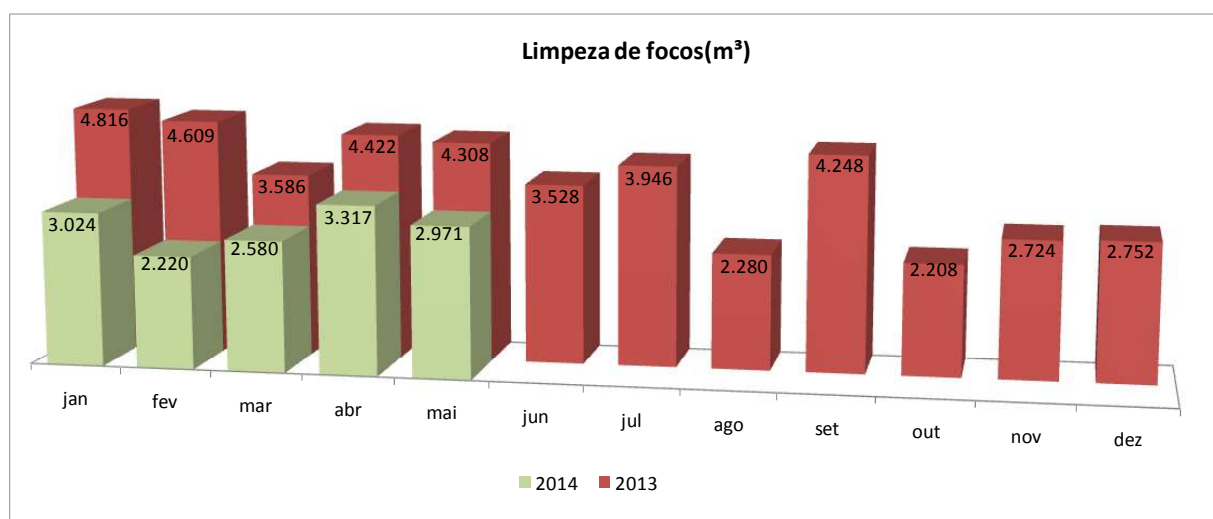
Assim como a coleta porta a porta, a limpeza dos focos é realizada pela empresa Revita Engenharia S/A, que faz uso dos seguintes equipamentos para a realização do serviço:

Quadro 5 Equipamentos utilizados na coleta de focos

Equipamentos
01 retroescavadeiras;
03 Caminhões Toco (15m ³)

De acordo com o Relatório de Monitoramento dos Serviços do Município é possível analisar o quantitativo dos resíduos recolhidos na coleta de focos, para os anos de 2013/2014, conforme Figura 15:

Figura 15 Quantidade de RCC e Volumosos coletados nos focos



A figura apresentada possibilita a análise da coleta de focos, na qual é demonstrada a diferença na quantidade de resíduos coletados entre os anos 2013 e 2014 para os mesmos meses (janeiro a maio). Assim como a coleta

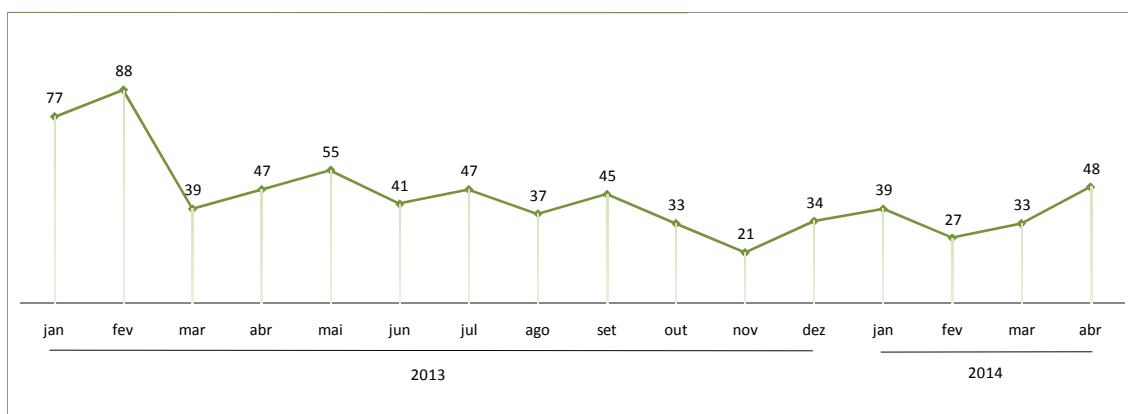
porta a porta, a coleta de focos apresenta quantidade menor de resíduos coletados no ano de 2014, cerca de 35% a menos que em 2013.

Como na maioria dos municípios, em Canoas o descarte clandestino ocorre, geralmente, em locais já conhecidos pelo poder público como alvo dessa atividade.

Atualmente, estão cadastrados cerca de 140 pontos com ocorrências de disposição irregular constante, sendo cerca de 60% em locais públicos, como vias e praças, e 40% em locais privados, como lotes e terrenos baldios. Portanto existem em média 86 pontos com descarte irregular recorrente cuja limpeza é de responsabilidade do poder público.

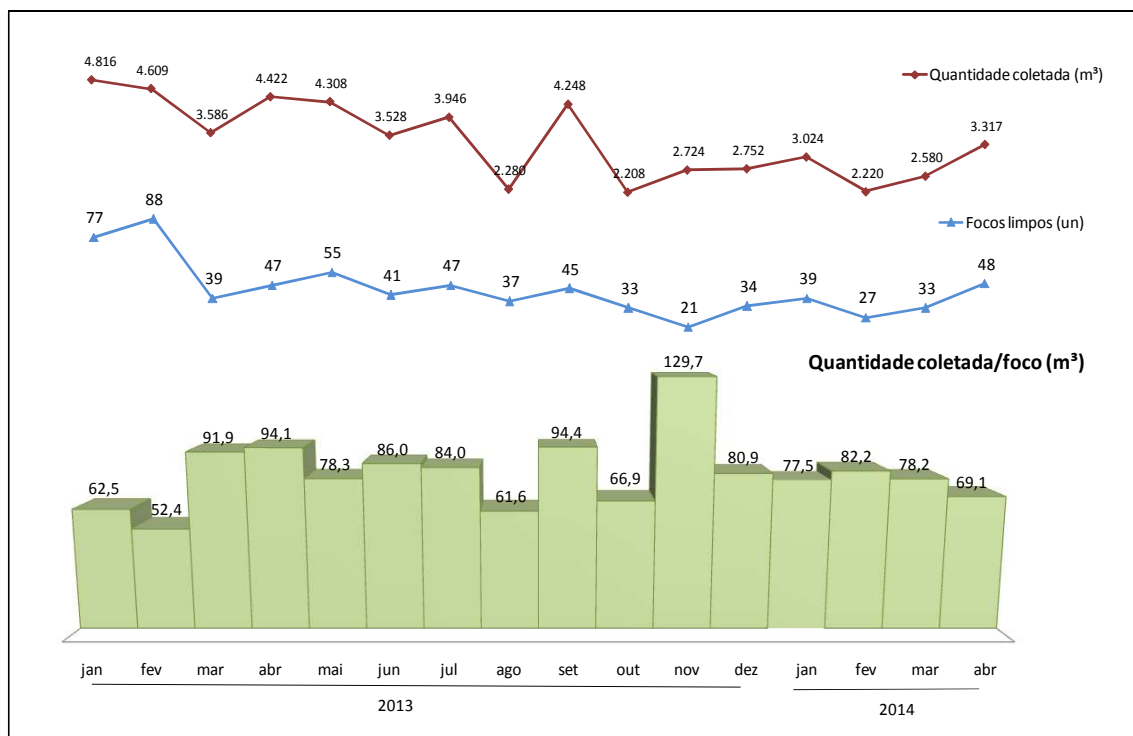
No ano de 2013 foram realizadas coletas em cerca de 564 focos, e no ano de 2014, até o mês de maio, foram realizadas coletas em 147 focos. A quantidade de focos limpos, mês a mês, pode ser visualizada na Figura 16 a seguir:

Figura 16 Número de focos limpos por mês



Com os dados disponibilizados pelo Relatório de Monitoramento pode-se comparar a quantidade de resíduos coletados/mês (m^3) e o número de focos limpos/mês (un), obtendo-se a quantidade aproximada de resíduos coletados em cada foco (m^3), **Figura 17**:

Figura 17 Número de focos limpos (un) x quantidade coletada (m³)



Pode-se notar pela Figura 17 que a quantidade de resíduos coletados mês a mês possui uma variação considerável, de 52,4 a 129,7 m³, não havendo uma linha de tendência constante.

Considerando que os resíduos dispostos irregularmente nos focos são coletados por caminhão basculante com capacidade de 12 m³, nos maiores focos são necessárias aproximadamente 10 viagens para a limpeza total da área.

3.3.2 Empresas Transportadoras

As empresas transportadoras de resíduos da construção civil são popularmente conhecidas como “caçambeiros”. Estas empresas utilizam na maioria das



Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo.

RECONHECIMENTO DESDE 1933

vezes caçambas estacionárias de 5 m³ ou caminhões basculantes de 15 m³ para o transporte de resíduos.

Os “caçambeiros” realizam, principalmente, a coleta e transporte dos resíduos provenientes de grandes obras do setor da construção civil, além de RCC e Volumosos gerados pelos munícipes quando estes optam por esse transporte.

Como em Canoas a Prefeitura realiza a coleta porta a porta de RCC e Volumosos de forma gratuita, raramente os munícipes contratam as empresas transportadoras para a realização do serviço.

Para exercer a atividade de transporte de resíduos, tanto em Canoas quanto nas cidades vizinhas, as empresas transportadoras devem estar devidamente licenciadas pelo poder público. Atualmente, em Canoas, não há registro de empresas atuando no transporte de resíduos sem licença.

Os resíduos coletados pelos caçambeiros podem ser enviados a diversos locais, sendo estes legais ou ilegais. Em Canoas as possibilidades de locais para disposição de resíduos, devidamente licenciados, são:

- CTRCD Niterói.
- Aterros particulares de resíduos inertes.
- Áreas de transbordo e triagem.
- Empresas de beneficiamento e reciclagem de resíduos (empresas recicladoras).



No Município, existem empresas de transporte de resíduos que possuem suas próprias áreas de transbordo e triagem, o que diminui o gasto com destinação de resíduos.

Eventualmente, os resíduos podem vir a ser depositados em locais não designados para esse fim. Em Canoas, os locais mais comuns são:

- Focos de disposição irregular.
- Aterros particulares não licenciados.

O despejo de resíduos nos focos de disposição irregular gera alto ônus para o poder público, principalmente com a limpeza dos locais, e eventual recuperação da área.

Para a realização do serviço de coleta e transporte de resíduos as empresas transportadoras cobram dos seus contratantes taxa de coleta. O valor cobrado varia de acordo com diversas variáveis, como localização da obra, tipo de resíduo, segregação e concorrência.

Uma das empresas privadas que realiza a coleta de resíduos, via caçambas, é a Tirentulho Recolhimento de Resíduos Ltda. Esta empresa possui sede no Município de Canoas, porém, realiza coletas em toda região metropolitana de Porto Alegre/RS. Cita-se como referência os valores cobrados pela empresa mencionada:

- R\$ 130,00 – Retirada em caçambas estacionárias, com resíduos devidamente segregados.



Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo.

RECONHECIMENTO DESDE 1933

- R\$ 150,00 – Retirada em caçamba estacionárias, com mix de resíduos (sem segregação).

Os valores de cobrança da empresa citada são considerados acima da média do mercado do Município, que varia entre R\$100,00 e R\$130,00. A precificação se dá pelo diferencial da qualidade dos serviços prestados, de acordo com informações do diretor da empresa.

Há no Município a Associação dos Transportadores de Resíduos de Canoas – Astrec, que reúne os empresários responsáveis pelas empresas transportadoras de resíduos licenciadas na cidade.

Das 13 empresas licenciadas para a realização dos serviços de transporte de resíduos em Canoas, 10 são associadas à Astrec, e somente 3 optaram por não se associarem.

Dentre as atividades realizadas pela associação destacam-se as reuniões mensais que ocorrem com o intuito de possibilitar a troca de experiência entre os participantes e a discussão das demandas e necessidades relacionadas às atividades de transporte, coleta e destinação de resíduos.

Apesar do contato realizado com as empresas transportadoras e com a Astrec, não foram disponibilizados dados quali-quantitativos a respeito do material coletado pelos transportadores.



3.3.3 Carroceiros/Carrinheiros

Outra forma de coleta e transporte de RCC e Volumosos é através da contratação de carroceiros ou carrinheiros.

Assim como a coleta realizada pelos caçambeiros, a coleta realizada pelos carroceiros possui taxa, que gira em torno de R\$ 20,00 variando de acordo com a característica do material e, sobretudo, a localização do gerador.

Os carroceiros podem destinar corretamente os resíduos coletados para Ecopontos do Município. Porém, em algumas situações, os resíduos são dispostos ilegalmente em áreas não destinadas para esse fim, caracterizando-se como disposição irregular.

Há registrado no Município de Canoas a Associação dos Carroceiros e Catadores de Material de Canoas. A Coordenadoria de Bem Estar Animal é grande incentivadora dessa modalidade de transportadores, principalmente através do programa Amigos da Cidade.

O programa Amigos da Cidade consiste no cadastramento dos carroceiros que atuam na coleta e transporte dos RCC e Volumosos gerados pelos munícipes de Canoas. O programa tem o intuito de incentivar a correta destinação dos resíduos coletados pelos agentes cadastrados e assim diminuir a destinação irregular no Município.

Os trabalhadores cadastrados recebem uma placa com número de registro, que deve ser afixada em seus carros transportadores, permitindo que sejam reconhecidos tanto pelos munícipes quanto pelo poder público, como pode ser verificado nas imagens a seguir:



**Fundação Escola de
Sociologia e Política
de São Paulo.**

RECONHECIMENTO DESDE 1933

Figura 18 Carroceiro no Ecoponto



Figura 19 Placa de carroceiro cadastrado





Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo.

RECONHECIMENTO DESDE 1933

Como apoio aos carroceiros, e com intenção de incentivar a fidelização dos mesmos ao Programa, é doada uma cesta básica aos que realizam 40 entregas mensais de resíduos nos Ecopontos, e uma cesta básica de melhor qualidade e ração para alimentação do animal aos que realizarem 60 entregas.

Todos os carroceiros que aderem ao programa têm direito, sempre que necessário, a atendimento veterinário para o seu animal, garantindo assim o bem estar do mesmo..

Atualmente, 19 carroceiros estão cadastrados no Programa Amigos da Cidade. Porém, segundo a Secretaria de Serviços Urbanos, há ainda aproximadamente 2.000 trabalhadores atuantes nesse serviço no Município.

A responsabilidade do Programa atualmente é da Coordenadoria de Bem Estar Animal, porém está em discussão no Município a permanência desta coordenadoria no programa. Por isso os cadastros foram suspensos até a definição da gestora definitiva do Programa.

3.3.4 Pessoas Físicas (pequenos geradores)

Além da opção de contratar terceiros para o transporte dos resíduos, ou solicitar à prefeitura que realize a coleta, os pequenos geradores podem transportar seus resíduos até os Ecopontos, por meio de veículo próprio.

Este tipo de acesso aos Ecopontos se tornou uma prática comum devido aos inconvenientes da coleta pública porta a porta e a taxa cobrada pelos carroceiros, carrinheiros e caçambeiros.



3.4 Disposição

Excepcionalmente em Canoas, diversas são as opções de disposição final de RCC e Volumosos, o que determina o local a ser usado para esse fim é principalmente a escolha do transportador e as características de resíduo que é transportado (quantidade e tipo).

A matriz de resíduos de Canoas já demonstrada na Figura 2, ilustra de forma clara as opções de destinação para os resíduos no Município.

3.4.1 Disposição Irregular

A disposição irregular é um problema recorrente na maioria dos municípios brasileiros. É um desafio para o poder público que está relacionado não só à limpeza, mas também à saúde pública, devido a atração de vetores de representatividade epidemiológica.

Apesar de não ser uma forma lícita de disposição de resíduos, esta ocorre com alta frequência, e a maior dificuldade acerca da sua erradicação é a definição dos agentes depositores.

Em Canoas os pontos de disposição irregular são chamados de “focos”. Dos 140 focos de disposição irregular conhecidos pelo poder público, a limpeza de aproximadamente 84 é de responsabilidade da prefeitura, como citado no item 3.3.1.2 *Coleta de focos*.

Os resíduos encontrados nos focos são principalmente provenientes de atividades de construção, porém há também grande incidência de resíduos

volumosos (móveis e eletrodomésticos da linha branca), e, em pouca quantidade, resíduos domiciliares.

Figura 20 Disposição irregular, com destaque para móveis, resíduos domiciliares e de poda



Os resíduos dispostos em lotes e terrenos particulares devem ser coletados pelos proprietários. Quando há a verificação de algum terreno usado como foco ou alguma reclamação por parte da população, o setor de fiscalização, através da Lei 4.980/2005, autua o proprietário do terreno para que o mesmo realize a limpeza do local.

A Figura 21 ilustra um ponto de disposição irregular após sua limpeza.

Figura 21 Área de disposição irregular, com limpeza realizada recentemente



Apesar das disposições irregulares ocorrerem de forma distribuída por todo território do Município, normalmente são registradas com maior frequência em áreas com baixa ocupação, com alguns destaques em determinadas regiões.

A Avenida Berto Círio, localizada na região noroeste, é divisa dos municípios de Canoas e Esteio, e é a avenida principal da região de maior expansão industrial de Canoas. A via é um dos destaques de alto índice de ocorrência de disposição irregular de resíduos, que ocorre tanto em áreas públicas quanto em aterros privados não licenciados.

Outra área evidenciada com alto índice de disposição é a BR 448, rodovia inaugurada em 2013 tendo como um dos objetivos desviar da BR 116, o tráfego intermunicipal de veículos da região metropolitana de Porto Alegre. A inauguração da BR 448 induz o desenvolvimento dos bairros próximos, com consequente aumento da geração de RCC e das disposições irregulares na região. Neste aspecto, o Bairro Mato Grande apresenta índices preocupantes de disposição irregular.



**Fundação Escola de
Sociologia e Política
de São Paulo.**

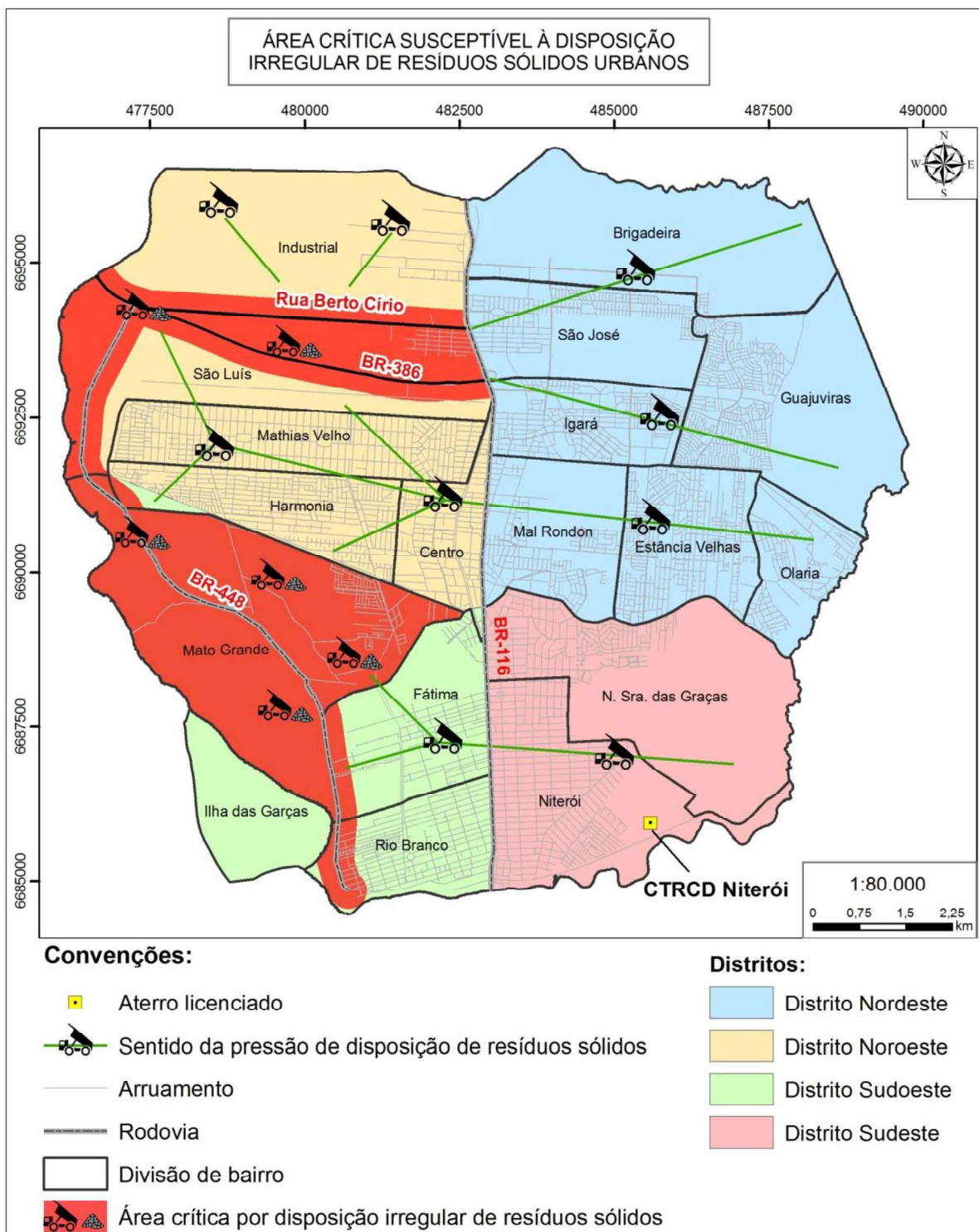
RECONHECIMENTO DESDE 1933

Outro ponto a ser considerado a respeito da BR 448 é a facilidade de acesso que ela proporciona aos transportadores de RCC de outros municípios, sobretudo à Avenida Berto Círio, área já fragilizada devido ao alto índice de disposição irregular.

Essa questão é significativa principalmente no caso dos transportadores de resíduos gerados em Porto Alegre, pois dependendo da distância entre o local de coleta dos RCC e a ATT ou aterro no próprio Município, a disposição adequada é desestimulada, gerando consequências ao Município de Canoas.

As áreas críticas de disposição irregular estão destacadas na Figura 22.

Figura 22 Áreas críticas de disposição irregular



A ocorrência de disposição irregular pelos transportadores de grandes volumes (caçambeiros) pode ocorrer por empresas de Canoas ou de cidades próximas que possuem fácil acesso ao Município o que dificulta ainda mais a fiscalização. Neste aspecto, destaca-se o Município de Porto Alegre.

Além das disposições irregulares recorrentes em áreas com baixa ocupação, existem as disposições irregulares de resíduos da construção civil em torno dos contêineres de coleta convencional, localizados na região central do Município (Figura 23).

Estas disposições irregulares são caracterizadas por pequenos volumes e torna-se um inconveniente de solução complexa, uma vez que o programa municipal de limpeza de focos tem como prioridade recolher grandes volumes, com caminhões de grande capacidade, e a coleta dos resíduos domiciliares não está preparada para recolher esse tipo de material.

Figura 23 Disposição irregular de RCD próximo a contêiner de resíduos domiciliares





Quanto aos responsáveis pelas disposições irregulares, não há indícios condizentes e nem registros que demonstrem quais são os reais responsáveis por sua ocorrência.

Tal ação indevida pode ocorrer tanto por parte do próprio gerador, que transporta os resíduos em seu veículo próprio ou manualmente, em regiões próximas à sua moradia, quanto pelos transportadores de pequenos volumes (carroceiros/carrinheiros). Ou, ainda, pelos transportadores de grandes volumes, os caçambeiros.

Com a elaboração do Plano Municipal de Gestão de Resíduos de Canoas e com a melhoria dos serviços de limpeza pública, espera-se que as áreas de disposição irregular no Município sejam erradicadas.

Os dados quantitativos dos resíduos dispostos em áreas de disposição irregular existentes encontram-se no item 3.3.1.2 “*Coleta de focos*”, pois os mesmos são obtidos durante a realização da coleta dos resíduos nessas áreas.

3.4.2 Central de Triagem e Seleção de Resíduos Sólidos da Construção Civil e Demolição – CTRCD Niterói

3.4.2.1 Histórico e apresentação

Apresentação

A Central de Triagem e Seleção de Resíduos Sólidos da Construção Civil e Demolição – CTRCD Niterói é uma área pública apta a receber resíduos da construção civil e volumosos. Os resíduos recebidos atualmente são oriundos do Programa Choque de Limpeza (porta a porta e focos), dos Ecopontos e



Fundação Escola de
Sociologia e Política
de São Paulo.

RECONHECIMENTO DESDE 1933

transportados pelas empresas particulares (caçambeiros) mediante pagamento.

De propriedade do Município de Canoas, a CTRCD Niterói possui área total, com possibilidade de uso, de aproximadamente 50.000 m². Porém, a área encontra-se subutilizada, havendo operação em somente 20.000 m².

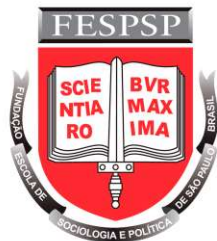
Os 20.000 m² usados para operações relacionadas aos RCC e Volumosos são divididos em duas áreas: Área 1 e Área 2, com atividades diferentes em cada uma delas.

Na Área 1, que possui aproximadamente 10.000 m², ocorre a triagem e armazenamento dos resíduos. Essas atividades são executadas pela empresa Mecanicapina Limpeza Urbana, com auxílio da Cooperativa dos Recicladores de Resíduos Sol Nascente, Coopersol.

Na Área 2, que ocupa os 10.000 m² restantes, ocorre a triagem de resíduos realizada por catadores autônomos, e aterramento dos resíduos sem valor de mercado ou não segregados em toda CTRCD.

As ações de regularização da CTRCD Niterói iniciaram-se em junho de 2011 quando a disposição de resíduos no local passou a ser controlada, visando sobretudo, garantir a segurança da área, devido aos incêndios recorrentes e a entrada de munícipes no local sem controle.

Em 2011, a SMMA concedeu a Licença de Operação nº 199/2011 para a CTRCD autorizando as atividades de “*classificação, seleção e beneficiamento de resíduos sólidos classe IIB*”, a serem realizadas em toda extensão da CTRCD Niterói (50.000 m²), embora com condicionantes.



Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo.

RECONHECIMENTO DESDE 1933

Para o controle da disposição dos resíduos na CTRCD pelos transportadores particulares, o poder público comercializa um *ticket*, sendo este o comprovante de compra que permite a entrada dos caminhões na Central.

Atualmente, a entrada dos resíduos na CTRCD é verificada pelo porteiro da Central, que recolhe o *ticket* dos caminhões particulares ou realiza o registro de entrada dos caminhões provenientes da coleta pública. O porteiro também orienta o motorista quanto ao local no qual o resíduo deve ser disposto (Área 1 ou 2), de acordo com a característica e segregação do material.

De forma geral, os resíduos com menor segregação, com destaque para aqueles provenientes do programa “Choque de Limpeza”, são destinados para a Área 2 (atuação dos catadores autônomos) e aqueles melhor separados são destinados para a Área 1 (atuação da Mecanicapina e Coopersol). Salienta-se que esse processo de escolha do local no qual o resíduo deve ser disposto não é um procedimento definido, ficando a cargo da equipe de operação do aterro.

Até o fim de abril de 2014, permitia-se o recebimento de resíduos na CTRCD oriundos de outros municípios. Após esta data, a prefeitura municipal de Canoas proibiu a prática com decisão divulgada em comunicado emitido via ofício pelo prefeito.

Essa proibição foi amplamente discordada pelas empresas de transporte de resíduos da região, o que ocasionou manifestação na prefeitura de Porto Alegre, principal Município que destina seus resíduos à CTRCD. A manifestação dos transportadores levou a prefeitura de Canoas a adiar o início da restrição do recebimento em 30 dias.

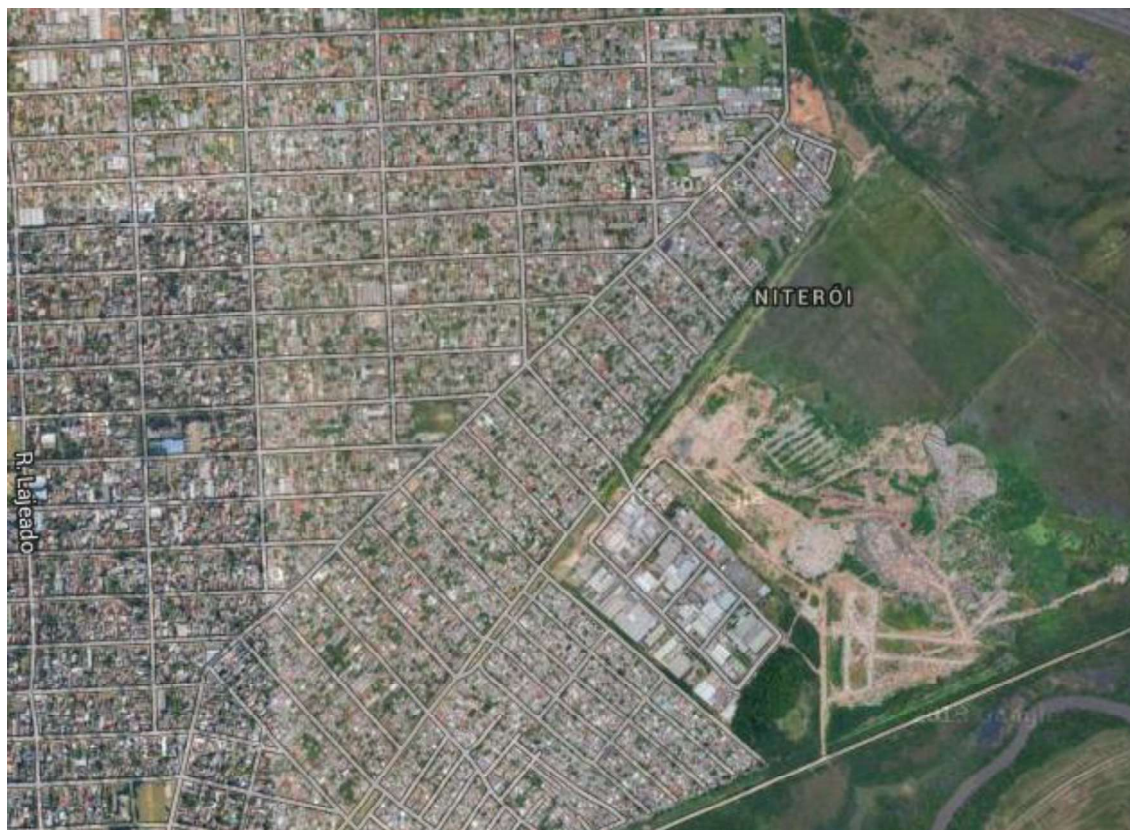
Portanto, a partir de maio de 2014 só podem ser destinados à CTRCD, resíduos gerados no Município de Canoas. Essa mudança, apesar de reduzir o

volume de material recebido no local, poderá acarretar no aumento das disposições irregulares, uma vez que a central era considerada como principal área de destinação de resíduos de diversos transportadores da região, devido a sua localização e fácil acesso.

Histórico

Popularmente conhecida como Aterro Jorge Lanner, a Central de Triagem e Seleção de Resíduos Sólidos da Construção Civil e Demolição está localizada na região sudeste da cidade no bairro Niterói (Figura 24). O bairro tem extenso histórico de atividades relacionadas aos resíduos de construção civil, o que contribuiu para o surgimento da unidade no local.

Figura 24 Imagem de satélite da área da CTRCD Niterói





Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo.

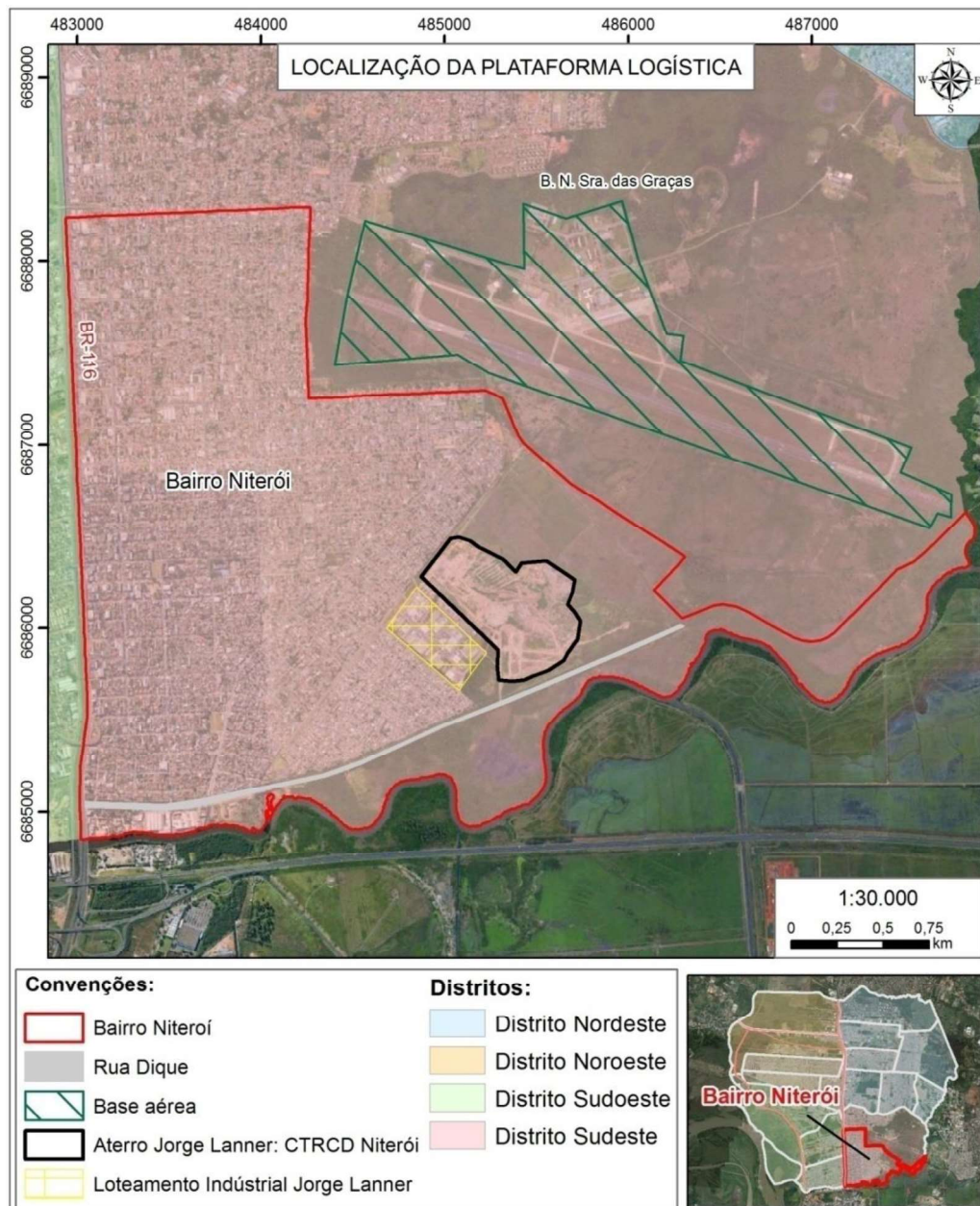
RECONHECIMENTO DESDE 1933

As atividades relacionadas aos RCC no Bairro Niterói, região da CTRCD, iniciaram-se na década de 80, com aterramento de resíduos para nivelamento de uma extensa área, por isso o nome popular Aterro Jorge Lanner. As ações históricas de disposição de resíduos ocorriam sem controle e sem segregação, sendo aterrados tanto resíduos classe II B, inertes, quanto classe II A, não inertes.

O nivelamento dessa extensa área objetivava a implantação de uma plataforma logística, mas somente no atual Plano de Metas Municipal, aproximadamente 30 anos depois, foi contemplada a implantação da 1ª fase da Plataforma Logística de Canoas em Niterói, através do Programa “Canoas mais Desenvolvida”.

Para alcançar a meta contemplada do Plano de Metas relacionada à plataforma, uma das ações adotadas foi a aprovação, pelo Conselho Municipal de Desenvolvimento Urbano, de alterações no Plano Diretor, permitindo a implantação da plataforma logística em área próxima à CTRCD, entre a Base Aérea, a Avenida Dique e o loteamento Industrial Jorge Lanner (Figura 25)

Figura 25 Localização da Plataforma Logística



Toda a área que vem sendo aterrada desde a década de 80 gerou um passivo ambiental para o Município. Este passivo influencia no desenvolvimento da região, sobretudo na construção de edificações, como por exemplo, o conjunto habitacional Minha Casa Minha Vida, que enfrentou dificuldades na etapa de fundação, quando foram encontrados resíduos não inertes aterrados.

Outro problema constante na área são as diversas ocorrências de incêndios, sendo verificado através dos jornais locais, um incêndio em 2011, dois em 2012 e um em 2013 (Figura 26).

Figura 26 Incêndio sendo combatido em 2012



Fonte: <http://www.canoas.rs.gov.br/>

3.4.2.2 Operação

A empresa Mecanicapina atua no manejo dos resíduos na CTRCD desde fevereiro de 2012, via contrato de prestação de serviços nº 42/2012.

A contratação da empresa se deu através do edital de concorrência pública nº 64 lançado em 2011, que tinha como objetivo a contratação de empresa para Manutenção e Monitoramento de Central de Triagem de Resíduos da Construção Civil e Demolição e Inertes.

O edital descreveu quais os serviços deveriam ser realizados pela empresa contratada, no item Descrição dos Serviços para Operação:



Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo.

RECONHECIMENTO DESDE 1933

“Triagem, seleção e retirada manual e/ou mecanizada dos diversos materiais e resíduos constantes nos entulhos e caliças depositados na CTRCD Niterói, entregues pelos pequenos geradores ou pelos coletores de Resíduos Sólidos Públicos ou Privados.”

E no mesmo item, o edital definiu as responsabilidades da contratante e da contratada durante a vigência do contrato entre elas:

“Competirá à fiscalização da Contratante definir o tipo de material a ser coletado, instruindo à Contratada os procedimentos a serem adotados para a completa limpeza do local e o destino final a ser utilizado.

O valor arrecadado com a venda dos materiais reciclados será de direito da Contratante ou de alguma instituição a ser nomeada pelo mesmo.

Será de responsabilidade da Contratada o transporte interno dos materiais recicláveis ou reutilizáveis até o acondicionamento temporário, bem como, do transporte do rejeito até o destino final.”

A instituição nomeada pela contratada para receber o valor arrecadado com a comercialização dos materiais foi a cooperativa Coopersol, a qual se intitula a única do país atuante especificamente em resíduos da construção civil.

Ainda segundo o edital, a empresa responsável pelo gerenciamento do CTRCD deveria apresentar mensalmente:

“relatório de acompanhamento ambiental caracterizando, quantificando e qualificando os materiais recicláveis e reutilizáveis, resíduos perigosos e os rejeitos, garantindo o acondicionamento e a destinação final dos materiais e resíduos, bem como, a garantia da qualidade ambiental da área de trabalho. O Relatório deverá ser apresentado com Anotação de Responsabilidade Técnica de



Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo.

RECONHECIMENTO DESDE 1933

profissional habilitado: Engenheiro Civil, Engenheiro Ambiental ou Sanitarista, Engenheiro Químico, Químico ou Biólogo”.

Além das atividades operacionais e administrativas citadas, visando aumentar a participação da população, o edital estabelecia que a contratada deveria:

“confeccionar e entregar uma vez ao ano, panfletos, previamente aprovados pelo Poder Público, informando o horário de funcionamento, quais são os resíduos passíveis de recebimento e seu correto acondicionamento”.

Uma das principais intenções do edital, com a contratação de empresa especializada, era o fim do aterramento dos resíduos, o que ainda não aconteceu, visto que o aterramento de resíduos não segregados (inertes e não inertes) continua sendo realizado na chamada Área 2.

Segundo o contrato de prestação de serviço com a Prefeitura, a Mecanicapina deve manter em operação os seguintes equipamentos e veículos:

- 01 (um) caminhão de caçamba basculante de 6 m³ com abertura da tampa traseira de forma lateral.
- 01 (um) caminhão de caçamba basculante 10 m³ equipado com guindaste tipo garra.
- 01 (uma) retro escavadeira.
- 01 (uma) escavadeira hidráulica.
- 02 (duas) motosserras devidamente licenciadas no órgão ambiental competente.



Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo.

RECONHECIMENTO DESDE 1933

Além dos equipamentos próprios, a Mecanicapina é responsável por operar e realizar a manutenção dos equipamentos e máquinas de propriedade da Prefeitura de Canoas, disponíveis para uso na CTRCD Niterói, a saber:

- 1 (um) picador de galhos sobre pneus.
- 1 (uma) carreta tipo reboque.
- 1 (um) Trator Agrícola marca Masei Ferguson M56.
- 1 (uma) Carreta tipo tanque para aspersão de água na vias e combate a incêndios.

Quanto à equipe necessária para a operação exigida pelo contrato, essa deve ser formada, no mínimo, por:

- 02 (dois) motoristas.
- 02 (dois) Operadores de máquinas.
- 01 (um) Engenheiro responsável técnico pela operação.
- 14 (quatorze) ajudantes.
- 01 (uma) equipe de vigilantes.



Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo.

RECONHECIMENTO DESDE 1933

A CTRCD Niterói deverá conter, ainda de acordo com o contrato, no mínimo as seguintes instalações:

- Vestuários feminino e masculino.
- Sanitários feminino e masculino.
- Escritório.
- Refeitório.
- Área de descanso.
- Depósito.
- Baías para acondicionamento temporário de materiais.
- Demarcação, Isolamento e cercamento da área.

Situação da Área 1

Os resíduos destinados para essa área são aqueles mais segregados, em sua maioria provenientes dos transportadores particulares (caçambeiros).

Ao ser disposto na Área 1, o resíduo é triado pela equipe da Mecanicapina que separa por pilhas os tipos de resíduos existentes (Figura 27).

Figura 27 Segregação sendo realizada pela equipe da Mecanicapina



Os cooperados fazem a triagem fina dos resíduos dispostos nas pilhas destinadas a eles pela Mecanicapina, armazenando-os em *big bags*, para posterior transporte até o galpão onde ocorre o enfardamento e a comercialização do material.

Apesar da cooperativa se nomear como a única a triar resíduos da construção civil, são comercializados por eles somente resíduos recicláveis tradicionais (plástico, papel, papelão e metal) assim como a maioria das cooperativas convencionais.

Os resíduos “entulho para agregado” e “solo” são dispostos em pilhas ao longo do pátio e são utilizados em obras públicas, sobretudo no preenchimento de valas em obras de saneamento, de acordo com a necessidade. Mas não há planejamento e nem registro a respeito das utilizações desses resíduos. O material não utilizado permanece disposto no pátio.

As madeiras são separadas entre as reutilizáveis e não reutilizáveis. As madeiras sem possibilidade de reutilização permanecem dispostas no pátio, não sendo registrada nenhuma intenção de uso posterior.

As peças que apresentam boas condições de uso, sobretudo os pontaletes, são armazenadas em pilha separada e disponibilizadas para doação para os munícipes interessados. As retiradas dessas peças ocorrem às terças e quintas-feiras, sem controle ou registro de quantidade ou responsável pela retirada.

Para os resíduos com valor agregado e passíveis de reutilização (triados), como, por exemplo, peças de piso e pastilhas de revestimento, não existe procedimento definido para doação.

A Área 1 apresenta bom aspecto de limpeza e organização, como pode ser visto nas Figura 28 e Figura 29, sendo somente os resíduos que serão encaminhados à cooperativa dispostos de forma desorganizada.

Figura 28 Visão Geral Área 1



Figura 29 Triagem e armazenamento temporário de resíduos recicláveis



Não há beneficiamento ou reciclagem de resíduos na CTRCD, processo este que poderia possibilitar o uso do material pelo Poder Público, principalmente no caso de entulho para agregado (Figura 30) e solo. Destaca-se, nesse aspecto, a construção de um conjunto habitacional do programa Minha Casa Minha Vida, em região próxima ao CTRCD, à qual necessitará de aproximadamente 70.000 m³ de resíduo classe A de boa qualidade para nivelamento do terreno, que poderia ser ofertado pela CTRCD.

Um dos grandes potenciais existentes, caso haja beneficiamento dos resíduos, é o uso em obras públicas relacionadas, principalmente, ao saneamento básico, pois está previsto no Plano de Metas da administração pública a ampliação da rede de drenagem e saneamento em grande escala, o que gerará grande demanda de material.

Figura 30 Entulho para agregado segregado



Apesar do grande potencial e do considerável volume de resíduos armazenados, atualmente não há na área nenhum processo de destaque de beneficiamento e/ou valoração dos resíduos recebidos. A única ação identificada neste sentido foi a seleção e comercialização de resíduos recicláveis tradicionais: papel, plástico e metal, muito aquém do potencial apresentado pelo resíduo da construção civil e da área disponível na CTRCD Niterói.

Sobre o beneficiamento da madeira, o equipamento de trituração a ser disponibilizado pela Contratante conforme previsto no edital nº. 64/2011, citado anteriormente, não está em funcionamento na área e os resíduos são amontoados em pilhas, conforme verificado na Figura 31.

Figura 31 Pilha de Madeira sem condição de uso



Situação da cooperativa Coopersol

A Cooperativa dos Recicladores de Resíduos Sol Nascente – Coopersol, fundada em 2009, atualmente conta com 12 associados e possui como Presidente a Sra. Rosângela.

A fundação da Coopersol remete-se ao antigo Aterro Niterói, no qual as atividades de aterramento dos resíduos da construção civil não eram controladas e inúmeras pessoas atuavam com catação de resíduos de forma autônoma e sem organização.

Para realização das atividades, a cooperativa conta com galpão em estrutura de madeira, de aproximadamente 100 m², prensa e elevador, equipamentos que auxiliam as atividades e que foram obtidos através de doações de programas governamentais.

A atuação da Coopersol, como citado, ocorre na Área 1 e está diretamente relacionada ao trabalho realizado pela Mecanicapina, uma vez que a empresa é responsável por realizar a triagem do resíduo, separando os recicláveis de interesse da cooperativa.

O local onde ocorre a triagem fina dos materiais pela Coopersol, após separação inicial realizada pela Mecanicapina, apresenta-se com aspecto geral desorganizado (Figura 32). Porém, o galpão de enfardamento e comercialização apresenta melhor organização.

Figura 32 Área de atuação da cooperativa – Desorganização aparente



Os materiais comercializados pela cooperativa são: papel, plástico e metal. A venda dos materiais pela cooperativa não é realizada diretamente para a indústria de reciclagem, assim como a maioria das associações de catadores do país, ocasionando baixo valor de comercialização. A cooperativa não está no programa municipal de coleta seletiva.



Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo.

RECONHECIMENTO DESDE 1933

Não há qualquer ação da cooperativa quanto à comercialização de outros materiais oriundos da construção civil, como: madeira, entulho para agregado ou ainda materiais passíveis de reutilização - portas, janelas, pisos, dentre outros. Destaca-se que há algum tempo discute-se a possibilidade da Prefeitura auxiliar a cooperativa a constituir um “bazar da construção civil”, entretanto, até o momento essa ação não foi efetivada.

Segundo a presidente da Coopersol, sempre há interessados nestes materiais, entretanto, o maior empecilho para a comercialização é a falta de caminhão próprio para realização das entregas, uma vez que o frete inviabiliza o processo.

Evidencia-se que a Coopersol atua em área pública, sem custo de aluguel, e despesas de água e energia elétrica, além de receber os resíduos recicláveis previamente segregados. Essas ações, além de facilitar o trabalho desenvolvido, naturalmente reduzem o custo operacional da cooperativa.

Área 2

A Área 2 é o local onde ocorre o aterramento dos resíduos e onde os catadores autônomos trabalham na triagem dos resíduos a eles destinados. Os resíduos destinados para essa área são aqueles menos segregados provenientes, sobretudo, do Programa Municipal Choque de Limpeza e dos Ecopontos.

Esta área possui dificuldades de organização, sendo a maior fragilidade da CTRCD Niterói. Os resíduos recebidos apresentam baixa ou nenhuma segregação na origem, o que dificulta a organização do local.

Atuam no local de forma autônoma, cerca de 12 catadores, alguns há mais de 15 anos, que realizam a separação manual dos resíduos nas pilhas



Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo.

RECONHECIMENTO DESDE 1933

descarregadas pelos caminhões. Esses catadores não contam com estrutura de apoio e não fazem uso de equipamentos de proteção individual/coletiva.

Além desses catadores, há um operador de trator de esteira trabalhando a serviço da Prefeitura de Canoas, o qual realiza o aterramento do material disposto (inertes e não inertes), atividade esta, não autorizada pela licença ambiental do local.

Não há relação profissional entre os catadores. Cada um atua por conta própria, sem parceria de trabalho ou mesmo união no momento da comercialização.

Apesar da grande mistura entre os tipos de resíduos e a disposição desordenada dificultarem a organização do local, o resíduo destinado a esta área possui valor comercial considerado bom. Além disso, a forma individual de trabalho é tida pelos próprios catadores como ideal visto o valor recebido corresponde ao trabalho realizado por cada um.

Cada catador separa seus materiais em pilhas que não possuem identificação. Por não contarem com estrutura de apoio e armazenarem os resíduos separadamente, as pilhas de cada trabalhador ficam dispostas na área por um longo período, colaborando com a desorganização do local.

Mesmo com a falta de organização e de identificação das pilhas, não são registradas ocorrências de desentendimento entre os catadores. Ocorrências associadas a furtos de material ocorrem, porém, segundo os catadores, estão relacionadas a usuários de drogas que frequentam o local em busca de materiais passíveis de comercialização.



Não há qualquer relação entre os autônomos que atuam na Área 2 e a Coopersol, sendo verificado inclusive, certo distanciamento entre eles e clara oposição de opiniões.

Em se tratando dos catadores autônomos, esses informaram que não há nenhuma restrição quanto à atuação de forma cooperada/associativa, e que inclusive está sendo avaliada a possibilidade de constituírem uma cooperativa. Entretanto, os mesmos foram enfáticos em afirmar que não se associariam à Coopersol, por diversos motivos, em sua maioria políticos.

Quanto à remuneração dos catadores autônomos, é relatada a obtenção de resultados pessoais que totalizam, em média R\$ 2.000,00, o que representa até quatro vezes mais do que as obtidas pelos cooperados, atuantes na Área 1.

Deve-se citar que tanto à Coopersol quanto os catadores autônomos afirmaram que há incerteza quanto ao trabalho na CTRCD Niterói. Segundo os mesmos, o Poder Público Municipal não expõe seus planos para a área, e uma preocupação em comum é a proibição da destinação dos resíduos oriundos de outras cidades, uma vez que reduzirá o volume destinado à central de triagem.

3.4.3 Ecopontos

Segundo a Lei municipal nº 5.485/10 os Ecopontos são definidos como *“equipamentos públicos destinados ao recebimento de resíduos da construção civil e de demolição, bem como de resíduos volumosos, gerados no município de Canoas e enviados pelos moradores, através de transporte próprio ou terceirizado, em um volume máximo de 2 m³ de materiais por acesso”*.



Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo.

RECONHECIMENTO DESDE 1933

A implantação de Ecopontos na cidade está prevista no Plano de Metas da administração municipal, sendo definida como a ação nº 11 do Programa “Canoas mais Saudável”, com a meta de implantação de 8 Ecopontos na cidade.

A efetivação da implantação dos Ecopontos iniciou-se com a contratação da empresa Mecanicapina Limpeza Urbana Ltda, através do processo de licitação nº 382/2013, que teve como objeto a *“prestação de serviços para construção, implantação, operação e gerenciamento de até 08 Ecopontos”*.

De acordo com o citado edital, os Ecopontos serão implantados em locais indicados pela administração municipal, com área entre 300 m² a 1.000 m², sendo que a empresa contratada realizará os serviços de operação e manutenção durante o período de 24 (vinte quatro) meses em cada Ecoponto contados a partir da primeira ordem de início de serviço emitida pela SMSU.

Ainda conforme o edital o prazo máximo para implantação de cada estrutura seria de 30 (trinta) dias e o início da operação deverá ocorrer em 48 (quarenta e oito) horas após a conclusão da implantação.

A empresa contratada é responsável por realizar toda a operação relacionada aos Ecopontos, incluindo o recolhimento dos materiais depositados e destinação final adequada, de acordo com a legislação vigente, não havendo custo para a mesma no que tange a destinação dos materiais no(s) aterro(s) do Município de Canoas.

Para a realização dos serviços definidos em contrato, a empresa vencedora deverá manter, em cada Ecoponto, equipe formada, com pelo menos:

- 06 (seis) auxiliares de serviços gerais.



Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo.

RECONHECIMENTO DESDE 1933

- 01 (um) encarregado.
- 03 (três) vigias.
- 01 (um) motorista.

Esses profissionais devem contar com o apoio da equipe de responsáveis técnicos formada por 01 (um) biólogo, responsável técnico de todos os Ecopontos, e ainda por 01 (um) engenheiro civil, responsável técnico de todas as obras civis de implantação dos Ecopontos ou novas construções necessárias para a execução dos serviços contratados.

Em se tratando dos equipamentos necessários para a realização dos serviços, de acordo com o detalhamento apresentado no citado edital, cada Ecoponto deverá conter, no mínimo:

- 02 (dois) contêineres móveis com capacidade para no mínimo 1 (um) metro cúbico cada um, com tampa para objetos encontrados diferentes da natureza da carga descarregada.
- 10 (dez) caixas do tipo poliguindaste ou similar, que atendam as necessidades de cada Ecoponto, com capacidade para o mínimo de 3 (três) metros cúbicos.
- 01 (um) picador florestal, com operador, podendo ser transportado e acionado através da tomada de potência de trator agrícola, com capacidade de picar, no mínimo, 10 (dez) toneladas por hora, que deverá ser disponibilizado a partir da operação do segundo Ecoponto.

Quanto aos veículos, a empresa deverá contar com, no mínimo:



Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo.

RECONHECIMENTO DESDE 1933

- 01 (um) caminhão poliguindaste para uso em até 4 Ecopontos.
- 01 (um) veículo com motorista, para o deslocamento do pessoal entre os Ecopontos.
- 01 (um) veículo, sem motorista, com capacidade para 4 passageiros, para uso da fiscalização da SMSU para acompanhamento dos Ecopontos, a ser disponibilizado a partir do início da operação do segundo Ecoponto.
- 01 (um) caminhão, para cada 4 Ecopontos, mecânico operacional de, no mínimo, 20 m³ ou superior, com garra para recolhimento de galhos com 14,80 m de alcance de lança, com motorista operador do equipamento de garra, a ser disponibilizado a partir do início da operação do segundo Ecoponto.

Atualmente, existem 04 Ecopontos implantados no Município, sendo 02 deles instalados em abril de 2014.

Os primeiros Ecopontos tiveram início de operação em 2009 e foram construídos em áreas de disposição irregular. O Azul localizado no Bairro de Guajuviras região nordeste do Município, próximo ao aterro sanitário municipal, e o Verde localizado na região sudoeste.

Após o início do contrato de gestão dos Ecopontos, em 2013, tanto o Ecoponto Verde quanto o Azul passaram por reestruturação, realizada pela empresa contratada Mecanicapina.

Em se tratando dos aspectos de limpeza e organização, o Ecoponto Verde destaca-se do Ecoponto Azul, estando este, no momento da visita, devidamente limpo, sem resíduos espalhados no pátio, caçambas estacionárias organizadas e não sobrecarregadas. Além disso, este Ecoponto conta com utilização de paisagismo como instrumento para melhoria do aspecto visual do local, atendendo uma das exigências do edital de contratação.

As Figuras a seguir mostram os detalhes dos Ecopontos.

Figura 33 Vista parcial do local e detalhe das caçambas



O funcionamento atual dos Ecopontos ocorre de segunda à sexta feira, de 8:00 às 18:00 – sendo duas horas a menos de funcionamento do que o exigido pelo edital.

Em todos os Ecopontos, o processo operacional é semelhante. Em cada um deles há um encarregado de operação e 9 ajudantes responsáveis por toda a movimentação interna dos resíduos.

A área dos Ecopontos é suficiente para realização de suas atividades. Em cada Ecoponto são dispostas caçambas estacionárias (5 m³) para acondicionamento de resíduos diversos, e especificamente para os resíduos de madeira (incluindo

podas) os resíduos são dispostos diretamente em caminhão de carroceria aberta, sendo este o único tipo de resíduo segregado (Figura 34).

Figura 34 Caminhão de carroceria com resíduos de poda



Com exceção da madeira, a segregação não vem ocorrendo nos Ecopontos, contrariando o edital de licitação em seu item 4.2. *Gerenciamento e Segurança*. Pode-se afirmar que os operários são responsáveis, apenas, por colaborar com o depositador na descarga do material e na disposição nas caçambas ou caminhão. Este fato faz com que os 9 ajudantes que trabalham em cada Ecoponto fiquem ociosos.

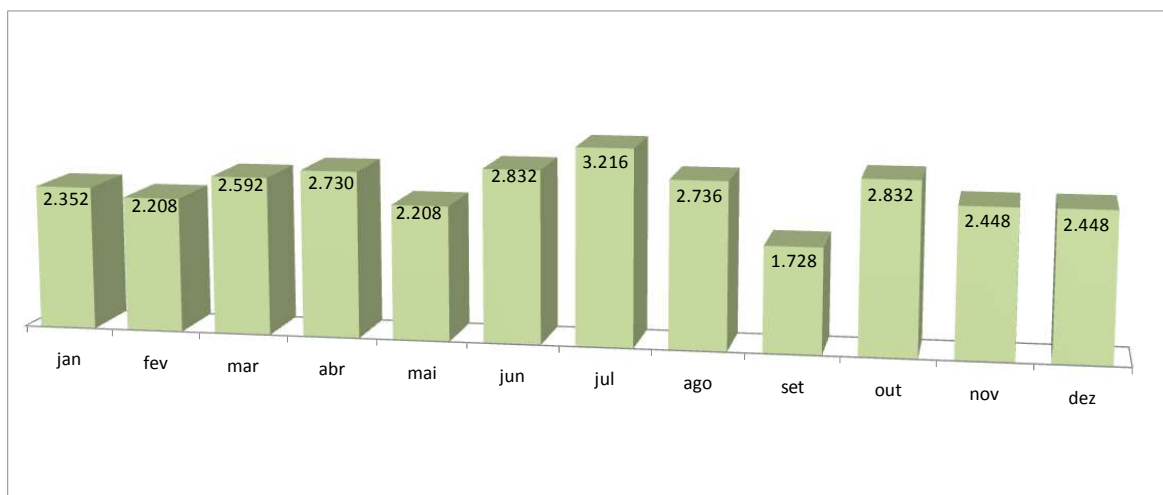
Todo o resíduo recebido nos Ecopontos é destinado para a Central de Triagem e Seleção de Resíduos Sólidos da Construção Civil e Demolição – CTRCD Niterói. Neste aspecto, reforça-se a importância da segregação dos resíduos em cada Ecoponto, fator que agregaria valor aos materiais e tornaria o trabalho mais efetivo, tanto nos Ecopontos quanto na CTRCD.

Quanto aos equipamentos exigidos pelo edital de contratação, cita-se como destaque que não foi verificado o início da operação do picador florestal, equipamento de fundamental importância, uma vez que poderia atuar no

sentido de valorizar o resíduo de madeira, permitindo sua destinação como biomassa (fonte energética), evitando seu envio ao aterro como é feito atualmente.

No ano de 2013, o controle dos resíduos recebidos nos Ecopontos não era realizado. Os únicos dados existentes desse período são os números de viagens para o transporte dos resíduos dos Ecopontos até sua destinação final (CTRCD). Considerando a capacidade de 6 m³ dos caminhões que realizam a destinação dos resíduos dispostos nos Ecopontos, pode-se estimar a quantidade de resíduos recebidos nestes locais, o que pode ser visualizado na Figura 35.

Figura 35 Estimativa da quantidade de resíduos recebidos nos Ecopontos (m³/mês)



No gráfico apresentado na Figura 35 pode-se observar que a quantidade de resíduos recebidos nos Ecopontos manteve-se, em linhas gerais, constante ao longo do ano, com máxima de 3.216 m³ de resíduos recebidos em julho e mínima de 1.728 m³ em setembro.



Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo.

RECONHECIMENTO DESDE 1933

Considerando os cálculos de estimativa apresentados, e considerando que os Ecopontos Azul e Verde receberam em 2013 aproximadamente a mesma quantidade de resíduos, pode se concluir que cada Ecoponto recebeu aproximadamente 60 m³ de resíduos por dia.

A partir do ano de 2014, iniciou-se o controle de entrada de resíduos nos Ecopontos de forma mais rígida - toda carga recebida passou a ser devidamente registrada em planilha. O processo de registro em cada Ecoponto fica a cargo do encarregado, e contém as seguintes informações: data de acesso, tipo de veículo, placa, nome completo, telefone e assinatura.

A Tabela 1 apresenta: a quantidade de acessos aos Ecopontos no ano de 2014 por tipo de transportador, o total de acessos em cada Ecoponto mês a mês e o total do tipo de veículo que acessou o local.

Tabela 1 Acessos aos Ecopontos em 2014

Mês	Jan		Fev		Mar		Abr				Mai				Jun				Jul				Total / Tipo de transporte
Munícipe (carro próprio)	246	101	493	427	576	141	568	134	10	4	624	147	52	81	766	328	41	173	1.169	330	64	214	6.689
Carroceiros	46	31	89	116	90	93	94	116	1	7	129	183	60	56	129	341	34	64	225	246	47	56	2.253
Carrinheiros	1	21	2	21	0	5	7	11	1	0	34	39	19	0	25	136	9	13	210	220	13	18	805
Bicicleta	0	7	0	2	0	0	1	0	0	2	1	0	0	9	0	2	0	2	16	0	0	3	45
Total /ecoponto	293	160	584	566	666	239	670	261	12	13	788	369	131	146	920	807	84	252	1.620	796	124	291	9.792

■ Ecoponto Azul - Nordeste

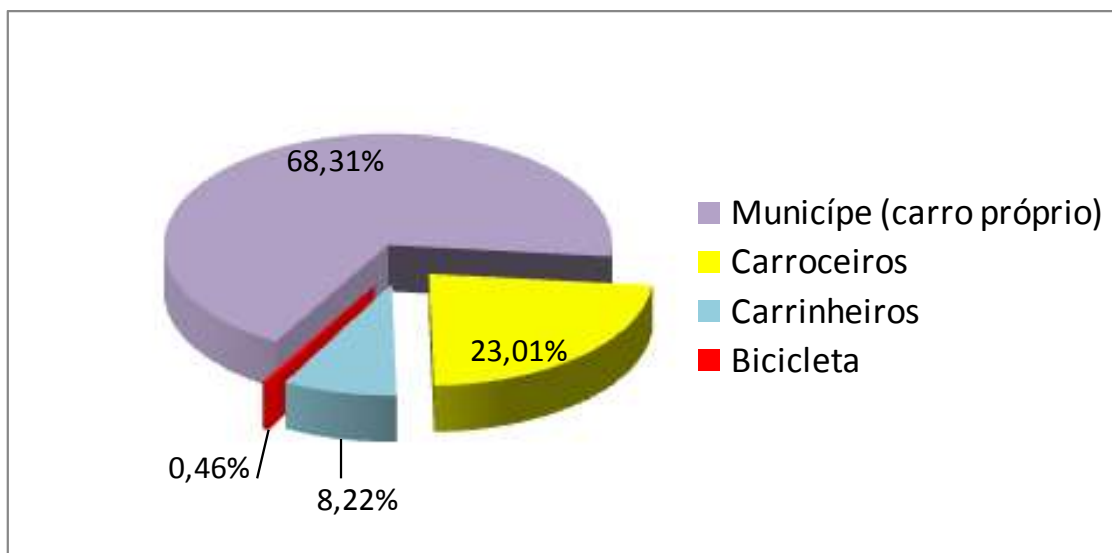
■ Ecoponto Verde - Sudoeste

■ Ecoponto Laranja - Noroeste

■ Ecoponto Vermelho - Sudeste

A quantidade de resíduos recebidos continua sem registro. Porém uma informação importante que passou a ser registrada a partir de 2014 foi o tipo de veículo (transportador) que acessou local, dados estes detalhados na Figura 36.

Figura 36 Acesso aos Ecopontos por tipo de transportador

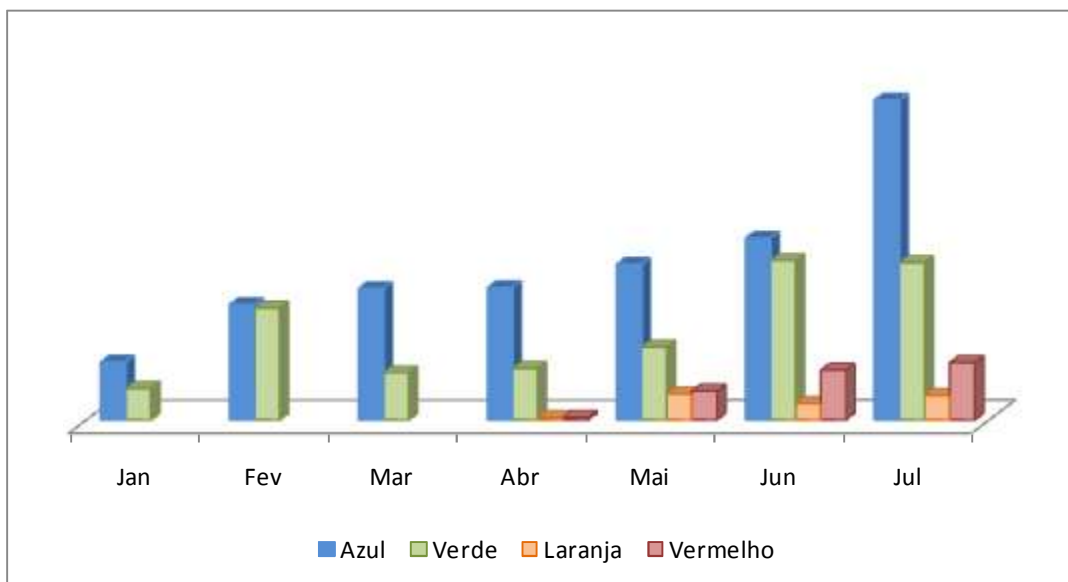


O funcionamento dos Ecopontos está diretamente relacionado ao programa “Amigos da Cidade” uma vez que servem de apoio ao trabalho dos carroceiros na destinação dos resíduos transportados.

Entretanto, conforme pode ser visualizado na Figura 36, o citado programa ainda não gerou o resultado esperado, sendo que atualmente, somente 23% dos resíduos recebidos nos Ecopontos são transportados por estes transportadores.

A partir dos dados apresentados na pode-se analisar o crescimento de destinação dada aos resíduos em cada Ecoponto no ano de 2014 (Figura 37).

Figura 37 Quantidade de resíduos dispostos em cada Ecoponto



A Figura 37 permite a visualização do crescimento da utilização dos Ecopontos como forma de destinação de resíduos, fato que pode ser justificado pelos programas de gestão de resíduos desenvolvidos pelo Poder Público no ano de 2014.

3.4.4 Alteamento de Terrenos e ATTs Particulares

Além das formas de destinação de RCC e Volumosos recorrentes na maioria dos municípios brasileiros, conforme apresentado nos itens anteriores, em Canoas, devido as características físicas e sociais do local, existem também duas outras opções de disposição final peculiares do Município sendo “alteamento de terrenos” e “transbordo e triagem particulares”.

Por estar localizado na porção central do estado do Rio Grande do Sul, na região geográfica conhecida por Depressão Central - à qual apresenta topografia suave e pequena altitude em relação ao nível do mar (menos de 100



Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo.

RECONHECIMENTO DESDE 1933

metros) - o Município de Canoas apresenta poucas áreas com necessidade de nivelamento de terreno e consequentemente, poucas áreas passíveis de implantação de aterros de inertes.

As características topográficas da região (baixa declividade) também resultam em enchentes e alagamentos constantes em épocas de chuvas fortes. Para a solução desse problema, em partes do Município, foram instalados diques de proteção, com o intuito de desviar as águas da chuva e evitar assim os inconvenientes causados pelos eventos citados.

Porém, essa alternativa ainda não foi implantada em todo Município, restando algumas regiões que ainda lidam com a problemática apresentada, como por exemplo, a região noroeste, incluindo a Avenida Berto Círio.

A Avenida Berto Círio e arredores passam atualmente por um momento de expansão industrial, com diversas construções. Como alternativa para as inundações e enchentes constantes no bairro, os proprietários das construções passaram a realizar o alteamento dos seus terrenos, conseguindo dessa forma minimizar os impactos causados pelas enchentes.

O processo de alteamento dos terrenos de forma legalizada ocorre após aprovação do processo de licenciamento municipal pela SMMA, na qual emite Licença Ambiental para a atividade de Aterramento de Inertes para Regularização de Área, permitindo o recebimento de resíduos inertes (classe A), devidamente segregados, que são dispostos com posterior processo de compactação.

Figura 38 Aterro de Inertes licenciado



De forma geral, os terrenos alteados que foram visitados apresentam aspecto adequado de organização, sendo verificado o aterramento de resíduos segregados, como previsto e aprovado pelo Poder Público municipal. A prática comum de mercado é que a disposição dos resíduos inertes nestas áreas não seja cobrada, e que sejam recebidos resíduos de diversas cidades e não somente de Canoas, desde que devidamente segregados.

Apesar da maioria dos terrenos estarem licenciados como aterro de inertes para regularização de área e não estarem autorizados a realizarem a triagem do material, foram verificados processos de separação de resíduos. Esta atividade é necessária visto que só podem ser aterrados resíduos inertes e, mesmo as caçambas/caminhões com RCC segregados, possuem uma porcentagem de contaminação por outros tipos de resíduos.

Cita-se, ainda, que na mesma região são verificados terrenos privados não licenciados com disposição de resíduos da construção civil. Essas áreas não apresentam qualquer controle de acesso e/ou destinação, assemelhando-se a disposições irregulares (Figura 39).

Figura 39 Área não licenciada com presença de resíduos não inertes



Em se tratando das áreas de triagem e transbordo de resíduos da construção civil e volumosos (ATT) no Município de Canoas, além da CTRCD de propriedade da Prefeitura Municipal, foram registradas duas áreas privadas em funcionamento e em processo de licenciamento.

O licenciamento de ATT por parte da Prefeitura de Canoas foi permitido após recente acordo com a FEPAM (Fundação Estadual de Proteção Ambiental), que permitiu que esse tipo de empreendimento tivesse a autorização ambiental realizada por parte da SMMA, e não mais pelo órgão ambiental estadual como era feito anteriormente.

Tal acordo tornará mais fácil e acessível o licenciamento desses empreendimentos, o que aliado à constante necessidade do mercado, estimulará os empreendedores locais.

Uma das ATTs já existentes pertence a empresa Tiraentulho. Após a segregação dos resíduos nas próprias caçambas os resíduos são destinados a diversos locais (Figura 40).

Figura 40 Área de Triagem e Transbordo da empresa Tiraentulho



Segundo o proprietário, a decisão por realizar a triagem foi tomada por falta de opção do mercado da cidade de Canoas e pela ocorrência de não aceitação pela CTRCD de cargas enviadas pela empresa por estarem compostas por mistura de resíduos.

Os resíduos recicláveis triados pela empresa, incluindo madeira e gesso, são enviados para reciclagem; os perigosos para aterro industrial; e os inertes para os aterros licenciados na própria região da empresa.

Ainda de acordo com o proprietário da empresa Tiraentulho e presidente da Associação dos Transportadores de Resíduos de Canoas, dentre os associados a opinião é unânime quanto à destinação dos resíduos, sendo que para eles é de suma importância que o Poder Público municipal incentive a implantação de outras áreas privadas para destinação dos resíduos através de autorização e licenciamento.



3.4.5 Empresas Privadas de beneficiamento e reciclagem

Considera-se como resíduos passíveis de reciclagem, aqueles das classes A e B, segundo a Resolução Conama nº 307/2002, com exceção do solo, a citar: entulho para agregado, papel, plástico, metal, vidro, madeira e gesso.

O Município de Canoas possui algumas alternativas para a reciclagem dos resíduos da construção civil, levando sempre em conta que para a viabilização do processo de reciclagem, os resíduos devem estar devidamente segregados.

Os resíduos “papel, plástico, metal e vidro” oriundos das atividades de construção civil são similares aos resíduos recicláveis domiciliares, e possuem processo de reciclagem já conhecido no mercado com maior número de empresas recicladoras. Em sua maioria, esses resíduos depois de reciclados voltam a ser matéria-prima para a produção de novos produtos.

Os resíduos de madeira podem ser usados como biomassa em processos produtivos que utilizam calor, de forma direta em fornos, ou em forma de vapor em caldeira. Para isso, o material deve passar por beneficiamento através de processo mecânico, picagem ou destroçamento, transformando-o em cavaco de madeira, com granulometria ideal para uso nos fornos.

Identificou-se no Município de Sapucaia do Sul, limítrofe à Canoas, a empresa Dalmago, que atua na produção de cavaco de madeira e reforma de paletes. Essa empresa já recebe resíduos de transportadores de Canoas e pode ser uma alternativa de destinação, sobretudo das áreas de triagem e transbordo do Município.

A empresa Dalmago localiza-se no endereço RS 118, 7020, Boa Vista, Sapucaia do Sul, a cerca de 16 km do centro de Canoas e possui licença



Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo.

RECONHECIMENTO DESDE 1933

municipal LO nº 103/2014-SEMAS estando regularizada para realizar suas atividades.

Em se tratando do resíduo de gesso, sua reciclagem pode ocorrer na indústria cimentícia como retardante de liga de cimento, na própria indústria gesseira como matéria-prima, e na agricultura na correção de acidez do solo.

Em Canoas existe a empresa Sebanella Reciclagem de Gesso, que processa o resíduo de gesso transformando-o em fertilizantes para as indústrias agropecuárias.

Localizada na Rua Marechal Deodoro, 392, Bairro Niterói, a Sebanella está devidamente licenciada através da LO nº 1.298, e destaca-se das demais indústrias de reciclagem de resíduos, pois disponibiliza caçamba para os locais de geração e realiza o transporte com emissão de documento de controle de destinação.

O resíduo de isopor (Poliestireno Expandido - EPS) pode ser transformado em matéria-prima para a fabricação de diversos produtos ao passar por uma reciclagem mecânica.

Em Sapucaia do Sul, a empresa Termotécnica produz isopor e fabrica produtos com esse material. A empresa também recebe esses resíduos que passam pelo processo de reciclagem e retornam como matéria-prima na própria produção. Licenciada através da LO nº 063/2014-SEMAS, a Termotécnica está localizada na Rua Doutor Lauro Dondonis, 756, Getúlio Vargas, Sapucaia do Sul/RS.

3.5 Revitalização de áreas de disposição irregular

Além de realizar a limpeza de focos, com coleta e transporte dos resíduos dispostos de forma irregular, o Poder Público de Canoas realiza a revitalização de áreas de disposição irregular com o principal intuito de evitar que os locais continuem sendo utilizados para este fim.

Havia uma meta interna em Canoas, definida pelo prefeito municipal, de se erradicar até 30 de Junho de 2014, quinze (15) focos de disposição irregular. Porém ainda não há um plano de ação para alcance da meta e nem verba específica para a campanha.

Os locais são revitalizados e transformados em sua maioria em praças e áreas de lazer para a comunidade (Figura 41).

Figura 41 Foco Revitalizado



A operação da revitalização de áreas de disposição irregular é realizada pela empresa Mecanicapina, que conta com uma Kombi e uma equipe de 6 funcionários para a realização dos serviços.



**Fundação Escola de
Sociologia e Política
de São Paulo.**

RECONHECIMENTO DESDE 1933

4 AVALIAÇÃO DA GESTÃO E MANEJO DOS RCC E VOLUMOSOS

Após o reconhecimento do cenário da gestão e manejo dos RCC e Volumosos de Canoas apresentado no capítulo 3 DIAGNÓSTICO do presente documento, a situação do Município foi avaliada e foram levantados os pontos frágeis que merecem destaque no que diz respeito ao planejamento e formulação de diretrizes voltadas para a melhoria da limpeza pública municipal.

Os pontos frágeis levantados são apresentados a seguir.

4.1 Quanto aos Planos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil - PGRCC

No Município de Canoas, embora exigida dos empreendimentos passíveis de licenciamento ambiental a apresentação do Plano de Gerenciamento, os relatórios mensais e relatório final, contendo os comprovantes de destinação dos resíduos, a Secretaria não analisa os Planos, tampouco os relatórios periódicos, e não é realizada nenhum tipo de fiscalização nas obras para verificação do andamento das atividades relacionadas aos resíduos gerados.

Como é de conhecimento dos gestores das obras que os planos de gerenciamento não são analisados e que não há fiscalização, os mesmos são entregues sem as devidas informações exigidas. Assim, as ações necessárias para a correta gestão dos resíduos, na maioria das vezes, não são realizadas.

A grande quantidade de produtos a serem elaborados (plano, relatórios mensais e relatório final), somada à ausência de análise e fiscalização dos



mesmos, desmotiva os gestores de resíduos das obras a investirem em mão de obra e tempo na elaboração e execução dos PGRCCs.

4.2 Quanto ao Programa Choque de Limpeza - Coleta porta a porta

Um dos grandes desafios da limpeza pública de Canoas está relacionado à coleta porta a porta de resíduos da construção e volumosos, serviço integrante do programa Choque de Limpeza.

Como não há cobrança de taxa para a realização do serviço, ou mesmo limite da quantidade de resíduos a serem dispostos para coleta, e nem ao menos fiscalização quanto à participação de todos os envolvidos no processo, a forma como esse programa vem sendo executado necessita ser revista.

Os resíduos têm sido dispostos pelos munícipes fora dos agendamentos da Prefeitura, permanecendo nas portas das residências por até 30 dias e, em alguns casos, o volume de resíduos dispostos tem sido extremamente alto, chegando a 11 m³/residência. Sobretudo devido a esses dois fatos, Canoas foi apelidada pelos municípios limítrofes de “Cidade dos Montinhos”.

Pela Lei Municipal nº 5.439/2009, que institui o Código Municipal de Limpeza Urbana, e de acordo com a Resolução Conama nº 307/2002, os geradores de resíduos da construção civil devem ser responsáveis pelo transporte e destinação dos mesmos, não cabendo essa função ao Poder Público.



4.3 Quanto ao Programa Choque de Limpeza – Coleta de focos

Também compondo o Programa Choque de Limpeza, é realizado em Canoas o serviço de coleta de resíduos nos pontos de disposição irregular. Esse serviço deve ser realizado continuamente, pois esses locais são propícios à atração de vetores de importância epidemiológica.

Em Canoas existe cerca de 86 focos conhecidos pelo Poder Público e em alguns meses só foi realizada a limpeza de 30 desses locais. Esse índice de locais limpos é muito baixo e prejudica o aspecto de limpeza do Município. Assim como os demais serviços citados, a fiscalização das disposições irregulares, serviço essencial para a erradicação dos mesmos, não tem sido feita de forma eficiente.

4.4 Quanto ao Programa Amigos da Cidade

O Programa Amigos da Cidade é um programa relevante para a aproximação das atividades dos carroceiros com o Poder Público, além de ser importante para a diminuição dos focos de disposição irregular no Município.

Apesar de ser um programa primordial, a quantidade de carroceiros fidelizados é pequena em comparação ao número de trabalhadores do setor (somente 6%). A pouca adesão pode ser justificada pela interrupção no cadastramento, que ocorreu devido a dificuldade de definição de setor responsável pelo gerenciamento do mesmo.



4.5 Quanto à revitalização de áreas de disposição irregular

A transformação das áreas de disposição irregular em locais de uso público, em sua maioria áreas de lazer para as comunidades, tem se mostrado uma alternativa eficaz para a erradicação dos focos fixos de descarte irregular de resíduos.

Porém, para que essa ação seja efetiva e atinja o objetivo, a quantidade de focos erradicados deve ser alta, o que não ocorreu de forma efetiva até o presente momento.

4.6 Quanto ao CTRCD Niterói

O adequado funcionamento da área municipal de recebimento de resíduos da construção civil e volumosos, o CTRCD Niterói, é primordial para que a gestão e manejo destes resíduos sejam realizados com sucesso em Canoas.

O passivo ambiental gerado pelo aterramento da área com resíduos diversos, desde a década de 80, vem gerando impactos negativos para a região, não só de natureza ambiental, mas também social e econômico.

De acordo com a licença ambiental da CTRCD Niterói, a área não está licenciada para realizar o aterramento de resíduos, podendo somente triar, beneficiar, reciclar e comercializar o material recebido. Porém, o aterramento continua ocorrendo.

O fim do recebimento dos resíduos oriundos de outros municípios na CTRCD Niterói foi uma decisão tomada com o intuito de priorizar o recebimento dos resíduos gerados no próprio Município. Porém, deve-se considerar a



possibilidade do aumento das disposições irregulares em Canoas após essa decisão, pois os transportadores de outros municípios que antes destinavam os resíduos ao local podem passar a destinar seus resíduos irregularmente.

A quantidade de resíduos reutilizáveis recebidos na CTRCD Niterói é alta, e esse material vem sendo utilizado pelo Poder Público nas obras municipais, contudo, em baixa escala, restando muito material em estoque. Uma das opções que poderia aumentar o uso destes materiais pelas obras públicas seria o beneficiamento dos resíduos que, apesar de ser previsto no contrato da Mecanicapina, não está ocorrendo.

A permanência da cooperativa Coopersol e dos catadores autônomos trabalhando na área pública sem nenhuma formalização não é ideal, podendo ocasionar problemas futuros ao poder público municipal.

4.7 Quanto aos Ecopontos

Atualmente existem 4 Ecopontos em funcionamento em Canoas, e há previsão de construção de mais 4 unidades. O aumento do número de Ecopontos deve ocorrer com o máximo de agilidade possível, pois esse equipamento público garante a diminuição da disposição irregular e, se utilizados da forma correta, possibilita a aproximação dos munícipes com o tema “resíduos”.

O funcionamento atual dos Ecopontos ocorre de segunda à sexta feira, de 8:00 às 18:00 – sendo duas horas a menos de funcionamento do que o exigido pelo edital. Esse horário não atende a demanda da população que, normalmente, precisa utilizar o horário não comercial para destinar seus resíduos.

Quanto ao manejo dos resíduos nos Ecopontos, salienta-se que a triagem do material não está sendo feita e o picador florestal, previsto em edital, não está



Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo.

RECONHECIMENTO DESDE 1933

em funcionamento. A triagem do material antes do seu transporte para a CTRCD Niterói é essencial para a garantia dos usos nobres que podem ser dados a eles posteriormente (reutilização/reciclagem), além de contribuir para a melhoria do transporte e para o aspecto geral do local.



5 PROPOSIÇÕES PARA A GESTÃO E MANEJO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL NO MUNICÍPIO DE CANOAS

Considerando o levantamento realizado na etapa de diagnóstico e a avaliação dos pontos frágeis dos serviços relacionados aos resíduos de construção civil e volumosos no Município de Canoas, são apresentadas propostas de ações a serem realizadas visando não só a melhoria dos serviços prestados, como também o atendimento das premissas da Política Nacional de Resíduos e da Resolução Conama nº 307/2002.

Essas propostas compõem o Sistema de Gestão Sustentável de Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos, composto por um conjunto de programas, ações e projetos buscando a gestão e o manejo mais qualificados desses resíduos no Município de Canoas. Dentre esses programas, projetos e ações, destacam-se:

- **Sistema “Cidade Limpa *Online*”**
- **Reestruturação da CTRCD Jorge Lanner**
- **Erradicação e Revitalização de Áreas de Descarte Irregular**
- **Implantação de Equipamentos de Apoio - Ecopontos**
- **Fiscalização Constante**
- **Programa de Comunicação e Educação Ambiental**



- **Implementação de leis específicas para a Gestão e Manejo de Resíduos da Construção Civil e Volumosos**

5.1 Sistema “Cidade Limpa Online”

5.1.1 Apresentação

O Sistema Cidade Limpa *Online* consiste no desenvolvimento de um *software* para informatização de todos os dados relacionados ao fluxo dos RCC e Volumosos no Município, desde sua geração até sua disposição final, com participação de todos os agentes envolvidos no fluxo.

A informatização é questão fundamental que perpassa todas as áreas, e consiste em adaptar meios tradicionais de trabalho ou atividade ao uso de sistemas computadorizados, que com a introdução das novas tecnologias e a valorização da informação, permite facilidades de gestão e tomadas de decisões por parte dos usuários.

A utilização da plataforma *online* é considerada uma ferramenta eficiente em qualquer tipo de atividade. Segundo um estudo de 2013 publicado pelo Comitê Gestor da Internet no Brasil, 97% das empresas brasileiras, com 10 ou mais funcionários, possuem acesso à internet.

Esse sistema poderá ser regulamentado por lei municipal de resíduos da construção civil a ser instaurada em Canoas.

O sistema aqui proposto se baseia no cadastramento *online* de todos os envolvidos no fluxo dos RCC e Volumosos (geradores, transportadores e receptores). O cadastro deverá conter informações a respeito das atividades



Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo.

RECONHECIMENTO DESDE 1933

desenvolvidas pelas partes, a tipologia dos resíduos com o qual se relacionam bem como o destino dado aos mesmos.

Esse sistema proporcionará ao município de Canoas diversos benefícios:

- Conhecimento dos dados a respeito dos geradores, transportadores e receptores.
- Cadastramento das empresas que atuam no setor e monitoramento das ações das mesmas, no que tange a geração, transporte e destinação dos resíduos gerados e destinados.
- Acesso ao quantitativo dos resíduos gerados por tipologia, permitindo sua rastreabilidade, dados importantes e desconhecidos até o presente momento.
- Elaboração de PGRCC de forma facilitada e padronizada, com uso dos dados do cadastro, possibilitando a análise dos mesmos remotamente.
- Preenchimento *online* do Controle de Transporte de Resíduo (CTRs).
- Centralização das informações a respeito dos RCC e Volumosos de forma organizada e acessível.
- Fiscalização eletrônica através da análise dos dados fornecidos, possibilitando o direcionamento das ações de campo aos focos de irregularidades identificados previamente no sistema, e tornando a atividade eficiente e menos onerosa.
- Planejamento das ações públicas relacionadas à gestão dos resíduos.



- Melhoria dos equipamentos públicos de coleta de RCC e Volumosos, de acordo com a demanda apresentada pelos dados.

Além de ser uma importante ferramenta para a melhoria da gestão municipal e eficiência da fiscalização, o Sistema Cidade Limpa *Online* poderá ser aproveitado pelos agentes cadastrados (gerador, transportador e receptor) como ferramenta de gerenciamento de suas ações, uma vez que organizará e compilará todos os dados relacionados às suas atividades.

Os dados gerados pelo sistema a nível municipal poderão ainda ser divulgados para toda a população por meio de página na *internet*, complementando as ações de educação ambiental previstas pelo Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Canoas, e possibilitando maior difusão dos equipamentos públicos de coleta de resíduos.

5.1.2 Funcionalidades do Sistema “Cidade Limpa Online”

Cadastro

Todos os agentes envolvidos no processo de gestão de resíduos da construção civil – geradores, transportadores e áreas receptoras – deverão realizar o cadastro no sistema, que centralizará as informações referentes aos resíduos a eles relacionados.

O cadastro será constituído por duas etapas: registro e atividade. No cadastro da etapa registro serão solicitadas informações gerais como: endereço, razão



**Fundação Escola de
Sociologia e Política
de São Paulo.**

RECONHECIMENTO DESDE 1933

social, CNPJ, descrição das atividades e licenças, para pessoas jurídicas; e, endereço, nome e CPF, para pessoas físicas.

No cadastro da etapa atividade, as informações a serem fornecidas serão diferentes para cada agente do processo. A seguir é apresentada a listagem com as informações básicas que serão solicitadas no cadastro.

Os grandes geradores deverão informar:

- Endereço da obra.
- Tipologia da obra.
- Área a ser construída/demolida.
- Possíveis transportadores.

Os pequenos geradores deverão informar:

- Tipologia da obra.
- Área a ser construída/demolida.

As empresas de transporte deverão informar:

- Atividades de transporte desenvolvidas.
- Tipos de equipamentos de transporte utilizados.



Fundação Escola de
Sociologia e Política
de São Paulo.

RECONHECIMENTO DESDE 1933

As áreas receptoras deverão informar:

- Resíduos recebidos.
- Atividades realizadas.

Cada cadastro poderá ter um ou mais *logins* de acesso, com possibilidade de configuração de restrições para cada usuário, o que permitirá a ampliação do acesso das informações registradas no sistema, aumentando assim sua abrangência e utilização.

O sistema será simples e objetivo, possibilitando fácil acesso por todos os envolvidos no fluxo dos resíduos da construção civil e volumosos do Município. Todas as informações do sistema serão disponibilizadas, sendo o acesso permitido somente ao responsável e ao Poder Público.

Os resíduos transportados pelos carroceiros, carrinheiros e pelos próprios geradores até os Ecopontos serão lançados no sistema pelo responsável pelo Ecoponto, que terá ferramentas para este cadastro. Todavia, os pequenos geradores que transportarem seus resíduos através de empresas de caçambas deverão se cadastrar no sistema.

Todos os geradores, transportadores e receptores que estiverem sediados no Município de Canoas estarão sujeitos ao cadastro no sistema, exceto as situações citadas anteriormente. Os transportadores sediados em outros municípios que destinarem seus resíduos a áreas receptoras de Canoas, também deverão estar cadastrados.



Elaboração de PGRCC

Os Planos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil – PGRCCs, a serem apresentados pelos grandes geradores ao Poder Público, serão elaborados remotamente com apoio de dados fornecidos pelos geradores durante o cadastro, e disponibilizados automaticamente para o Poder Público.

De forma a padronizar as informações e permitir a análise ágil e eficaz das atividades, a elaboração do PGRCC deverá seguir roteiro básico implantado como padrão no sistema. O processo se dará através de preenchimento de formulários no próprio sistema, que após completos, resultarão na geração do referido documento.

Os Planos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil e, conseqüentemente, os formulários do sistema, deverão atender às exigências da Lei nº 12.305/2010 e da Resolução Conama nº 307/2002, considerando minimamente:

Aspectos Gerais:

- Caracterização do empreendimento.
- Diagnóstico da situação atual da gestão de resíduos.
- Legislação relacionada.
- Conceituação básica.

Procedimentos operacionais:

- Estimativa de geração de resíduos.



Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo.

RECONHECIMENTO DESDE 1933

- Triagem e segregação.
- Acondicionamento inicial/temporário.
- Transporte interno.
- Acondicionamento final.
- Transporte externo.
- Destinação final.

Procedimentos Gerenciais:

- Plano de Educação Ambiental.
- Registro, Monitoramento e ações corretivas.

Devido às informações técnicas relacionadas ao desenvolvimento dos PGRCCs, o mesmo deverá ser elaborado por profissional capacitado, sendo necessária a apresentação de ART (Anotação de Responsabilidade Técnica). O empreendedor deverá informar qual será o responsável técnico pelo acompanhamento da gestão de resíduos ao longo de toda a etapa construtiva.

Registro de transporte de resíduos e emissão de CTRs online

A cada coleta realizada pelas empresas transportadoras, essa deverá cadastrar o CTR no sistema, contendo as seguintes informações:



- Gerador.
- Endereço da coleta.
- Tipologia do resíduo.
- Tipo de área receptora.
- Endereço e local da destinação.

Para o preenchimento das informações no CTR pelo transportador, todos os envolvidos no processo (gerador e receptor) deverão estar previamente cadastrados no sistema, permitindo a busca automática das informações necessárias para a emissão.

No caso do uso de caçambas estacionárias, o registro deve ser realizado anteriormente ao estacionamento da caçamba na obra. Este registro deverá informar somente os dados relacionados ao gerador e transportador, uma vez que o equipamento ainda não foi carregado e o planejamento da obra poderá ser modificado, alterando assim o tipo de resíduo a ser destinado e consequentemente a área receptora.

O cadastro preliminar será utilizado como base para realização do registro de transporte de resíduo, e emissão do CTR *online*, quando a caçamba for retirada da obra.

O registro do transporte de resíduos ficará pendente até que o mesmo seja validado por todos os envolvidos no processo. Cada agente da cadeia deverá confirmar ou não as informações registradas pelo gerador ou transportador.



Após a aprovação dos dados por todos os envolvidos, o registro de transporte é aprovado, gerando assim, automaticamente, o CTR (Controle de Transporte de Resíduo).

Deve-se reforçar que o transporte de resíduos da construção civil sem o devido cadastro do transportador no sistema, e consequente falta de emissão *online* do CTR, será considerado infração e estará passível de multa.

No caso de divergência de informações, o agente que estiver desconforme no sistema, deverá atualizar as informações, estando passível de aprovação dos demais. O CTR só será aprovado após todos os envolvidos validarem as informações.

Georreferenciamento dos dados

Utilizando-se dos dados gerados através dos cadastros dos envolvidos, bem como aqueles relacionados aos registros de transporte de resíduo, o sistema deverá realizar o georreferenciamento dos mesmos, alocando-os no mapa do Município. Dessa forma, poderão ser visualizados no mapa gerado:

- Obras em execução.
- Caçambas em uso (estacionadas).
- Localização dos transportadores.
- Localização de áreas receptoras.
- Áreas de disposição irregular.
- Áreas recuperadas (antigas áreas de disposição irregular).



Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo.

RECONHECIMENTO DESDE 1933

Sobretudo, em se tratando da localização das empresas transportadoras e de áreas receptoras, a divulgação em mapas será de suma importância no que tange a divulgação para os munícipes, e farão parte de material integrante da educação ambiental a ser realizada em todo o Município de Canoas.

O georreferenciamento dos dados aperfeiçoará a fiscalização por parte do Poder Público, que centralizará seus esforços de acordo com a localização de cada ação, evitando assim deslocamentos desnecessários.

O Município poderá ainda optar por regulamentar à exigência de implantação de transmissores com tecnologia GPS nos caminhões que atuam no transporte de resíduos, o que tornará o sistema de georreferenciamento ainda mais apurado.

Emissão de relatórios gerenciais

Com todos os cadastros e registros em funcionamento, o Município de Canoas terá acesso a um banco de dados que refletirá a realidade da geração, transporte e destinação de resíduos da construção civil e volumosos, dados importantes e atualmente inexistentes em todos os municípios do Brasil.

Esses dados permitirão a geração de relatórios gerenciais, tanto para uso do Poder Público, quanto para os demais envolvidos. Por estarem alocados em plataforma *online*, os dados serão facilmente avaliados e gerenciados.

Poderão ser gerados relatórios que considerarão as mais diversas abordagens, específicas a cada tipologia de ente envolvido: gerador, transportador e área receptora. A análise poderá ser realizada individualmente ou através de agrupamento de categorias previamente definidas. São exemplos de possíveis relatórios a serem gerados pelo sistema:



Considerando o gerador:

- Tipologia e volume de resíduo gerado.
- Registros de retirada de resíduos aprovados e pendentes.
- Empresas transportadoras e áreas receptoras associadas.

Considerando o transportador:

- Tipologia e volume de resíduo transportado.
- Número de viagens.
- Origem dos resíduos transportados.
- Áreas receptoras associadas.

Considerando as áreas receptoras:

- Tipologia e volume de resíduo recebido.
- Transportadores associados.
- Origem do resíduo recebido.
- Destinação dos resíduos recebidos e beneficiados.

Os relatórios também poderão ser gerados pelos demais envolvidos no processo, como dito anteriormente, o que permitirá a cada um deles avaliar e gerenciar os resíduos a eles associados. No caso de empresas com mais de uma obra (ou sede), essa poderá ter acesso ao agrupamento destes dados, podendo assim gerar comparação entre as unidades, o que naturalmente ampliará a aplicabilidade dos dados. Entretanto, as empresas particulares (ou pessoas físicas) não terão acesso aos relatórios individuais dos demais agentes cadastrados, sendo os dados confidenciais.



Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo.

RECONHECIMENTO DESDE 1933

O Poder Público também poderá ter acesso, via sistema, a alertas emitidos automaticamente após a identificação de irregularidades, como por exemplo:

- Paralisação de registro de transporte.
- Paralisação do processo de validação de registro de transporte.
- Vencimento de licenças e autorizações de funcionamento.
- Aumento expressivo da geração de resíduos.
- Geração de resíduos acima da estimativa ou do índice de geração médio.
- Aumento da concentração de registros por área geográfica, dentre outros.

Cita-se, ainda, que com a utilização do sistema, os dados registrados pelos usuários gerarão um banco de dados único, o qual possibilitará ao Poder Público gerar índices de geração de resíduos por tipologia construtiva, que será utilizado no próprio sistema, melhorando assim a estimativa de geração e consequentemente o planejamento das obras e das ações municipais.

Ressalta-se que o sistema proposto é parte integrante do Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil e Volumosos de Canoas, que deverá ser complementado com leis e normas específicas para esses resíduos, pela integração entre os equipamentos públicos disponíveis (Ecopontos, Área de Transbordo e Triagem e Central de Beneficiamento) e também pela promoção da educação ambiental e informação da população para o desenvolvimento social efetivo no Município.



5.2 Reestruturação da CTRCD Jorge Lanner

5.2.1 Apresentação

A reestruturação proposta para a CTRCD Niterói contempla aspectos gerenciais e operacionais, e tem por objetivo principal a valoração dos resíduos da construção civil e volumosos gerados no Município e recebidos na Central, o que permitirá transformar a área uma referência no setor.

A valoração dos resíduos deve considerar a particularidade de cada material, beneficiando-os de acordo com seus potenciais específicos, de forma que seja possível a ampliação da reutilização e reciclagem, objetivos básicos da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Dentre os benefícios associados à reestruturação proposta para a CTRCD Niterói, cita-se:

- Redução do custo do processo de gerenciamento dos RCC e Volumosos em Canoas.
- Aumento do volume de resíduos reutilizados no Município.
- Aumento do índice de reciclagem de resíduos.
- Redução do aterramento de resíduos da construção civil.
- Contribuição para a não geração de resíduos.



- Ampliação e melhoria da atuação de cooperados relacionados aos resíduos da construção civil.

Todos os processos operacionais deverão estar em conformidade com as leis e normas de saúde e segurança do trabalho, e os projetos executivos relacionados à sua reestruturação devem seguir, dentre outras, as recomendações das seguintes normas técnicas:

- **NBR 15.112** – Resíduos da construção civil e resíduos volumosos áreas de triagem e transbordo – Diretrizes para projeto, implantação e operação.
- **NBR 15.113**– Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes – Aterros – Diretrizes para projeto, implantação e operação.
- **NBR 15.114**– Resíduos sólidos da construção civil – Áreas de reciclagem – Diretrizes para projeto, implantação e operação.

Os estudos para a reestruturação da Central de Triagem e Seleção de Resíduos Sólidos da Construção Civil e Demolição – CTRCD Niterói são apresentados a seguir.

5.2.2 Proposta de Melhorias na Estrutura Operacional e Logística da CTRCD Niterói

Este estudo tem como objetivo propor melhorias no sistema da Central de Triagem e Seleção de Resíduos Sólidos da Construção Civil e Demolição – CTRCD Niterói. Para tanto, foram desenvolvidas propostas considerando a estrutura operacional e logística da área.



Essas proposições estão divididas considerando os seguintes aspectos:

- Mecanização e otimização da triagem.
- Implantação de aterro de inertes.
- Destinação adequada dos rejeitos.
- Valoração dos resíduos.

5.2.2.1 Mecanização e Otimização da Triagem

A primeira etapa para a valorização dos resíduos encaminhados à CTRCD Niterói é a triagem. A adequada triagem do material recebido deve ser considerada como processo indispensável e preliminar a todas as demais ações a serem realizadas. Somente com a triagem integral dos resíduos é possível a valoração dos produtos e a interrupção do processo de aterramento de mix de resíduos, sem a sua devida valorização.

Cabe ressaltar, entretanto, que nesse tipo de resíduo normalmente existem materiais não passíveis de triagem ou beneficiamento, os rejeitos, como por exemplo, os sacos de cimento. Nesse caso, estes resíduos deverão ser encaminhados conforme apresentado no Item “*Destinação Adequada dos Rejeitos*”.

Como citado, atualmente a triagem não é realizada na totalidade dos resíduos recebidos, o que implica no aterramento de resíduos misturados, prática esta que não atende à Política Nacional de Resíduos Sólidos quanto à diretriz de dar tratamento adequado aos resíduos. Consequentemente, não é possível a valorização desses resíduos e há perda de materiais com valor comercial.



Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo.

RECONHECIMENTO DESDE 1933

Com a implantação da mecanização e otimização da triagem, associados a processos de beneficiamento dos resíduos segregados, será possível valorar adequadamente os resíduos recebidos e interromper os processos de aterramento de resíduos não inertes no solo, como realizado atualmente.

Inicialmente, todo o resíduo recebido na CTRCD Niterói deverá ser encaminhado para a área de triagem prévia. Esse processo será responsável por retirar os produtos servíveis, como porta, janela, pisos, tacos e também separar da pilha os resíduos com grandes dimensões, como: paletes, madeirites, peças de concreto, dentre outros.

A triagem prévia deverá ocorrer de forma manual com apoio de retro escavadeira, que fará a movimentação dos resíduos, expondo àqueles que necessitam ser retirados da pilha. Essa seleção homogeneizará o resíduo a ser triado, evitando assim que sejam empregados equipamentos superestimados nos processos posteriores.

Para facilitar o processo de triagem prévia, a cada carga recebida deverá ser realizada inspeção prévia, antes do descarregamento, visando a caracterização do material recebido. De acordo com as características e do nível de segregação do resíduo recebido esses poderão ser encaminhados para pilhas distintas, o que tornará o processo de segregação mais fácil e objetivo.

Em linhas gerais, são propostas a manutenção de 4 pilhas distintas, como apresentado na Figura 42 a seguir:

Figura 42 Proposta de agrupamento de materiais distintos para posterior triagem – Segregação Prévia



Com a segregação dos resíduos nas pilhas, a triagem deverá ocorrer de forma separada, não havendo mistura entre as pilhas de resíduos com características distintas. Esse processo valorizará ainda mais os resíduos segregados, sobretudo os Resíduos Classe A. Ressalta-se que a qualidade do agregado reciclado a ser produzido depende diretamente da separação entre os resíduos de origem cerâmicas e cimentícios, como apresentado adiante no item 0 “Resíduos Classe A – Entulho”.

Deve-se reforçar, ainda, que no processo de triagem prévia não deverão ser retirados os resíduos com pequenas dimensões, sendo essa triagem realizada em esteira própria. Dessa forma, o trabalho manual de segregação na pilha de resíduos se tornará mais rápido e menos cansativo, uma vez que o volume a ser retirado neste processo será reduzido consideravelmente se comparado ao procedimento realizado atualmente.

Figura 43 Triagem manual realizada atualmente e exemplo de triagem com apoio de escavadeira



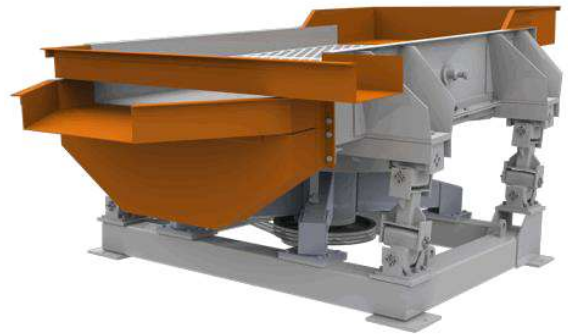
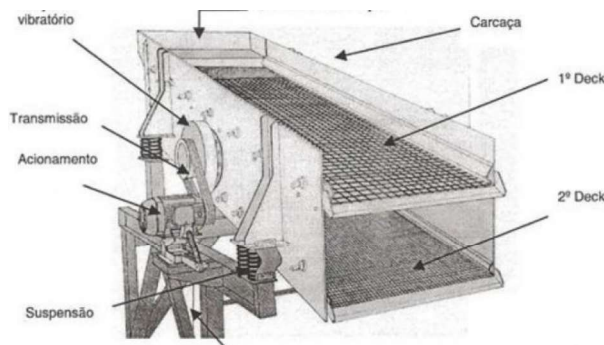
Após retirados os resíduos com grandes dimensões e aqueles que apresentarem condições de uso, todo o volume restante deverá ser então encaminhado à peneira vibratória, a qual estará associada a um silo dosador.

Esse conjunto terá por objetivo retirar da linha de triagem o material de baixa granulometria, que representa, segundo informações da empresa Maqbrit¹, cerca de 50% do volume total do resíduo recebidos nas ATTs (área de triagem e transbordo). Essa seleção, realizada pela peneira vibratória, produzirá bica corrida, o primeiro produto do processo, e reduzirá drasticamente o volume de material a ser encaminhado à esteira de triagem.

Nas Figuras a seguir é possível visualizar os equipamentos e os produtos resultantes (Figuras 44 e 45).

¹ Fabricante de equipamentos para reciclagem de entulho

Figura 44 Peneira Vibratória – Croqui e equipamento



Fonte: <http://www.msr.com.br>

Fonte: <http://www.vantec.ind.br>

Figura 45 Exemplificação de RCD a ser triado, evidenciando o volume de finos e bica corrida reciclada



Fonte: Ambiência Soluções Sustentáveis

Os materiais com dimensões maiores que a malha da peneira vibratória, consequentemente, ficarão retidos e serão encaminhados para a esteira de triagem, na qual será realizada a segregação integral do resíduo restante, como recomendado pela NBR 15.112.

A esteira de triagem deverá ser implantada elevada e sob cobertura (Figura 46) para que os funcionários possam segregar o resíduo de forma confortável, protegidos do sol e chuva e com ergonomia adequada (). A elevação permitirá ainda que os materiais selecionados sejam dispostos em caçambas estacionárias que estarão dispostas sob os funcionários, o que otimizará a logística de transporte dos mesmos.

Figura 46 Exemplificação de esteira de triagem elevada – Visão Geral – Vallourec



Fonte: Ambiência Soluções Sustentáveis

Figura 47 Triagem em esteira elevada Vallourec e detalhe da triagem



O material resultante, ao fim da esteira de triagem, será composto basicamente por materiais de origem cimentícia ou cerâmica, portanto, passíveis de reciclagem como agregado. O processo de reciclagem do entulho será apresentado no item 0 “*Resíduos Classe A – Entulho*”.

Dessa forma, a triagem dos resíduos de construção civil recebidos na CTRCD Niterói será composta pelos seguintes processos, conforme apresentado na Figura 48:

Figura 48 Processos de triagem



A seguir apresenta-se a descrição sucinta dos equipamentos e equipe associada a cada um dos processos de triagem.

- **Triagem prévia**

- Equipamentos: 1 escavadeira ou pá carregadeira.
- Equipe: 3 auxiliares de produção e 1 operador de carregadeira.
- Materiais produzidos (selecionados): Resíduos com grandes dimensões e produtos servíveis.

- **Peneira Vibratória**

- Equipamentos: Silo dosador, peneira vibratória e selecionador magnético.
- Equipe: 1 auxiliar de produção.
- Materiais produzidos (selecionados): Bica corrida e sucata metálica.



- **Esteira de triagem**

- Equipamentos: Esteira de triagem e selecionador magnético.
- Equipe: 5 auxiliares de produção.
- Materiais produzidos (selecionados): papel, plástico, metal, madeira, resíduos perigosos, entulho para agregado e rejeitos.

Por fim, cabe ressaltar que os Ecopontos implantados no Município têm um papel fundamental na qualidade do material a ser enviado à CTRCD Niterói, pois essas instalações podem realizar a triagem prévia dos materiais recebidos *in loco*, de forma a enviarem os resíduos devidamente segregados para a CTRCD Niterói para que sejam beneficiados e valorados.

5.2.2.2 Implantação de Aterro de Inertes

Com a triagem integral dos resíduos de construção civil e volumosos recebidos na CTRCD Niterói será possível a interrupção total do aterramento de resíduos não segregados, como ocorre atualmente. Entretanto, para a total reestruturação da área é necessária a implantação de um aterro de inertes, de acordo com as recomendações técnicas apresentadas na NBR 15.113.

A prática de aterramento de RCC sem segregação está em discordância com todas as leis e normas técnicas vigentes, e é responsável por impactos ambientais consideráveis, devendo ser eliminada o quanto antes.



Neste aspecto, deve-se considerar a definição apresentada pela Resolução Conama nº448/12, que considera como aterro de inertes, ou aterro de resíduos Classe A como sendo “*a área tecnicamente adequada onde serão empregadas técnicas de destinação de resíduos da construção civil classe A no solo, visando a reservação de materiais segregados de forma a possibilitar seu uso futuro ou futura utilização da área, utilizando princípios de engenharia para confiná-los ao menor volume possível, sem causar danos à saúde pública e ao meio ambiente e devidamente licenciado pelo órgão ambiental competente*”.

Mesmo em consonância com a NBR 15.113 e a Resolução Conama nº 448/12, o aterro de inertes deve ser considerado com última alternativa para destinação dos resíduos Classe A, uma vez que inicialmente deve-se priorizar a reutilização e reciclagem dos mesmos, conforme os objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010).

5.2.2.3 Destinação Adequada dos Rejeitos

No processo de triagem serão segregados resíduos não passíveis de reaproveitamento ou reciclagem, sendo, portanto, classificados como rejeitos. Os mesmos deverão ser adequadamente destinados, conforme recomendação da norma técnica NBR 15.112, a aterros industriais classe I (perigosos) e classe II A (não inertes e não perigosos), conforme característica de cada resíduo. Também é uma possibilidade o envio para co-processamento ou incineração em empresas especializadas no ramo, cada qual com suas restrições. É importante ressaltar que esses resíduos não deverão ser destinados ao aterro de inertes (classe II B) a ser implantado na CTRCD Niterói, e nem ao menos para aterros sanitários.



5.2.2.4 Valoração dos Resíduos

Resíduos Classe A – Solo

Como citado no item 4.2.2.1 “*Mecanização e Otimização da Triagem*” o resíduo de solo recebido na CTRCD Niterói não deverá ser misturado com os demais resíduos, visando a sua adequada valoração.

Na triagem prévia, sem a necessidade de passar pelos processos posteriores, já será possível o acúmulo de resíduo de solo, material que poderá ser reaproveitado em obras públicas ou privadas.

O resíduo de solo adequadamente segregado não representa volume significativo do volume total recebido pelo CTRCD Niterói, uma vez que esse material normalmente é encaminhado aos aterros de inertes particulares que não cobram para recebê-lo. Entretanto, mesmo que em menor volume, o resíduo de solo recebido deverá ser mantido segregado para que seja encaminhado para usos adequados.

Para ampliar essa utilização do resíduo de solo, a Prefeitura Municipal de Canoas, poderá implantar, juntamente com o Sistema Cidade Limpa *Online*, o banco de terra, no qual serão cadastradas ofertas e demandas de solo, permitindo assim a troca de informações entre os envolvidos.



Resíduos Classe A – Entulho

Os resíduos Classe A, com exceção ao solo, serão retirados do processo de segregação, em sua grande maioria, ao final da esteira de triagem, momento no qual todos os demais resíduos já terão sido triados.

Esses materiais, de origem cimentícia e cerâmica, serão processados sendo transformados em agregados reciclados, e posteriormente serão comercializados como agregados e empregados na produção de artefatos de concreto, como descrito a seguir.

Produção de agregado reciclado

A produção de agregado reciclado será realizada através do uso de britador associado a conjunto de peneiras que classificarão o material britado.

Segundo a norma técnica NBR 1516, agregado reciclado é definido como sendo o *“material granular proveniente do beneficiamento de resíduos de construção que apresentem características técnicas para a aplicação em obras de edificação, de infra-estrutura, em aterros sanitários ou outras obras de engenharia”*.

Os agregados reciclados, ainda de acordo com a citada norma, podem ser classificados conforme o material de origem, a saber:

Agregado de resíduo de concreto (ARC): *“É o agregado reciclado obtido do beneficiamento de resíduo pertencente à classe A, composto na sua fração grádua, de no mínimo 90% em massa de fragmentos à base de cimento Portland e rochas”*.



Agregado de resíduo misto (ARM): *“É o agregado reciclado obtido do beneficiamento de resíduo classe A, composto na sua fração graúda com menos de 90% em massa de fragmentos à base de cimento Portland e rochas”.*

A produção de ARC ou ARM dependerá da adequada inspeção inicial e separação dos resíduos recebidos em pilhas distintas, como descrito no processo de triagem (5.2.2.1 *“Mecanização e Otimização da Triagem”*) evitando assim que resíduos de origem cerâmicas e cimentícias sejam misturados.

A mistura entre os resíduos reduzirá muito a qualidade do agregado produzido, sendo os mesmos classificados como ARM (mistos), que apresentam menor qualidade, reduzidas aplicações e, conseqüentemente, menor valor de mercado.

Para os resíduos provenientes de produtos cimentícios, é proposta a produção de agregados com granulometria variada, já que para os resíduos provenientes de materiais cerâmicos e resíduos mistos (cerâmicos e cimentícios) será produzido um único agregado, misturado à bica corrida produzida na peneira vibratória, no processo de triagem.

Em se tratando do beneficiamento do resíduo propriamente dito, a alimentação do britador será realizada pela própria esteira de triagem, não havendo necessidade, em condições normais de funcionamento, de uso de equipamentos para esse fim.

Para efeito de representação são apresentadas nas Figura 49 e Figura **50** usinas de pequeno porte de beneficiamento de RCC.

Figura 49 Usina de Reciclagem – Prefeitura de Belo Horizonte (2010)



Figura 50 Usina de Reciclagem de Pequeno Porte – URMIGEL – Pará de Minas/MG (2014)





A fim de se evitar paralisações em série, deve ser criada uma pilha de armazenamento emergencial (“pulmão”), localizada ao fim da esteira de triagem e produzida com o deslocamento da bica de armazenamento do britador.

A pilha pulmão será utilizada em duas situações: em caso de paralisações do britador, momento no qual será majorado seu volume, e em momentos nos quais houver interrupções na esteira de triagem, sendo a mesma utilizada para abastecer o britador. Neste caso, haverá necessidade de uso de pá carregadeira.

O uso de peneiras classificatórias para os resíduos de origem cimentícia permitirá a produção de agregados distintos, ampliando assim as possibilidades de uso do material. Considerando a granulometria, de acordo com a ABNT NBR 7211, os agregados podem ser classificados em grãos e miúdos (

Figura 51):

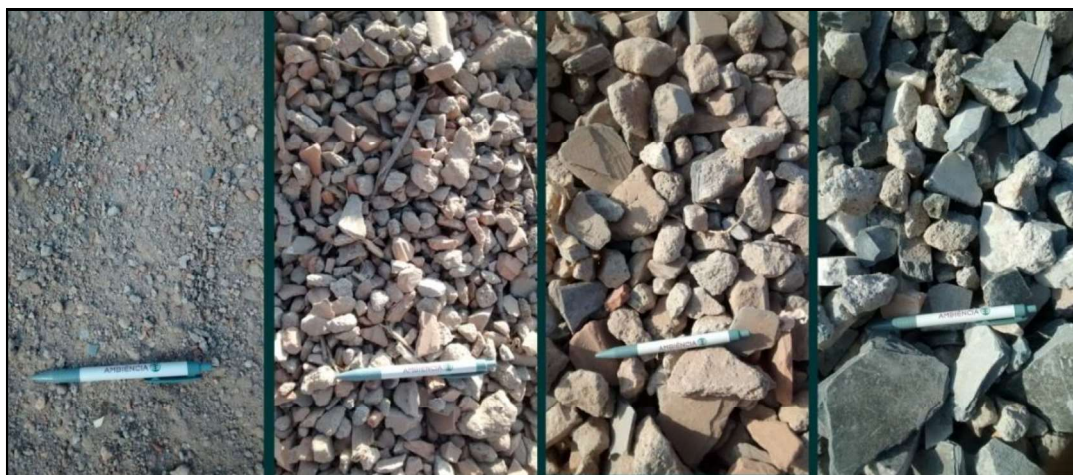
Agregado miúdo: Agregado com granulometria entre 150 µm e 4,75 mm. Comumente conhecido como:

- Areia grossa: de 1,2 mm a 4,75 mm
- Areia média: de 0,3 mm a 1,20 mm
- Areia fina: de 0,05 mm a 0,3 mm

Agregado grão: Agregado com granulometria entre 4,75 mm e 75 mm. Popularmente conhecido como:

- Brita 0: de 4,75 a 12mm
- Brita 1: de 12 a 22mm
- Brita 2: de 22 a 32mm
- Brita 3: de 22 a 62mm

Figura 51 Agregados Reciclados



Deve-se reforçar que além dos agregados graúdos e miúdos, devidamente classificados, há ainda a bica corrida, material que não possui uma granulometria definida e, normalmente, é usado como material de base e sub-base para pavimentação de estradas e pisos de concreto. Como já citado, no processo de valoração dos resíduos na CTRCD Niterói, a bica corrida será produzida na peneira vibratória, segundo processo da etapa de triagem, e estará associada ao agregado produzido com resíduos de origem mista (cerâmicos e cimentícios).

Fábrica de artefatos de concreto

Parte da produção de agregado reciclado do CTRCD Niterói será empregada como matéria-prima na fabricação de artefatos de concreto, como: blocos, piso intertravado, tampas de concreto, dentre outros. A produção utilizará, sobretudo, brita 0, brita 1 e agregado miúdo (areia), sendo fabricados peças que poderão ser empregadas para fins não estruturais (Figura 52 e Figura 53).

Figura 52 Produção de blocos de concreto com agregado reciclado – PBH (2010)



Figura 53 Produção de pisos de concreto com agregado reciclado – URMIGEL – Pará de Minas/MG (2014)



Poderão ser fabricados diferentes materiais com o uso do mesmo equipamento, com alteração somente das fôrmas, o que ampliará a gama de produtos da fábrica e, em consequência, a atuação de mercado.

Os materiais produzidos poderão ser empregados tanto pela prefeitura em obras públicas, quanto comercializados a entes privados, a depender do volume de produção alcançado.

Resíduos Classe B – Madeira

Marcenaria de Móveis Sustentáveis

A marcenaria de móveis sustentáveis (Figura 54) terá por objetivo aproveitar peças de madeira passíveis de reuso, agregando valor ao resíduo. Dentre as peças que poderão ser reutilizadas, estão: *paletes*, madeirites, pontaletes, tábuas, tacos, dentre outros.

A produção, inicialmente, beneficiará as peças selecionadas na triagem prévia, realizando a limpeza, retirada de impurezas e a padronização, tornando possível a produção dos móveis. Após beneficiadas, o armazenamento deverá ocorrer de acordo com a tipologia das peças, o que tornará seu uso mais fácil.

Figura 54 Marcenaria de móveis produzidos com reuso de madeira



Poderão ser fabricados, por exemplo: aparadores, mesas de centro, porta objetos, mesas, cadeiras, sofás e adornos. A associação de profissionais de *designer* é desejável, uma vez que será possível projetar móveis com maior interesse e atratividade comercial, o que, naturalmente ampliará as vendas, conforme apresentado na Figura 55.

Figura 55 Aparador e mesa de centro produzidos com resíduo de madeira



Fonte: Ambiência Soluções Sustentáveis

Todos os resíduos produzidos na marcenaria deverão ser adequadamente gerenciados e destinados. O resíduo de madeira deverá ser encaminhado para o picador de madeira e o resíduo de serragem, destinado à compostagem, ambos os processos a serem implantados.

Produção de cavaco de madeira

O resíduo de madeira não passível de utilização deverá ser encaminhado para o picador de madeira. Esse resíduo será proveniente da triagem prévia, da esteira de triagem e da marcenaria. Todo o resíduo será processado no picador, sendo transformado em cavaco de madeira (Figura 56).

Figura 56 Cavaco de Madeira



Cavacos são constituídos por pedaços de madeira originados de picagem ou destroçamento, com dimensão aproximada entre 2 e 5cm. O produto é amplamente utilizado em processos industriais como fonte energética de caldeiras e fornos, pois apresenta diversos benefícios, dentre eles o baixo custo. São exemplos de processos industriais que utilização como biomassa o cavaco as indústrias cerâmica, de bebidas, laticínios, indústria têxtil, dentre outras.

A qualidade do produto dependerá diretamente da qualidade da matéria-prima, sendo que, no caso da utilização de resíduos de madeira, como está sendo proposto na CTRC Niterói, é indispensável a total eliminação dos contaminantes, como plástico, papel, metal, dentre outros. Esses materiais reduzem o poder calorífico do cavaco e interferem negativamente na produção industrial.

Dentre os fatores que não devem ser desprezados na produção, destacam-se:



Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo.

RECONHECIMENTO DESDE 1933

- Granulometria do cavaco, que deverá estar de acordo com o processo produtivo a ser realizado.
- Utilização de selecionador magnético que retirará os pregos e grampos após o destorroamento da madeira.
- Manutenção da baixa umidade do produto.
- Manutenção de estoque de produto pronto, o que permitirá a manutenção de fornecimento constante.

Resíduos Classe B - Papel, Plástico e Metal

Os resíduos recicláveis tradicionais - papel, plástico e metal - triados em todos os processos do CTRCD Niterói, deverão ser encaminhados ao galpão de recicláveis, no qual passarão por triagem fina, de acordo com as demandas do mercado.

O galpão de triagem deverá ser dotado de toda infraestrutura necessária para o desenvolvimento da atividade de seleção e enfardamento dos resíduos recicláveis. Neste aspecto, deverão ser contemplados equipamentos como: prensa enfardadeira, balança e empilhadeira.

O espaço deverá contar ainda com áreas de estoques para resíduos triados e materiais enfardados. O primeiro estoque possibilitará a manutenção contínua das atividades e não gerará interrupções nos processos de triagem dos RCC recebidos na CTRCD Niterói. O estoque de materiais selecionados e/ou enfardados possibilitará a melhoria das ações de venda, uma vez que haverá a possibilidade de acúmulo de maiores volumes, o que permitirá a eliminação de atravessadores.

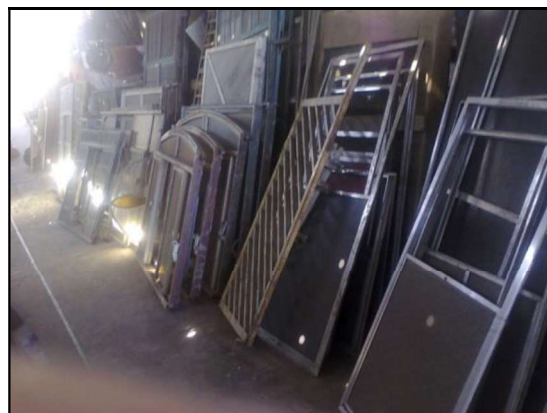
Produtos Reaproveitáveis

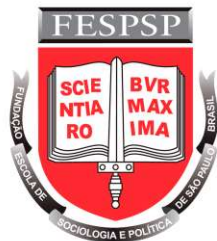
Os materiais passíveis de reaproveitamento deverão ter tratamento diferenciado na CTRCD Niterói, não devendo ser considerado como resíduo. Dentre os produtos servíveis e com possibilidade de comercialização comumente encontrados em caçambas de RCC, são citados: portas, janelas, tacos, tanques e pias e metais sanitários.

Na triagem prévia, esses produtos deverão ser retirados das pilhas de RCC e transportados até o galpão de recuperação de bens servíveis, no qual passarão por manutenção/recuperação de forma a torná-los aptos para comercialização.

Para a comercialização dos produtos, poderá ser implantado o Bazar da Construção Civil, espaço no qual todos os materiais recuperados estarão expostos à população de forma organizada e separados por tipologia. Além do baixo preço, a organização do espaço deverá ser considerada como diferencial de venda e atratividade. Como exemplo, as **Erro! Fonte de referência não encontrada.** apresentam o Bazar da Construção Civil de Pará de Minas/MG.

Figura 57 Exemplificação do Bazar da Construção Civil – Pará de Minas/MG





O bazar, além de expor os bens recuperados, também demonstrará os móveis produzidos na marcenaria do CTRCD Niterói. Pode-se ainda convidar artistas e artesãos locais para exporem seus trabalhos, o que ampliará ainda mais a divulgação e as vendas.

Proposta de Layout

Considerando os processos definidos e apresentados anteriormente, este capítulo tem como objetivo sistematizar a indicação de áreas para a CTRCD Niterói, por meio da proposta de *layout* para sua reestruturação logística e operacional.

O *layout* proposto considera a interação entre os processos internos, de forma a criar um ambiente de trabalho produtivo e de acordo com as normas de segurança do trabalho.

Todo o fluxo de entrada e saída de resíduos e materiais na CTRCD Niterói deverá ser controlado pela portaria principal, a qual será dotada de guarita e balança rodoviária. A pesagem dos materiais é de suma importância, uma vez que permitirá o rigoroso controle dos resíduos recebidos e beneficiados.

A seguir, apresentam-se imagens representativas da reestruturação proposta para a área (Figura 58 a Figura 67) e no Anexo 2 é apresentado o layout para a reestruturação da área.

Figura 58 Visão geral superior da proposta para a CTRCD Niterói



Figura 59 Visão geral, a partir da portaria, da proposta para a CTRCD Niterói



Figura 60 Triagem Prévia



Figura 61 Esteira de Triagem



Figura 62 Peneira Vibratória e Esteira de Triagem

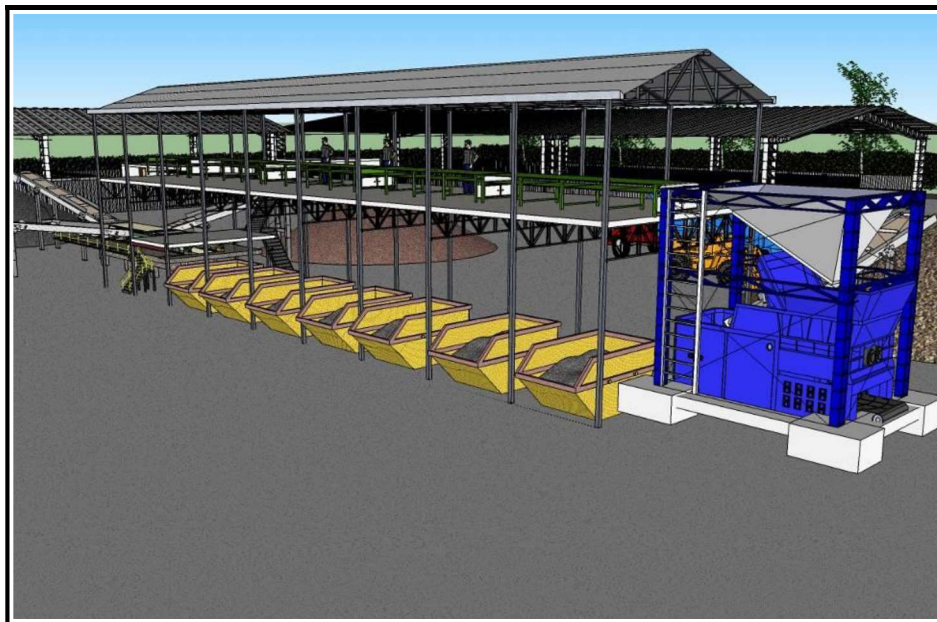


Figura 63 Peneira Vibratória, Esteira de Triagem e Britador de Entulho



Figura 64 Fábrica de Artefatos de Concreto



Figura 65 Picador de Madeira



Figura 66 Bazar da Construção Civil



Figura 67 Compostagem





Propõe-se uma área total entre 15.000 a 20.000 m². As dimensões das unidades produtivas dependerão da produção, que por sua vez está diretamente relacionada ao volume de resíduo recebido na área.

Análise Financeira

Considerando o recebimento diário de 60 caçambas por dia e 22 dias úteis no mês, o recebimento mensal de resíduos totalizará 7.920 toneladas.

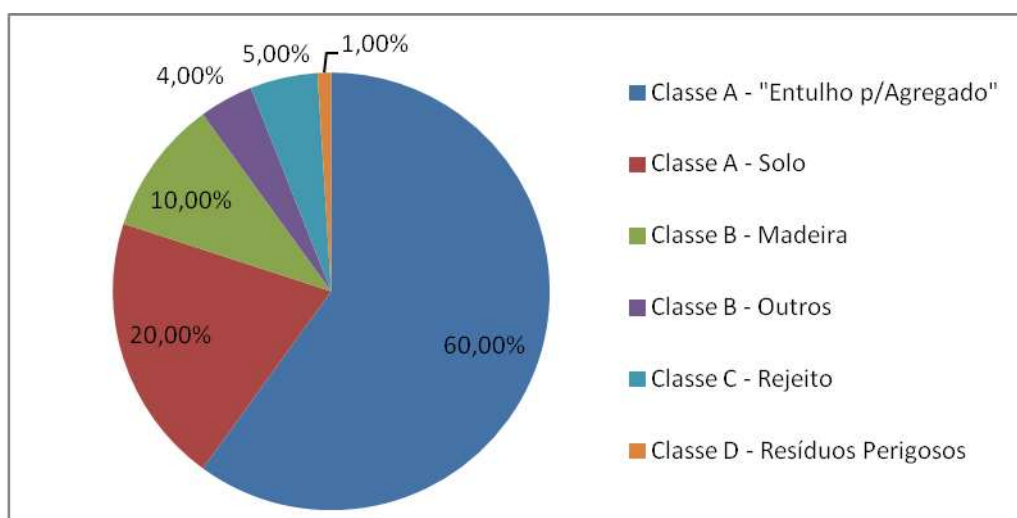
Estima-se que a triagem dos resíduos, considerando os equipamentos a serem implantados, terá uma eficiência na ordem de 75%. Dessa forma, do total recebido, ter-se-á um total de 5.980 toneladas/mês a serem beneficiados, como demonstrado na tabela a seguir (Tabela 2):

Tabela 2 Resultado esperado pela triagem dos resíduos

DESCRIÇÃO	PESO (ton)	%
Resíduos Triados	5.940	75,00%
Resíduos Não Triados	1.980	25,00%
TOTAL RECEBIDO	7.920	100,00%

Segundo CREA (2005), o resíduo da construção civil é composto de resíduos diversos, como apresentado no gráfico a seguir (**Figura 68**):

Figura 68 Composição Resíduos da Construção Civil



Estimando-se que serão triados 5.940 toneladas de resíduos mensalmente, a composição gravimétrica dos resíduos é apresentada tabela a seguir (Tabela 3):

Tabela 3 Resultado detalhado esperado pela triagem dos resíduos

RESÍDUOS TRIADOS	PESO (ton)	%
Classe A - "Entulho p/Agregado"	3.564	60,00%
Classe A - Solo	1.188	20,00%
Classe B - Madeira	594	10,00%
Classe B - Outros	238	4,00%
Classe C - Rejeito	297	5,00%
Classe D - Resíduos Perigosos	59	1,00%
TOTAL TRIADO E PROCESSADO	5.940	100,00%

Quanto aos investimentos necessários para a reestruturação da CTRCD Niterói, destaca-se os apresentados na Tabela 4:



Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo.

RECONHECIMENTO DESDE 1933

Tabela 4 Investimentos estimados para reestruturação do CTRCD Niterói

RESÍDUOS / SETOR	ÁREA	DESCRIÇÃO	TIPO	INVESTIMENTO
A0 - Recepção Resíduos		Balança (implantada)	Equipamento	R\$ 80.000,00
		Equipamentos p/ triagem, incluindo peneira vibratória	Equipamento	R\$ 400.000,00
Triagem	A1 - Área de triagem	Britador Completo	Equipamento	R\$ 650.000,00
Entulho para agregado	A2 - Produção de agregado reciclado	Equipamentos Produção Artefatos de Concreto	Equipamento	R\$ 250.000,00
	A3 - Fábrica de artefatos de concreto	Galpão - 400 m2	Instalações	R\$ 247.052,00
Recicláveis Tradicionais	A4 - Galpão de Recicláveis	Prensas Enfardadeiras / Ferramentas Manuais	Equipamento	R\$ 100.000,00
		Galpão - 400 m2	Instalações	R\$ 247.052,00
Madeira	A5 - Produção de Cavaco de Madeira	Picador de Madeira	Equipamento	R\$ 180.000,00
		Galpão Simples - 200 m2	Instalações	R\$ 61.763,00
	A6 - Marcenaria de Móveis Sustentáveis	Equipamentos Marcenaria	Equipamento	R\$ 50.000,00
Resíduos Reaproveitáveis (produtos)	A7 - Galpão de Recuperação de Bens Servíveis	Galpão - 400 m2	Instalações	R\$ 247.052,00
		Bancadas/Ferramentas	Equipamento	R\$ 10.000,00
	A8 - Bazar da construção civil	Galpão - 200 m2	Instalações	R\$ 123.526,00
		Bancadas/Ferramentas	Instalações	R\$ 20.000,00
Apoio Operacional	Apoio Técnico / Administrativo / Comercial	Galpão - 200 m2	Instalações	R\$ 123.526,00
		2 Pás Carregadeira	Equipamento	R\$ 600.000,00
Equipamentos Escritórios			Equipamento	R\$ 20.000,00
TOTAL				R\$ 3.409.971,00

Observações - Custo Galpão Industrial - Referência CUB/R\$ - Sinduscon/RS - Outubro/2014



**Fundação Escola de
Sociologia e Política
de São Paulo.**

RECONHECIMENTO DESDE 1933

Os investimentos descritos não consideram:

- Implantação de Infraestrutura da área (vias, cercamento, segurança)
- Infraestrutura elétrica (transformadores e cabeamentos)
- Regularização - Licenciamento Ambiental e afins.

Para o funcionamento da CTRCD Niterói, a equipe estimada a ser empenhada é apresentada a seguir (Tabela 5):



Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo.

RECONHECIMENTO DESDE 1933

Tabela 5 Equipe estimada para atuação na CTRCD Niterói reestruturada

RESÍDUOS / SETOR	ÁREA	EQUIPE	SALÁRIO	ENCARGOS E BENEFÍCIOS	TOTAL POR FUNÇÃO	TOTAL POR ÁREA
A0 - Recepção de Resíduos	A1 - Área de triagem	1 Operador de Balança	R\$ 1.200,00	R\$ 1.200,00	R\$ 2.400,00	R\$ 2.400,00
		7 Ajudantes de Produção	R\$ 1.000,00	R\$ 1.000,00	R\$ 14.000,00	R\$ 14.000,00
Triagem	A2 - Produção de agregado reciclado	1 Operador de Equipamento	R\$ 1.200,00	R\$ 1.200,00	R\$ 2.400,00	R\$ 4.400,00
		1 Ajudante de Produção	R\$ 1.000,00	R\$ 1.000,00	R\$ 2.000,00	
	A3 - Fábrica de artefatos de concreto	1 Operador de Equipamento	R\$ 1.200,00	R\$ 1.200,00	R\$ 2.400,00	R\$ 10.400,00
		4 Ajudantes de Produção	R\$ 1.000,00	R\$ 1.000,00	R\$ 8.000,00	
Recicláveis Tradicionais	A4 - Galpão de Recicláveis	1 Operador de Equipamento	R\$ 1.200,00	R\$ 1.200,00	R\$ 2.400,00	R\$ 10.400,00
		4 Ajudantes de Produção	R\$ 1.000,00	R\$ 1.000,00	R\$ 8.000,00	
	A5 - Produção de cavaco de madeira	1 Operador de Equipamento	R\$ 1.200,00	R\$ 1.200,00	R\$ 2.400,00	R\$ 10.400,00
		4 Ajudantes de Produção	R\$ 1.000,00	R\$ 1.000,00	R\$ 8.000,00	
Madeira	A6 - Marcenaria de Móveis Sustentáveis	1 Marceneiro	R\$ 1.500,00	R\$ 1.500,00	R\$ 3.000,00	R\$ 7.000,00
		2 Ajudantes de Produção	R\$ 1.000,00	R\$ 1.000,00	R\$ 4.000,00	
Resíduos Reaproveitáveis (produtos)	A7 - Galpão de Recuperação de Bens Servíveis	2 Ajudantes de Produção	R\$ 1.000,00	R\$ 1.000,00	R\$ 4.000,00	R\$ 4.000,00
	A8 - Bazar da construção civil	1 Vendedor	R\$ 1.500,00	R\$ 1.500,00	R\$ 3.000,00	R\$ 3.000,00
Apio Operacional		2 Operadores de Carregadeira	R\$ 1.200,00	R\$ 1.200,00	R\$ 4.800,00	R\$ 9.800,00
		1 Técnico em Manutenção	R\$ 2.500,00	R\$ 2.500,00	R\$ 5.000,00	
		2 Encarregados de Produção	R\$ 2.000,00	R\$ 2.000,00	R\$ 8.000,00	
		1 Gerente de Produção	R\$ 5.000,00	R\$ 5.000,00	R\$ 10.000,00	
Apio Técnico / Administrativo / Comercial		1 Estagiário em Eng. Ambiental	R\$ 800,00	R\$ 800,00	R\$ 1.600,00	R\$ 18.000,00
		1 Administrador	R\$ 2.500,00	R\$ 2.500,00	R\$ 5.000,00	
		1 Técnico Comercial	R\$ 2.000,00	R\$ 2.000,00	R\$ 4.000,00	
TOTAL		40	-	-	R\$	104.400,00



Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo.

RECONHECIMENTO DESDE 1933

A produção e faturamento estimados para cada unidade operacional são apresentados a seguir (**Tabela 6**).

Na citada tabela, também é apresentada a ociosidade dos equipamentos de cada área produtiva.



Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo.

RECONHECIMENTO DESDE 1933

Tabela 6 Dados acerca da produção e do faturamento da CTRCD Niterói reestruturada

RESÍDUOS / SETOR	ÁREA	PRODUÇÃO (MENSAL)	CAPACIDADE INSTALADA DOS EQUIPAMENTOS (MENSAL)	OCIOSIDADE DOS EQUIPAMENTOS	FATURAMENTO
A0 - Recepção Resíduos		7.920 toneladas	-	-	R\$ 66.000,00
Triagem	A1 - Área de triagem	5.940 toneladas	17.600 toneladas	66%	R\$ -
Entulho para agregado	A2 - Produção de agregado reciclado	3.168 toneladas de agregado	7.040 toneladas de agregado	55%	R\$ 63.360,00
	A3 - Fábrica de artefatos de concreto	40.000 blocos de concreto	88.000 blocos de concreto	55%	R\$ 48.000,00
Recicláveis Tradicionais (Papel, Plástico e Metal)	A4 - Galpão de Recicláveis	250 toneladas de resíduos enfiados	-	-	R\$ 100.000,00
Madeira	A5 - Produção de cavaco de madeira	374 toneladas de cavaco	748 toneladas de cavaco	50%	R\$ 44.880,00
	A6 - Marcenaria de Móveis Sustentáveis	-	-	-	R\$ 15.000,00
Resíduos Reaproveitáveis (produtos)	A7 - Galpão de Recuperação de Bens Servíveis	-	-	-	R\$ 5.000,00
	A8 - Bazar da construção civil	-	-	-	R\$ 10.000,00
TOTAL					R\$ 352.240,00
horas/dias					



Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo.

RECONHECIMENTO DESDE 1933

Apresenta-se a seguir (**Tabela 7**) o resumo da operação da CTRCD Niterói, descrevendo-se o custo com equipe, o custo operacional geral, o faturamento e o resultado para cada área de operação.



Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo.

RECONHECIMENTO DESDE 1933

Tabela 7 Resumo de custos da operação da CTRCD Niterói reestruturada

RESÍDUOS / SETOR	ÁREA	CUSTO		FATURAMENTO	RESULTADO
		EQUIPE	CUSTO OPERACIONAL		
	A0 - Recepção Resíduos	R\$ (2.400,00)	R\$ (1.000,00)	R\$ 66.000,00	R\$ 62.600,00
Triagem	A1 - Área de triagem	R\$ (14.000,00)	R\$ (10.000,00)	R\$ -	R\$ (24.000,00)
Entulho para agregado	A2 - Produção de agregado reciclado	R\$ (4.400,00)	R\$ (15.000,00)	R\$ 63.360,00	R\$ 43.960,00
	A3 - Fábrica de artefatos de concreto	R\$ (10.400,00)	R\$ (20.000,00)	R\$ 48.000,00	R\$ 17.600,00
Recicláveis Tradicionais	A4 - Galpão de Recicláveis	R\$ (10.400,00)	R\$ (5.000,00)	R\$ 100.000,00	R\$ 84.600,00
Madeira	A5 - Produção de cavaco de madeira	R\$ (10.400,00)	R\$ (15.000,00)	R\$ 44.880,00	R\$ 19.480,00
	A6 - Marcenaria de Móveis Sustentáveis	R\$ (7.000,00)	R\$ (5.000,00)	R\$ 15.000,00	R\$ 3.000,00
Resíduos Reaproveitáveis (produtos)	A7 - Galpão de Recuperação de Bens Servíveis	R\$ (4.000,00)	R\$ (5.000,00)	R\$ 5.000,00	R\$ (4.000,00)
	A8 - Bazar da construção civil	R\$ (3.000,00)	R\$ (5.000,00)	R\$ 10.000,00	R\$ 2.000,00
	Destinação dos Rejeitos	R\$ (9.800,00)	R\$ (50.000,00)	R\$ -	R\$ -
	Apoio Operacional	R\$ (9.800,00)	R\$ -	R\$ -	R\$ (9.800,00)
	Supervisão	R\$ (18.000,00)	R\$ -	R\$ -	R\$ (18.000,00)
	Apoio Técnico / Administrativo / Comercial	R\$ (10.600,00)	R\$ (5.000,00)	R\$ -	R\$ (15.600,00)
	TOTAL	R\$ (114.200,00)	R\$ (136.000,00)	R\$ 352.240,00	R\$ 161.840,00



5.3 Erradicação e Revitalização de Áreas de Disposição Irregular

A quantidade e a qualidade de resíduos gerados nas cidades estão diretamente ligadas ao seu grau de desenvolvimento, uma vez que os hábitos de consumo estão relacionados com os diferentes níveis sociais e econômicos (Schneider, 2003).

Segundo Filho *et al.* (2007), o problema da disposição irregular dos RCC pode ser amenizado com a implantação de um plano de reaproveitamento e reciclagem. Este plano é constituído de três diretrizes: a facilitação do descarte dos RCC, havendo locais apropriados para esse procedimento; a capacitação de equipes representantes da administração pública, tendo como objetivo a fiscalização e o controle da atividade produtora de RCC; e o incentivo à reciclagem.

Com a elaboração e implementação do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e deste Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil, espera-se que as áreas de disposição irregular no Município possam ser erradicadas, por meio da adoção de medidas estruturais, de fiscalização e educação.

Com vistas a auxiliar o Poder Público de Canoas na adoção de medidas concretas para a erradicação das disposições irregulares do Município, foi realizado estudo em municípios brasileiros que alcançaram sucesso na erradicação das áreas de disposição (Anexo 3) considerando todos os agentes envolvidos nos processos e os pontos críticos que incentivam a disposição clandestina.



Como conclusão deste estudo destaca-se:

- Na maioria dos municípios brasileiros as ações para erradicação das disposições irregulares não são inovadoras. A ação mais recorrente para evitar o descarte incorreto dos RCC e Volumosos dos pequenos geradores é a construção de Ecopontos. Entretanto, para que este projeto tenha sucesso e seja eficiente, deve ser realizado o planejamento e um trabalho efetivo de educação ambiental, concomitantemente a instalação desses pontos. A população deve ser vista como parte integrante do projeto, e deve ser conscientizada sobre a finalidade e operação desses equipamentos públicos, além de entender os múltiplos benefícios gerados quando ele é bem utilizado.
- Em diversos municípios foram criadas leis e decretos em prol do descarte correto dos resíduos, no entanto, sem a viabilização adequada para o cumprimento das exigências legais, o munícipe se vê impossibilitado de contribuir para a melhoria da situação atual.
- Poucos planos de gestão resíduos sólidos citam e descrevem sobre disposição irregular. Na contramão desse fato, tem-se que os planos devem diagnosticar a situação atual da disposição incorreta do Município, planejando e propondo a criação de metas e objetivos a serem galgados pelas ações corretivas que objetivem a erradicação desses locais.

Para que o objetivo de erradicação das áreas de disposição irregular seja satisfatoriamente atingido, as ações devem ser contínuas, com diminuição apenas da intensidade, ao passo que os resultados forem sendo galgados.

Além de realizar a limpeza de focos, com a coleta e o transporte dos resíduos dispostos de forma irregular, o Poder Público de Canoas já realiza a revitalização de áreas de disposição com o principal intuito de evitar que os locais continuem sendo utilizados para este fim. Os locais são revitalizados e transformados em praças e áreas de lazer para uso da comunidade, sempre que possível (Figura 69).

Essa ação estratégica tem se mostrado eficiente por diversos motivos, mas principalmente por que a população se mobiliza e passa a se comportar como agente fiscalizador em prol da limpeza do local.

Figura 69. Antigas áreas de disposição irregular revitalizadas



Como a construção de áreas de lazer para a população também é uma demanda municipal, a revitalização consegue atingir dois objetivos do Poder Público, otimizando esforços para atender diferentes demandas.

A revitalização das áreas de disposição irregular, que já vem sendo realizada pela Prefeitura, é uma das ações prioritárias para o sucesso da erradicação dos focos de resíduos. Por isso, deve ser feito um planejamento de curto, médio e longo prazos, com plano de metas para garantir que o objetivo de erradicação das áreas seja atingido e mantenha-se ao longo do tempo.



Porém, nem todos os locais de disposição irregular podem ser transformados em áreas de lazer. Para que essa revitalização seja possível, primeiramente deve ser realizado um estudo das reais possibilidades e potencialidades do local, levantando-se as seguintes informações:

- Localização e reconhecimento dos focos e região em que se localizam.
- Levantamento dos focos críticos (mais frequentes).
- Localização e reconhecimento das áreas de lazer e região em que se localizam.
- Reconhecimento da população residente na região de entorno do foco.

Após a análise dos itens supracitados, devem ser traçadas metas contendo a quantidade de áreas a serem revitalizadas, com cronograma e formação de equipes.

5.4 Implantação de Equipamentos de Apoio - Ecopontos

Segundo a Lei Municipal nº 5.485/10, os Ecopontos são definidos como: *“equipamentos públicos destinados ao recebimento de resíduos da construção civil e de demolição, bem como de resíduos volumosos, gerados no município de Canoas e enviados pelos moradores, através de transporte próprio ou terceirizado, em um volume máximo de 2m³ de materiais por acesso”.*

Os Ecopontos são implantados visando à facilitação do descarte dos RCC e Volumosos, já que disponibiliza locais apropriados para realização deste procedimento pela população.



Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo.

RECONHECIMENTO DESDE 1933

O aumento do número de Ecopontos é ação primordial para eliminação de um dos principais motivos que levam a disposição irregular: longa distância até local adequado de disposição.

Atualmente, em Canoas, existem 4 Ecopontos em funcionamento. A implantação de novas unidades está prevista no Plano de Metas da administração municipal, sendo definida como a ação nº 11 do Programa “Canoas mais Saudável”. A meta é implantar 8 Ecopontos na cidade.

Para a implantação dos novos Ecopontos, deve ser realizado um estudo da localidade, com intuito de evitar desperdícios que podem ocorrer com a implantação desses espaços em locais inadequados. Esse estudo deverá conter as seguintes informações:

- Mapa georreferenciado do Município indicando: espaços públicos inutilizados, bairros em crescimento e focos de disposição irregular existentes. Essas informações devem auxiliar a escolha do local ideal para implantação do Ecoponto.
- Reconhecimento da região próxima das áreas com possibilidade de implantação do Ecoponto.
- Estudo do espaço onde o Ecoponto pode ser implantado, levando em conta, principalmente, a área disponível no local.

Após a análise dos dados apresentados em estudo, devem ser traçadas metas alinhadas com o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, com detalhamento de cronograma de atividades e a designação de equipes.



Salienta-se que tão importante quanto à instalação de novos Ecopontos, é o aprimoramento do manejo dos Ecopontos existentes, de forma que estes atinjam toda sua capacidade de funcionamento. Esse aprimoramento deve ser considerado para as novas unidades a serem implantadas, partindo das experiências aprendidas na gestão das unidades em funcionamento.

5.5 Fiscalização Constante

O problema da disposição clandestina dos RCC e Volumosos pode ser amenizado com o aumento da fiscalização municipal nos focos de disposição irregular. Para isso, deve haver treinamento de órgãos e representantes da administração pública, tendo como objetivo a orientação para fiscalização e controle dos locais onde as disposições são recorrentes, incluindo as atividades produtoras de RCC e Volumosos e também da disciplina dos transportadores.

A falta de um plano de ação, aliado a uma fiscalização ineficaz, contribui para a permanência do ciclo vicioso de deposições ilegais e da limpeza corretiva realizada pelo órgão público responsável.

Uma legislação adequada e fiscalização efetiva irão contribuir para que os atuais problemas relacionados aos RCC e Volumosos venham a ser minimizados.

O direcionamento das ações de fiscalização pode ter como base a análise de dados da suposta plataforma de registro de movimentações de cargas de resíduos, que podem indicar possíveis irregularidades em determinados registros.



O canal de denúncias pelo cidadão, já existente e passível de melhorias, também poderá contribuir para otimizar os caminhos investigativos de ações irregulares tangentes aos RCC e Volumosos.

Algumas das práticas de fiscalização que podem ser realizadas em Canoas são:

- Notificação dos depositores, seguido de multa.
- Controle das empresas de transporte de resíduos via GPS.
- Melhoria do programa de fidelização dos carroceiros e carrinheiros da cidade – programa Amigo da Cidade.
- Instalação de câmeras de segurança nos focos reconhecidamente mais críticos.
- Capacitação de fiscais e planejamento das ações de fiscalização.

Todas as ações de fiscalização devem estar previstas em lei relacionada aos Resíduos da Construção Civil.

5.6 Programa de Educação Ambiental

A Educação Ambiental (EA) é entendida como um dos instrumentos básicos e indispensáveis para a construção de uma cidade ambientalmente saudável, o que tem sido buscado pelos poderes públicos que almejam a maior qualidade de vida dos cidadãos.



Neste sentido, é indispensável o desenvolvimento de métodos de EA que mobilizem o interesse e a participação dos variados agentes que compõe o tecido social, e que sejam voltadas para cada tema a ser disseminado para a população.

Sendo assim, a EA é ferramenta fundamental no Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil, conforme apresentado a seguir.

5.6.1 Diretrizes para o Programa de Educação Ambiental

A Lei Federal nº 9.795, de 27 de abril de 1999, preconiza que educação ambiental é definida como:

- o conjunto de *“processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente...”*;
- em sua vertente não-formal de ensino, o Poder Público deverá incentivar a Educação Ambiental por meio da *“difusão, por intermédio dos meios de comunicação de massa, em espaços nobres, de programas e campanhas educativas, e de informações acerca de temas relacionados ao meio ambiente”*

Nesse sentido, é apresentada a proposição de diretrizes para o Programa de Comunicação e de Educação Ambiental com foco em resíduos da construção civil, contendo diretrizes gerais e específicas. Essas diretrizes visam determinar linhas gerais para as ações de educação ambiental, tanto para a população quanto para os grandes geradores e transportadores, com o objetivo de buscar o manejo correto desses resíduos.

5.6.2 Ações de Comunicação

Portal eletrônico do Sistema “Cidade Limpa Online”

No portal eletrônico do Município, deverá ser criado o acesso para o Sistema “Cidade Limpa Online” reorganizando e ampliando as informações que estão atualmente disponíveis no sítio (Figura 70). Esse sistema permitirá que a população obtenha dados e informações acerca do desenvolvimento das ações, programas e projetos componentes deste Plano.

A cadeia de geradores, empresas e prestadores de serviços do ramo também terá acesso às informações necessárias ao desenvolvimento de suas atividades, além da manutenção de registro histórico de suas movimentações de resíduos (5.1 Sistema “Cidade Limpa Online”).

Figura 70 Imagem da página principal do portal eletrônico do Município de Canoas/RS



Fonte: Canoas, 2014



Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo.

RECONHECIMENTO DESDE 1933

Para atender de forma mais satisfatória as necessidades da população de Canoas e entorno, o portal para o gerenciamento de resíduos da construção civil e volumosos poderá contar com:

- Catálogo de agentes transportadores de resíduos, pessoa físicas e jurídicas/associações, empresas fornecedoras de equipamentos de coleta, associações sem fins lucrativos e autônomos (carroceiros e proprietários de veículos).
- Catálogo de áreas receptoras licenciadas, empresas processadoras de grandes volumes de resíduos, depósitos de processadores de pequenos volumes, associações/cooperativas e os Ecopontos – esse último via mapa interativo para uma melhor visualização.
- Plataforma de registro de movimentação de resíduos por parte dos geradores, transportadores e receptores, de forma a integrar os três atores envolvidos no fluxo dos resíduos desde sua geração até a destinação final. Esse sistema, além da reunião ordenada das informações sobre resíduos, permitirá que a fiscalização seja estrategicamente planejada, a partir da análise da consistência e coerência dos dados declarados pelas partes.
- Dados, informações e conhecimentos sobre resíduos no Município, que poderão embasar a realização de trabalhos e estudos por acadêmicos e profissionais da área, influenciar outros municípios a gerir também os seus resíduos, e servir como ferramenta de comunicação da gestão pública municipal. O conteúdo poderá ser composto por itens como:
 - Dados e informações acerca da geração e destinação dos resíduos – volumes e pesos gerados por tipologia e total, quantitativos



Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo.

RECONHECIMENTO DESDE 1933

reaproveitados, reciclados, valorizados, descartados irregularmente e etc.

- Outros dados e informações acerca da execução do Plano – frota empregada nas operações logísticas, combustível consumido, volume e redução na emissão de gases de efeito estufa nas diversas atividades realizadas no sistema de gestão, atividades e colaboradores envolvidos, etc.
- Índice de geração de resíduos – quantitativos em volume e pesos, por tipologias e total, dividido pelo número de habitantes, residências, área construída, etc.
- Planilhas de custos envolvidos com o Plano, constituindo transparência na gestão pública dos bens investidos no setor.
- Instruções para manuseio dos resíduos (formas de segregação, acondicionamento interno, disponibilização para coleta, etc.), normas de operação dos Ecopontos e de outros instrumentos públicos destinados à população.
- Informações gerais sobre os resíduos de construção civil – tipos de destinação empregados no Município, detalhes dos processos de beneficiamento e reciclagem, boas práticas que objetivaram a não geração, a redução, a reutilização, a reciclagem ou manuseio adequado de resíduos, entre outras.
- Canais de comunicação do cidadão ou de profissionais da área com o Poder Público, permitindo a busca de orientações específicas não encontradas no portal.



Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo.

RECONHECIMENTO DESDE 1933

- Canais de denúncias sobre irregularidades – o que atualmente pode ser feito através da CAC - Coordenadoria de Atendimento ao Cidadão.
- Divulgação e informações sobre erradicação dos pontos de disposição irregular e as consequências da ação de descarte inadequado.

O portal eletrônico deverá ser tema de divulgação das ações públicas, tornando-o um símbolo dos diversos Planos no Município (Controle Social). A integração com o cidadão também deverá ser incentivada ao máximo, já que além de educar-se é possível que cada indivíduo se torne um agente fiscalizador por interesse, contribuindo com o direcionamento das ações fiscais da Prefeitura.

Comunicação Visual

Os espaços do cenário urbano passíveis de exploração para veiculação de imagens/informativos são vastos, e poderiam ser explorados como forma de comunicação das empresas e do Poder Público com a sociedade. Dentro da cadeia de agentes atuantes no contexto dos resíduos de construção civil e volumosos, alguns itens da paisagem poderiam ser adotados como canal de comunicação, conforme descrito a seguir.

Um dos espaços urbanos que poderá ser utilizado para a comunicação visual e até educativa, são os tapumes de canteiros de obras, que são responsáveis por gerar grandes volumes de resíduos. Ações de publicidade não são permitidas sem prévia autorização conforme Lei nº 1.214, de 26 de novembro de 1968 - Código de Posturas do Município. Entretanto, a veiculação nos tapumes, como forma de comunicação sobre a gestão sustentável de resíduos



da construção civil, pode ser tratada como condicionante do licenciamento das obras no Município de Canoas.

Na cadeia dos transportadores, um meio de comunicação eficiente é a própria caçamba estacionária. Na sua parte traseira, o equipamento tem uma altura menor para permitir seu carregamento, e nas faces laterais ficam localizados os dados da empresa transportadora (nome e telefones da empresa e do setor de fiscalização do Município, de acordo com a Lei nº 4.529 de 03 de abril de 2001). Assim, a face frontal da caçamba é livre de inscrições, podendo ser adotado como local de divulgação de informações para a população.

Os veículos de transporte como caminhões poliguindaste e basculantes também poderão ter espaço reservado para adesivos informativos. Por sua vez, os carroceiros podem levar mensagens buscando a valorização da atividade por ele exercida, além dos números de cadastro do profissional e canal de acesso à listagem de agentes disponíveis.

O conteúdo das peças deve ser direcionado para cada canal de comunicação supracitado, abordando temas que dizem respeito a gestão desses resíduos no Município. Essas informações também podem funcionar como uma forma de reger as atividades das partes, informando como aquele setor está regulado, e o canal para denúncias em casos de irregularidades.

São exemplos de frases de comunicação passíveis de serem utilizadas nos citados canais:

- *“Esta obra está sujeita ao gerenciamento de seus resíduos! Em caso de irregularidades entre em contato com a prefeitura...”*

- *“Este veículo deve sinalizar as operações de carga e descarga e transportar caçambas cobertas por lona, sem permitir o derramamento de resíduos na via. Em caso de irregularidades...”*

Outra ação que poderá fazer parte da comunicação visual como agente educativo será a revitalização dos pontos de descarte irregular. Após a recuperação dos locais, placas informativas sobre a ação de revitalização e sobre o Ecopontos mais próximos deverão ser disponibilizadas no local, por exemplo.

Nessa ação, é importante que se tenha um estímulo proativo, contrapondo as posturas restritivas e/ou punitivas comumente utilizadas (*“não jogue entulho aqui, sujeito há multa.”*) (Figura 71). Dessa forma, em sentido oposto à restrição/punição, têm-se abordagens estimulantes e educativas, propondo uma alternativa para agir em detrimento ao despejo irregular, e quais os benefícios dessa ação adequada – *“visite o Ecoponto mais próximo e veja como é legal destinar corretamente seus resíduos. Cidade limpa é a que menos se suja...”*.

Figura 71 Abordagem punitiva para combate ao descarte irregular de entulho



Fonte: Canoas, 2014



A comunicação visual também poderá ser ferramenta de educação ambiental em estabelecimentos comerciais de materiais de construção e na divulgação dos Ecopontos mais próximos, conforme apresentado a seguir.

5.6.3 Ações de Educação Ambiental Específicas

Complementando as diretrizes para o programa de comunicação, a seguir são apresentadas as proposições educativas para grupos específicos de agentes envolvidos na gestão, manejo e gerenciamento de resíduos de construção civil e volumosos. Os grupos destacados são:

- Pequenos geradores, responsáveis pela geração de resíduos em pequena escala, mas que representam a maioria do total gerado nas cidades. Esses, muitas vezes, destinam de forma inadequada esses materiais, causando inconvenientes ao meio urbano.
- Grandes geradores, responsáveis por volumes relevantes de resíduos, geralmente de responsabilidade de empresas.
- Transportadores, incluindo tanto empresas locadoras de equipamentos de coleta quanto os carroceiros e carrinheiros, inseridos no programa Amigo da Cidade, da Prefeitura Municipal de Canoas.

Pequenos geradores

A maior parcela de Resíduos da Construção Civil e Volumosos nos municípios brasileiros é proveniente de pequenos geradores. Suas atividades propiciam uma geração mais difusa e contínua, ou seja, em menores quantidades, mas em porções mais numerosas.



**Fundação Escola de
Sociologia e Política
de São Paulo.**

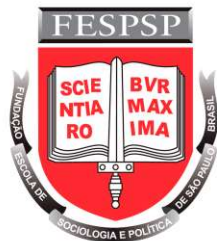
RECONHECIMENTO DESDE 1933

Como agravante, existem mais indivíduos geradores de RCC e Volumosos do que empresas construtoras, sendo um público mais amplo e diversificado para se atingir. Esses indivíduos também não estão sujeitos ao licenciamento, e dificilmente são alvos de fiscalização ativa pelo Município.

Conforme já apresentado nas diretrizes para o programa de comunicação, o portal eletrônico deverá ser um importante meio pelo qual o cidadão irá envolver-se com as ações de gerenciamento desses resíduos, obtendo informações e curiosidades acerca de sua execução. O envolvimento do cidadão como agente fiscalizador “voluntário” também será viabilizado pelo canal de denúncias sobre irregularidades, integrando-o ainda mais com o Município.

Outra ação importante de educação ambiental voltada aos pequenos geradores poderá ser a veiculação das informações por intermédio do comércio do setor de materiais. A proposta apresentada é o estabelecimento de parceria entre o Município com os pontos de venda de materiais de construção para que esses atuem como multiplicadores de informações, afixando cartazes e orientando os clientes quanto ao manejo adequado de resíduos e localização de Ecopontos, por exemplo.

Na reformulação e ampliação dos Ecopontos, algumas medidas poderão ser tomadas com vistas à educação ambiental dos usuários, como placas no entorno indicando sua localização e placas mais atrativas nas entradas das unidades, estimulando sua utilização por parte dos munícipes. Os carroceiros/carrinheiros seriam multiplicadores da atividade dos Ecopontos, favorecendo, em consequência, a demanda da população pelo próprio serviço de coleta prestado.



Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo.

RECONHECIMENTO DESDE 1933

A população deverá ser orientada sobre os procedimentos necessários para uma gestão mais sustentável dos resíduos de construção civil no Município. Assim deverão ser utilizadas cartilhas explicativas para orientar a população sobre as novas diretrizes para descarte dos resíduos, como alternativas de transporte, horários de coleta, impacto do descarte irregular, localização de Ecopontos, canal de acesso ao portal, entre outros.

Essas cartilhas poderão ser distribuídas nas empresas comerciantes de materiais de construções, em associações comerciais e em ações específicas de educação ambiental realizadas pela Prefeitura.

Por último, o envolvimento do pequeno gerador em audiências públicas, reuniões, seminários e debates municipais será essencial para garantir o empoderamento do cidadão, fazendo com que esse se torne elemento ativo dos processos decisórios e de divulgação de informações.

Grandes geradores

Os grandes geradores de Resíduos da Construção Civil são as empresas construtoras e o próprio Poder Público. Esses agentes normalmente já realizam algum tipo de ação relacionada à gestão de resíduos, pois são enquadrados na legislação ambiental existente, ou por exigência de clientes e por processos de certificação como PBQP-H, ISO 9.000 e/ou 14.000, entre outros.

É eficaz a atuação do Município no sentido de desenvolver grupos de discussão com participação de suas equipes técnicas. Eventos em universidades e associações/sindicatos são momentos oportunos para tal relacionamento.



Por ter visibilidade perante aos cidadãos, a veiculação de informações através dessas empresas também é uma oportunidade. Conforme citado nas diretrizes gerais, isso poderá ocorrer no caso de disponibilização de tapumes para afixação de material sobre a GRCCeV.

A criação de um sistema de certificação da realização da gestão dos resíduos, e outros quesitos de sustentabilidade, por parte do Município para as empresas construtoras, também pode ser uma ferramenta para motivação das mesmas em atuar em consonância com o esperado.

Transportadores

As empresas de locação de equipamentos para coleta de resíduos devem ser grandes aliadas do Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil e Volumosos, já que essas possuem total engajamento com os grandes geradores de resíduos. As empresas devem ser envolvidas em grupos de discussão, de forma que se tornem praticantes e agentes multiplicadores das boas práticas.

Como citado nas diretrizes gerais, os veículos de transporte dos equipamentos de coleta podem ser contemplados com adesivos informativos, e que explicitem as regras às quais está sujeito, incentivando-o a cumpri-las.

Os carroceiros/carrinheiros devem ser tratados como parceiros da administração pública, ao passo que são um dos principais elos da ligação entre pequeno gerador e a destinação desses resíduos. Assim, a valorização da atividade e a educação ambiental voltada a esse público tornam-se bastante importante, e poderão ser exploradas através de ações como as descritas a seguir.

A melhoria e ampliação do Programa Amigo da Cidade, que objetiva estimular o descarte correto nos Ecopontos pelos carroceiros, retribuindo-os com cestas básicas e assistência veterinária aos animais (dependendo de um número mínimo de descartes realizados), deve ser uma prioridade. Palestras e/ou grupos de discussão seriam formas de integrar ainda mais essa classe de trabalhadores ao Município.

Os Ecopontos servem como base operacional aos carroceiros e carrinheiros cadastrados no Programa Amigo da Cidade. Essa relação deve ser melhorada através de um propósito educativo mais incisivo entre as partes e suporte para descanso dos indivíduos e animais, tornando o agente de limpeza um parceiro da disposição regular no Município, sensibilizando os pequenos geradores.

Como já citado nas diretrizes gerais, os veículos deverão ser dotados de comunicação visual de identificação (Figura 72), mas com complementos de informações úteis aos pequenos geradores, já que são esses os principais usuários desse serviço de coleta.

Figura 72 Emplacamento de carroças em 16/04/2014



Fonte: Canoas, 2014



**Fundação Escola de
Sociologia e Política
de São Paulo.**

RECONHECIMENTO DESDE 1933

5.6.4 Considerações Finais acerca da Educação Ambiental

É importante ressaltar que, embora este documento esteja abrangendo as questões relacionadas especificamente aos resíduos de construção civil e volumosos, o Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental do Município de Canoas deverá ser uniformizado contemplando os diversos temas que envolvem a gestão dos diferentes resíduos no Município.

O Programa de Comunicação e Educação Ambiental deve ser pensado e planejado de forma a transformar-se em um instrumento de controle social e, ao mesmo tempo, estimular e favorecer maior participação nas ações voltadas ao manejo adequado de todos os resíduos sólidos gerados. Dessa forma, este Programa poderá ter diferentes vertentes que, guiadas com base na Política Nacional de Resíduos Sólidos, Política Nacional do Meio Ambiente, Política Nacional de Educação Ambiental e na Agenda 21, deverão atingir todos os munícipes de Canoas para uma gestão mais qualificada dos resíduos e da limpeza urbana no Município.

5.7 Implementação de leis específicas para a Gestão e Manejo de Resíduos da Construção Civil e Volumosos

Baseado na atual legislação em vigor no país para os resíduos de construção civil, e tendo como objetivo disciplinar a gestão desses materiais no Município de Canoas propõe-se a publicação de lei para instituir o Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil e Volumosos – PMGRCC e o Sistema de Gestão Sustentável de Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos - SGRCC - e outras providências.



Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo.

RECONHECIMENTO DESDE 1933

Alguns municípios brasileiros já possuem legislação municipal que rege os resíduos da construção civil. Algumas dessas leis foram estudadas e tomadas como base para a elaboração da lei aqui proposta, tendo sido considerada também toda a legislação vigente listada no item 2.5 “Aspectos Legais”.

A proposta de minuta de lei, elaborada segundo as premissas apresentadas, encontra-se no Anexo 4 do presente documento.



6 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

Um dos grandes desafios enfrentados pelos gestores públicos é a falta de controle no gerenciamento de resíduos de construção civil e volumosos, que muitas vezes são destinados em locais impróprios, causando sérios problemas de ordem estética e de saúde pública.

Além de prejuízos com a manutenção e limpeza não-programada destes espaços e os impactos econômicos no orçamento municipal das ações corretivas em áreas de risco, limpeza de córregos, desentupimento de bocas de lobo e limpeza de despejos irregulares ao longo de estradas vicinais, há de se considerar os prejuízos indiretos causados por acidentes com pedestres, desvalorização de imóveis, entre outros.

Nesse sentido, este documento apresentou o **Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil** que trouxe propostas para a implantação do Sistema de Gestão Sustentável de Resíduos da Construção Civil e Volumosos no Município de Canoas.

Essas propostas compõem um conjunto de programas, ações e projetos buscando a gestão e o manejo mais qualificados desses resíduos no Município de Canoas. Dentre eles, foram apresentados:

- Sistema “*Cidade Limpa Online*”.
- Reestruturação da CTRCD Jorge Lanner.
- Erradicação e Revitalização de Áreas de Descarte Irregular.



**Fundação Escola de
Sociologia e Política
de São Paulo.**

RECONHECIMENTO DESDE 1933

- Implantação de Equipamentos de Apoio – Ecopontos.
- Fiscalização Constante.
- Programa de Comunicação e Educação Ambiental.
- Implementação de leis específicas para a Gestão e Manejo de Resíduos da Construção Civil e Volumosos.

A implementação desses programas, projetos e ações deve ocorrer em plena consonância com o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Canoas. Dessa forma será possível buscar uma gestão mais qualificada e sustentável desses resíduos, que representam um dos maiores desafios da limpeza pública dos municípios brasileiros.



REFERÊNCIAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. Agregados - Determinação da composição granulométrica. (NBR NM 248). 2003.

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. Agregados para concreto - Especificação. (NBR 7211). 2005.

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. Agregados reciclados da construção civil. Utilização em pavimentação e preparo de concreto sem função estrutural. (NBR 15.116). 2004.

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. Armazenamento de Resíduos Sólidos. (NBR 1.183). 1992.

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. Resíduos sólidos da construção civil e resíduos volumosos. Áreas de reciclagem. Diretrizes para projeto, implantação e operação. (NBR 15.114). 2004.

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. Resíduos sólidos da construção civil e resíduos volumosos. Áreas para transbordo e triagem. Diretrizes para projeto, implantação e operação (NBR 15.112). 2004.

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. Resíduos sólidos da construção civil e resíduos volumosos. Aterros. Diretrizes para projeto, implantação e operação. (NBR 15.113). 2004.

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. Resíduos Sólidos: Classificação (NBR 10.004). 1986.



Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo.

RECONHECIMENTO DESDE 1933

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. Resíduos: Classificação. Determinação da composição granulométrica. (NBR 10004). 1987.

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999 - Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.

BRASIL. Lei nº12.305 Política Nacional de Resíduo Sólidos. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 2 de agosto de 2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm.

BRASIL. Resolução Conama nº05, de 05 de agosto de 1993 - Dispõe sobre a destinação final de resíduos sólidos.

BRASIL. Resolução Conama nº275, de 25 de abril de 2001 - Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores/transportadores e campanhas para a coleta seletiva.

BRASIL. Resolução Conama nº307, de 5 de julho de 2002. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.

BRASIL. Resolução Conama nº348, de 16 de Agosto de 2004. Altera a Resolução CONAMA nº307, de 5 de julho de 2002, incluindo o amianto na Classe D, a dos resíduos perigosos.

BRASIL. Resolução Conama nº431, de 24 de Maio de 2011. Altera a Resolução CONAMA nº 307, de 5 de julho de 2002, incluindo o gesso na "Classe B - outros resíduos recicláveis".



**Fundação Escola de
Sociologia e Política
de São Paulo.**

RECONHECIMENTO DESDE 1933

BRASIL. Resolução Conama nº448, de 19 de Janeiro de 2012 - Altera a Resolução Conama nº 307, de 5 de Julho de 2002, dispõe sobre o Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil.

CANOAS (MUNICÍPIO). Lei nº 1.214, de 26 de novembro de 1968.

CANOAS (MUNICÍPIO). Lei nº 4.529 de 03 de abril de 2001.

CANOAS (MUNICÍPIO). Lei Nº 4612 de 18 de dezembro de 2001. Dispõe sobre preços públicos de destino final de resíduos sólidos

CANOAS (MUNICÍPIO). Lei Nº 5439 de 13 de novembro de 2009. Institui o Código Municipal de Limpeza Urbana e dá outras providências.

CANOAS (MUNICÍPIO). Lei Nº 5485, de 25 de janeiro de 2010. Institui o serviço público de coleta seletiva dos resíduos recicláveis e dá outras providências.

CANOAS (MUNICÍPIO). Lei Nº 5563, de 27 de dezembro de 2010. Dispõe sobre o licenciamento ambiental no município de Canoas, cria a taxa de licenciamento ambiental e dá outras providências.

CANOAS (MUNICÍPIO). Lei Nº 5823, de 28 de fevereiro de 2014. Altera a lei 5.363/09, extingue secretarias e dá outras providências.

CANOAS (MUNICÍPIO). Portal eletrônico municipal. Disponível em: www.canoas.rs.gov.br. Acesso em setembro de 2014.



**Fundação Escola de
Sociologia e Política
de São Paulo.**

RECONHECIMENTO DESDE 1933

CAVALCANTE, Caroline França. Mapeamento dos Pontos de Disposição de Resíduos da Construção Civil e Demolição em Goiânia. 2007. Universidade Católica de Goiás, Goiânia - GO.

CONSELHO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE - CONSEMA. RESOLUÇÃO CONSEMA N º 020/2002. Habilita municípios para a realização do licenciamento ambiental das atividades de impacto local

CURITIBA (MUNICÍPIO). Decreto Municipal nº 1.068, de 16 de agosto 2004.

CURITIBA (MUNICÍPIO). Decreto Municipal nº 1.120, de 24 de novembro de 1997.

CURITIBA (MUNICÍPIO). Lei nº9.380, de 30 de setembro de 1998.

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. LEI Nº 14.528, DE 16 DE ABRIL DE 2014. Institui a Política Estadual dos Resíduos Sólidos.

GUARULHOS (MUNICÍPIO). Lei Nº 6.126, 27 de abril de 2006.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. IBGE Cidades. Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/home.php>>.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA. Rio Grande do Sul, Canoas. Disponível em <<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=43046>>. Acesso em 18 de maio de 2014.



**Fundação Escola de
Sociologia e Política
de São Paulo.**

RECONHECIMENTO DESDE 1933

JORNAL NH. Corpo de Bombeiros Controla Fogo na Cental de Resíduos do Jorge Lanner. Disponível em: <http://www.jornalnh.com.br/index.php?id=/noticias/regiao/materia.php&cd_materia=3023>. Acesso em 14 de maio de 2014.

MINISTERIO DO MEIO AMBIENTE. Manual para implantação de sistema de gestão de resíduos de construção civil em consórcios públicos. Disponível em <http://www.mma.gov.br/estruturas/srhu_urbano/_arquivos/4_manual_implantao_sistema_gesto_resduos_construo_civil_cp_125.pdf> Acesso em 18 de maio de 2014

Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação no Brasil [livro eletrônico]: TIC Domicílios e Empresas 2012. Alexandre F. Barbosa; tradução. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI), 2013.

PINTO, T. P.; GONZÁLES, J. L. R. (Coord.). Manejo e gestão dos resíduos da construção civil. Volume 1 - Manual de orientação: como implementar um sistema de manejo e gestão nos municípios. Brasília: CAIXA, 2005. 194p.

PINTO, T.P. Metodologia para a gestão diferenciada de resíduos sólidos da construção urbana, Tese de doutorado apresentada à escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

PREFEITURA DE CANOAS. 1º Semestre de 2013. Plano de Metas 2013 - 2016. Disponível em < <http://www.canoas.rs.gov.br/site/metas> > Acesso em 16 de maio de 2014.

PREFEITURA DE CANOAS. Bem Estar Animal. Disponível em < <http://www.canoas.rs.gov.br/site/departamento/index/id/46> > Acesso em 15 de maio de 2014.



**Fundação Escola de
Sociologia e Política
de São Paulo.**

RECONHECIMENTO DESDE 1933

PREFEITURA DE CANOAS. Conselho Municipal de Desenvolvimento Urbano Aprova Alteração De Zoneamento No Niterói. Disponível em < <http://www.canoas.rs.gov.br/site/noticia/visualizar/id/114643> > Acesso em 15 de maio de 2014.

PREFEITURA DE CANOAS. Contratação Serviço Especializado Engenharia. Disponível em < <http://www.canoas.rs.gov.br/site/licitacao/visualizar/id/298> > Acesso em 14 de maio de 2014.

PREFEITURA DE CANOAS. Discutidas Melhorias Para o Aterro Jorge Lanner. Disponível em < <http://www.canoas.rs.gov.br/site/noticia/visualizar/id/113443> > Acesso em 13 de maio de 2014.

PREFEITURA DE CANOAS. Edital Nº. 382/2013 Ecopontos. Disponível em < <http://www.canoas.rs.gov.br/site/licitacao/visualizar/id/102945> > Acesso em 16 de maio de 2014.

PREFEITURA DE CANOAS. Meio Ambiente. Disponível em < <http://www.canoas.rs.gov.br/site/departamento/index/id/15> >. Acesso em 15 de maio de 2014.

PREFEITURA DE CANOAS. Serviços Urbanos. Disponível em < <http://www.canoas.rs.gov.br/site/departamento/index/id/16> > Acesso em 15 de maio de 2014.

PREFEITURA DE CANOAS. Turismo em Canoas. Disponível em < <http://www.canoas.rs.gov.br/site/home/pagina/id/0> > Acesso em 26 de maio de 2013.



**Fundação Escola de
Sociologia e Política
de São Paulo.**

RECONHECIMENTO DESDE 1933

PREFEITURA DE GOIÂNIA. Limpeza Urbana. Disponível em: <<http://www.goiania.go.gov.br/htm/comug/reconstrução.htm>>. Acesso em: 23 de setembro de 2014.

PRFEITURA DE CANOAS. Definidas Ações para o Aterro Jorge Lanner. Disponível em <<http://www.canoas.rs.gov.br/site/noticia/visualizar/id/113483>>. Acesso em 16 de maio de 2014.

SÃO BERNARDO DO CAMPO (MUNICÍPIO). Lei nº 5.602, de 19 de Outubro de 2006.

ZH NOTÍCIAS. Incêndio Em Depósito De Lixo Em Canoas É Controlado. Disponível em <<http://zh.clicrbs.com.br/rs/noticias/noticia/2013/12/incendio-em-deposito-de-lixo-em-canoas-e-controlado-4374751.html>>. Acesso em 14 de maio de 2014.



**Fundação Escola de
Sociologia e Política
de São Paulo.**

RECONHECIMENTO DESDE 1933

ANEXOS



**Fundação Escola de
Sociologia e Política
de São Paulo.**

RECONHECIMENTO DESDE 1933

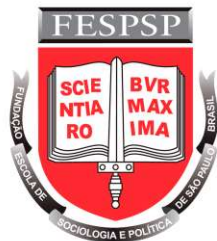
ANEXO 1 – MAPAS DE INDICAÇÃO DOS LOCAIS VERIFICADOS EM VISITA TÉCNICA



**Fundação Escola de
Sociologia e Política
de São Paulo.**

RECONHECIMENTO DESDE 1933

ANEXO 2 – LAYOUT DE REESTRUTURAÇÃO DA ÁREA DO ATERRO JORGE LANNER



ANEXO 3 – ESTUDO DE ERRADICAÇÃO DE DISPOSIÇÃO IRREGULAR NOS MUNICÍPIOS BRASILEIROS

O presente documento tem por finalidade a reunião e análise de informações acerca da abordagem sobre ações para a erradicação de pontos de descarte irregular utilizando-se como referência municípios brasileiros que possuem Plano de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil e Volumosos. Essas informações complementam as ações propostas para a erradicação do descarte irregular no Município de Canoas/RS.

Município de Goiânia

A capital do estado de Goiás possui população estimada para 2014 de 1.412.364,00 habitantes (IBGE, 2014), sendo a segunda maior e mais populosa cidade da região Centro-Oeste, atrás somente de Brasília. De acordo com a estimativa da Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Goiânia são gerados, diariamente, 1,5 mil toneladas de entulho da construção civil.

Para que o problema da disposição irregular fosse minimizado, foram elaborados alguns projetos e estudos, a citar:

- Criação de áreas para destinação dos resíduos provenientes da construção civil, para o transbordo, beneficiamento e/ou a disposição final. Estas áreas devem estar licenciadas pela SEMMA (Secretaria Municipal de Meio Ambiente);
- Programa de Gestão de Materiais (PGM), que visa inclusive, o gerenciamento de Resíduos Sólidos em Canteiros de Obras, embasando as avaliações na integração dos principais agentes envolvidos na produção.



Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo.

RECONHECIMENTO DESDE 1933

Este Programa foi idealizado pela UNB (Universidade de Brasília) com o apoio do Sinduscon do Distrito Federal e de Goiás (Comissão de Materiais e Tecnologia – COMAT), CBIC (Câmara Brasileira da Indústria da Construção) e da Prefeitura de Goiânia;

- “Projeto Universidade Viajando”, que tem como principal objetivo propor maneiras de se solucionar o problema dos resíduos. Este projeto, que também trata da reciclagem dos RCC e Volumosos, foi desenvolvido pela Universidade de Ciências Aplicadas de Trier – Campus de Meio Ambiente de Birkenfeld na Alemanha, e em parceria com o CEFET.

Mesmo com os estudos e projetos citados, o problema do Município ainda permanece, e os resíduos provenientes dos pequenos geradores são os mais críticos, com a disposição irregular ocorrendo de forma desordenada.

Atualmente, o Município possui em média 64 pontos de disposição irregular, sendo 64% localizados em Zonas de Proteção Ambiental e 36% constituem-se de lotes baldios, logradouros públicos e áreas de moradias.

Goiânia não possui Plano de Gestão de Resíduos da Construção Civil, o que contribui para o não cumprimento de algumas obrigações estabelecidas pela Resolução Conama nº 307/2002. Entretanto, existem planos de redução da geração dos resíduos da construção civil e estudo de área adequada para implementação de ATT, Ecopontos e Centros de beneficiamento/reciclagem.

Município de Betim

Localizado na Região Metropolitana de Belo Horizonte, Betim possui população estimada de 412.003 habitantes (IBGE, 2014). De acordo com a estimativa da



**Fundação Escola de
Sociologia e Política
de São Paulo.**

RECONHECIMENTO DESDE 1933

Secretaria Municipal de Infraestrutura de Betim, são gerados 1.228 toneladas de resíduos da construção civil e de demolição por dia.

Grande parte dos resíduos vem sendo depositados ilegalmente em bota-foras clandestinos e em terrenos baldios. Alguns impactos já são visíveis para os munícipes, como por exemplo: perda na qualidade do ambiente e da paisagem local e regional, prejuízo nas condições de tráfego de pedestres e de veículos, problemas na drenagem urbana, entre outros.

O Plano Municipal de Resíduos Sólidos de Betim cita que é perceptível a necessidade de uma maior organização do manejo dos RCC e Volumosos e a criação de incentivos para que ocorra a redução da geração e a reciclagem desses resíduos, sem que seja apresentado um programa efetivo de ações.

Município de São Bernardo do Campo

O Município São Bernardo do Campo possui população estimada para 2014 de 811.489 habitantes (IBGE, 2014). De acordo com a estimativa realizada, são gerados e coletados anualmente no Município 76.761,88 toneladas de resíduos da construção civil, média de 6.396,82 toneladas por mês.

Segundo levantamentos realizados em 2014 pela Seção de Limpeza Pública existem cerca de 197 pontos viciados cadastrados, distribuídos por toda extensão do Município, que são atualizados desde 2005.

Para minimizar este impacto ambiental, foram realizados vários programas voltados para a redução, minimização e valorização de resíduos, coleta seletiva e compostagem. O principal objetivo é a diminuição da disposição irregular e destinação desses resíduos ao aterro sanitário.



Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo.

RECONHECIMENTO DESDE 1933

Entretanto, a implantação e o sucesso dos programas citados anteriormente são influenciados por diversos fatores. Os programas que apresentaram resultados satisfatórios mais relevantes foram: valorização de resíduos, coleta seletiva, aproveitamento de galhos, a operação Bota-Fora e a implantação de Ecopontos.

Para auxiliar no combate da disposição irregular dos RCC e Volumosos, a Lei Ordinária nº 5.602, de 19 de Outubro de 2006, institui o Plano Integrado e o Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil. Em alguns trechos, fica evidenciada a necessidade de se trabalhar para erradicação de despejo ilegal desses resíduos:

Art. 60 Os resíduos da construção civil não poderão ser dispostos em aterros de resíduos domiciliares, em áreas de “bota-fora”, em encostas, corpos d’água, lotes vagos, e em áreas protegidas por lei, sob pena de pagamento de multa.

Ainda na lei ordinária, cita-se que para os pequenos geradores, o programa “Operação Bota-Fora” será executado.

Parágrafo Único – Os resíduos volumosos, definidos nesta lei, serão recolhidos através do Município, em conformidade com a periodicidade e as normas oficiais estipuladas para o programa do Município denominado de “Operação Bota-Fora”.

O Município foi o primeiro a implantar este serviço oferecido pela Prefeitura. Por meio deste programa, os problemas de disposição irregular dos resíduos de entulho provenientes da construção civil e de demolição diminuíram, mas como o Município está em uma região de alto adensamento populacional e cortado por vias importantes, a problemática está ligada não apenas aos pequenos geradores, mas especialmente aos caçambeiros que despejam de forma irregular os resíduos nas áreas do Município.



**Fundação Escola de
Sociologia e Política
de São Paulo.**

RECONHECIMENTO DESDE 1933

Município de Guarulhos

Guarulhos possui população estimada para 2014 de 1.312.197 habitantes (IBGE, 2014). De acordo com a estimativa da Secretaria de Serviços Públicos, são geradas mais de 600.000 toneladas por ano de resíduos da construção civil e de demolição.

Tratando-se de um Município dinâmico de expansão e renovação urbana, em Guarulhos ainda não existe uma gestão adequada dos RCC e Volumosos, demonstrando cada vez mais a necessidade de se implementar políticas públicas voltadas para estes resíduos.

As diretrizes estabelecidas na Resolução Conama nº 307/2002 foram cumpridas pelo Município no ano de 2006, com a Lei nº 6.126. No Capítulo III - Destinação dos Resíduos cita-se acerca da destinação dos RCC e Volumosos:

Parágrafo Único – Os resíduos da construção civil e volumosos, bem como outros tipos de resíduos urbanos, não poderão ser dispostos em áreas de bota-fora, encostas, copos d'água, lotes vagos, passeios, logradouros, áreas públicas e em áreas protegidas por lei.

No Plano Diretor de Resíduos Sólidos de Guarulhos, foram estabelecidos alguns objetivos específicos e ações estratégicas com relação à erradicação das disposições irregulares. Como exemplo:

- Implantação de Ecopontos/PEVs (Pontos de Entrega Voluntária) – unidades destinadas para a recepção de RCC e Volumosos provenientes de pequenos geradores, funcionando como serviço público municipal.
- Promoção de campanhas educativas.



Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo.

RECONHECIMENTO DESDE 1933

- Modernização dos instrumentos de controle e fiscalização, agregando tecnologia de informação.
- Incentivo à reciclagem e o reaproveitamento com a implantação de negócios relacionados com a sustentabilidade.

Para o cumprimento desses objetivos, foram estabelecidas metas, prazos e iniciativas.

O Município possui a operação “Limpeza Corretiva”, ação de coleta emergencial realizada pelo Poder Público municipal em locais onde há acúmulo proveniente de despejo irregular de resíduos sólidos, quando o responsável não é identificado.

Mesmo sabendo que o descarte em locais impróprios é proibido, os pequenos e grandes geradores descumprem esta regra, dando então um destino ambientalmente inadequado.

O combate da disposição irregular através dos objetivos e ações estratégicas (implantação de PEVs, campanhas de educação ambiental e implantação da fiscalização) apresentou resultados significativos, e reduziu a necessidade de execução da operação “Limpeza Corretivas”, ao passo que minimizou expressivamente as ocorrências de despejo ilegal de RCC e Volumosos.

Município de Curitiba

Curitiba possui população estimada para 2014 de 1.864.416 habitantes (IBGE, 2014). De acordo com estimativas os resíduos da construção e demolição, correspondem a 65% do montante de resíduo gerado no Município.



Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo.

RECONHECIMENTO DESDE 1933

Em 1997, o Decreto Municipal nº 1.120 estabeleceu alguns critérios para o Transporte e Disposição de Resíduos da Construção Civil. O Art. 15º, parágrafo único, define que:

O despejo total ou parcial da carga durante o percurso, sobre vias públicas, são passíveis de autuação da empresa de transporte, tanto pela COC (Coordenadoria de Obras de Curitiba) e pela SMMA.

A Lei Municipal nº 9.380/98 foi elaborada com intuito de acrescentar e reiterar informações descritas no Decreto Municipal nº 1.120/97 sobre a disposição final dos resíduos:

Art. 4º As indicações dos locais para disposições dos detritos coletados devem atender os aspectos sanitários e ambientais, de posturas municipais, de preservação de fundos de vales ou sistemas naturais ou não de drenagem, fazendo-se acompanhar de prova de propriedade e/ou autorização do proprietário do imóvel.

§ 2º Só pode ser liberado o local para deposições de detritos após vistoria, com o devido parecer da Secretaria Municipal do Meio Ambiente.

A Prefeitura de Curitiba, com o intuito de atender a Resolução Conama nº 307/2002, publicou o Decreto Municipal nº 1.068/04, no qual é criado o Termo de Referência para elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil pelos geradores de grandes volumes.

O Município já possui algumas iniciativas voltadas para correta gestão desses resíduos, mas a grande dificuldade enfrentada é a escassez de opções de destinações adequadas para eles.



Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo.

RECONHECIMENTO DESDE 1933

O principal problema do Município é com os pequenos geradores, uma vez que os mesmos não possuem conhecimento para lidar de forma adequada com os RCC e Volumosos. A prática adotada pela grande maioria é a contratação de caçambas para disposição de todos os tipos de resíduos e rejeitos, sem qualquer preocupação com a segregação e sua destinação final.

No Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, foram apontados objetivos, metas e ações relacionadas à intenção de coibição do descarte irregular dos resíduos da construção civil e de demolição.

Município de Londrina

Londrina possui população estimada para 2014 de 543.003 habitantes (IBGE, 2014) e não possui estimativa de geração dos resíduos da construção civil e de demolição. No Município não existe programa para coleta de entulho de pequenos geradores, apenas para ação corretiva quando há um acúmulo expressivo de disposição irregular dos RCC Volumosos em fundos de vale e terrenos baldios.

Londrina possui 128 pontos de disposição irregular, onde são coletados cerca de 100 a 120 m³/dia de RCC Volumosos. Estes pontos estão concentrados em áreas habitadas por população de baixa renda. Não existem espaços no Município para recebimento de resíduos dos pequenos geradores, e a coleta ocorre quando há necessidade e solicitações realizadas pelos munícipes.

Os resíduos retirados são enviados para o aterro controlado do Município. Neste local, é realizado um programa que visa reutilizar o entulho para manutenção das estradas internas. Atualmente, a CMTU (Companhia Municipal de Trânsito e Urbanização), junto à Secretaria Municipal de Meio Ambiente e o Instituto Ambiental do Paraná, por meio da Força Verde, criaram



**Fundação Escola de
Sociologia e Política
de São Paulo.**

RECONHECIMENTO DESDE 1933

um sistema de fiscalização das disposições irregulares através de abertura de canal de denúncia via telefone.

No Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil do Município são contempladas algumas definições sobre os pequenos e grandes geradores, empresas transportadoras, áreas receptoras, tipos de destinação, dentre outras.

Atualmente o Município conta com organização licenciada para tratamento de diversos tipos de resíduos. O entulho recebido pela empresa é britado gerando produtos como: areia, pedrisco e britas. Os resíduos recicláveis são segregados, prensados e comercializados.

Em agosto de 2009, os Ecopontos foram testados para os pequenos geradores, na tentativa de erradicar as disposições irregulares no Município. Entretanto, mesmo com a criação destes pontos, ainda há disposição de entulho em locais não autorizados.

Outros resíduos são destinados incorretamente aos Ecopontos, fazendo-se necessária a ampliação da fiscalização e a manutenção destas áreas, além da realização de atividades de sensibilização e educação ambiental para a população local.



**Fundação Escola de
Sociologia e Política
de São Paulo.**

RECONHECIMENTO DESDE 1933

ANEXO 4 – MINUTA DE POLÍTICA MUNICIPAL DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

PROJETO DE LEI Nº xxxx/aa

Institui o Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil e o Sistema de Gestão Sustentável de Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos e dá outras providências.

CAPÍTULO I - DO OBJETO

Art. 1 - Fica instituído o Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil e o Sistema de Gestão Sustentável de Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos no âmbito do Município de Canoas, obedecendo-se ao disposto nesta Lei.

CAPÍTULO II - DO OBJETIVO

Art. 2 - São objetivos do Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil e do Sistema de Gestão Sustentável de Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos:

I - a proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;

II - a não geração, a redução, a reutilização, a reciclagem e o tratamento dos resíduos da construção civil e resíduos volumosos, bem como a sua destinação ambientalmente adequada;

III - o incentivo à indústria de reciclagem, com vistas a fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados;



**Fundação Escola de
Sociologia e Política
de São Paulo.**

RECONHECIMENTO DESDE 1933

IV - a gestão integrada desses resíduos;

V - a integração entre as diferentes esferas do poder público e destas com o setor empresarial, com vistas à gestão integrada desses resíduos;

VI - a priorização, nas aquisições e contratações governamentais, quando couber, da utilização de produtos reciclados;

VII - a sensibilização e a conscientização da população sobre a importância de sua participação na adequada gestão de resíduos da construção civil e resíduos volumosos;

VIII – O levantamento e armazenamento de dados quantitativos a respeito dos resíduos da construção civil e volumosos, através do Sistema “*Cidade Limpa Online*”.

CAPÍTULO III - DAS DEFINIÇÕES

Art. 3 - Para os efeitos desta Lei, ficam adotadas as definições e conceitos constantes do Anexo I desta Lei.

Art. 4 - Os resíduos da construção civil serão classificados de acordo com a Resolução nº 307/2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente – Conama e suas alterações, como descrito a seguir:

I - Classe A - 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 terraplenagem;



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

c) de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meio-fios, dentre outros), produzidos nos canteiros de obras;

II - Classe B - resíduos recicláveis para outras destinações, como: plásticos, papel, papelão, metais, vidros, gesso, madeiras e outros;

III - Classe C - resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação, e

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.

CAPÍTULO IV - DO SISTEMA DE GESTÃO SUSTENTÁVEL DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL E RESÍDUOS VOLUMOSOS

SEÇÃO I - DOS CONCEITOS

Art. 5 - O Sistema de Gestão Sustentável de Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos é um conjunto de ações, serviços, infraestruturas e



instalações operacionais que visam à adequada gestão dos resíduos da construção civil e volumosos no Município.

§ 1º O conjunto integrado de ações e as instalações referidas no Art. 5 encontram-se a seguir descritas:

I - áreas físicas: destinadas à recepção, triagem, tratamento, beneficiamento, reciclagem e disposição final ambientalmente adequada:

a) área 1: Unidade de Recebimento de Pequenos Volumes de Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos – Ecopontos;

b) área 2: Áreas de Triagem e Transbordo de Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos - ATT;

c) área 3: Estação de Reciclagem de Resíduos da Construção Civil;

d) área 4: Aterros de Resíduos da Construção Civil.

II - ações complementares: referem-se às ações voltadas à informação, fiscalização e promoção da recuperação de áreas degradadas, bem como todos os serviços de gestão e manejo dos resíduos de responsabilidade do poder público, e ainda levantamento e armazenamento de dados quantitativos a respeito dos resíduos da construção civil e volumosos.



SEÇÃO II - DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

Art. 6 - O Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil é instrumento para a implementação do Sistema de Gestão Sustentável de Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos, e deve ser elaborado pelo Município em consonância com o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

Art. 7 - O Plano poderá ser inserido no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, respeitado o conteúdo mínimo previsto no Art. 10 desta Lei.

Art. 8 - A inexistência do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos não obsta a elaboração, a implementação e a operacionalização do Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil.

Art. 9 - O Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil tem como objetivos o disciplinamento dos agentes envolvidos e a não geração, a redução, a reutilização, o tratamento, o beneficiamento e a reciclagem dos resíduos da construção civil e resíduos volumosos, bem como a sua destinação ambientalmente adequada.

Art. 10 - O Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil deverá apresentar conteúdo mínimo apresentado a seguir, conforme exigido pela Resolução Conama 307:

I – o diagnóstico da situação atual dos resíduos da construção civil e volumosos, e os serviços a eles relacionados;



**Fundação Escola de
Sociologia e Política
de São Paulo.**

RECONHECIMENTO DESDE 1933

II – metas de melhoria da gestão e gerenciamento dos resíduos, bem como de redução, reutilização e reciclagem dos resíduos gerados, com programas, projetos e ações para o atendimento das metas previstas;

III - as diretrizes, técnicas e procedimentos para o exercício das responsabilidades de todos os envolvidos nas etapas de geração, coleta, transporte, triagem, reciclagem, e, destinação ambientalmente adequada dos resíduos da construção civil e volumosos, em conformidade com os critérios técnicos do sistema de limpeza urbana local;

IV - as diretrizes, técnicas e procedimentos para a implementação dos Planos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil a serem elaborados pelos geradores;

V - o cadastramento de áreas, públicas ou privadas, aptas para o recebimento, a triagem, o armazenamento temporário, o beneficiamento e a reciclagem de resíduos da construção civil e resíduos volumosos, em conformidade com o porte da área urbana municipal, possibilitando a reutilização e/ou destinação posterior desses resíduos;

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

VII – o levantamento das áreas de disposição irregular e/ou não licenciadas;

X – a definição de critérios para o cadastramento dos transportadores e receptores de resíduos;



**Fundação Escola de
Sociologia e Política
de São Paulo.**

RECONHECIMENTO DESDE 1933

X - as ações de orientação, de fiscalização e de controle dos agentes envolvidos;

XI - as ações educativas visando reduzir a geração de resíduos e possibilitar a sua segregação.

Art. 11 - Caso o Município opte por soluções consorciadas intermunicipais para gestão dos resíduos sólidos, pode ser elaborado Plano Intermunicipal de Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos, desde que este atenda ao conteúdo mínimo previsto no Art. 10 desta Lei.

Parágrafo Único - O Plano Municipal de Resíduos da Construção Civil deverá ser atualizado ou revisto concomitantemente com a elaboração do Plano Plurianual Municipal.

SEÇÃO III DOS PLANOS DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

Art. 12 - Os Planos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil - PGRCC têm como objetivo estabelecer os procedimentos necessários para a gestão ambientalmente adequada dos resíduos gerados em grandes empreendimentos.

Art. 13 - Estão sujeitos a elaboração do PGRCC os empreendimentos, públicos ou privados, em construção ou reforma, que necessitam obter qualquer tipo de licença outorgada pelo poder executivo, como alvará de funcionamento, licença ambiental, licença de movimentação de terra, entre outras;

Art. 14 - Os Planos de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil – PGRCCs devem ser cadastrados no Sistema “Cidade Limpa Online”, seguindo



formulário de cadastro próprio, e contemplará o conteúdo mínimo conforme modelo previsto no Anexo II desta Lei.

§ 1º Os PGRCCs deverão contemplar as seguintes etapas:

I – dados cadastrais: deve-se informar todos os dados cadastrais do empreendimento, empreendedor e responsáveis associados;

II – caracterização: nesta etapa o empreendedor deverá caracterizar o empreendimento, com detalhes de métodos construtivos e materiais a serem utilizados;

III – triagem: deverão ser informadas as estratégias a serem utilizadas para segregação integral dos resíduos, em consonância com a Resolução Conama nº 307/02, que deve ocorrer preferencialmente na origem;

III – acondicionamento: descrição das ações que garantirão o confinamento dos resíduos após a geração até a etapa de transporte externo, assegurando, em todos os casos possíveis, as condições de reutilização e de reciclagem;

IV – transporte externo: o empreendedor deverá apresentar as formas de transporte externo, que sempre deverá ocorrer em conformidade com as etapas anteriores e de acordo com as normas técnicas vigentes para o transporte de resíduos;

V - destinação: deverão ser informados quais os locais a serem utilizados para destinação dos resíduos a serem gerados, que também deverá estar em consonância com as etapas anteriores do processo de gestão de resíduos.



§ 3º Quaisquer alterações do PGRCC deverão ser passar por atualização no sistema online, para fins de análise e aprovação do poder público municipal.

§ 4º Os geradores responsáveis pela elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil poderão substituir, a qualquer tempo, os agentes responsáveis pelos serviços de transporte e destinação de resíduos, por outros, desde que licenciados e cadastrados pelo poder público. Toda mudança deverá ser informada no sistema online.

§ 5º Os Planos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil podem prever o deslocamento, o recebimento ou o envio de resíduos da construção civil classe A - entulho para agregado e solo - triados, entre empreendimentos licenciados.

§ 6º O Poder Executivo regulamentará os procedimentos de análise e aprovação dos Planos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil para as obras públicas e privadas.

Art. 15 - O contratado para execução de obra pública deverá comprovar, durante a execução do contrato e por ocasião da entrega definitiva do objeto, o cumprimento integral do Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil.

Parágrafo Único – O responsável pela obra geradora de grande quantidade de resíduos deverá manter cópia do Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil na obra para consulta, devendo o mesmo disponibilizar a fiscalização municipal, sempre que solicitado.

CAPÍTULO V - DAS RESPONSABILIDADES



Art. 16 - Os geradores, os transportadores e os receptores de resíduos da construção civil e de resíduos volumosos são responsáveis pela gestão dos mesmos, no exercício de suas respectivas atividades.

SEÇÃO I - DA DISCIPLINA DOS GERADORES

Art. 17 - São considerados pequenos geradores aqueles que geram até 1 m³ de resíduos da construção civil por dia, ou 01 objeto de grande volume para este mesmo período; são considerados grandes geradores aqueles geram resíduos acima de 1 m³ por dia ou mais de 01 objeto de grande volume para este mesmo período.

Art. 18 - Os geradores dos resíduos da construção civil ou volumosos são responsáveis pela correta gestão dos resíduos gerados, incluindo a correta destinação.

§ 1º Ficam os geradores obrigados a utilizar exclusivamente os serviços de transporte autorizados e cadastrados pelo poder público municipal, quando houver necessidade de contratação desse serviço.

Art. 19 - Os geradores de resíduos da construção civil e de resíduos volumosos serão fiscalizados e responsabilizados pelo uso incorreto dos equipamentos disponibilizados para o manejo dos resíduos gerados, como caçambas estacionárias, caminhões transportadores, Ecopontos, entre outros.

Art. 20 - Os geradores de resíduos da construção civil e volumosos só poderão utilizar caçambas metálicas estacionárias e outros equipamentos destinados à coleta de resíduos da construção civil e de resíduos volumosos para a disposição exclusiva desses resíduos.



§ 1º Os geradores não podem utilizar chapas, placas e outros dispositivos suplementares que promovam a elevação da capacidade volumétrica de caçambas metálicas estacionárias, devendo essas serem utilizadas apenas até o seu nível superior original.

Art. 21 - Os pequenos geradores de resíduos de construção civil e de resíduos volumosos podem transportar seus próprios resíduos quando estes forem destinados à rede de Unidades de Recebimento de Pequenos Volumes de Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos – Ecopontos, e devem contratar serviços de transporte devidamente autorizados e cadastrados pelo poder público municipal quando os resíduos forem destinados à rede de áreas para recepção de grandes volumes descritas no Art. 34 desta Lei.

§ 1º Os resíduos da construção civil e volumosos gerados por pequenos geradores, conforme definido no Art. 17, devem ser destinados à rede de Unidades de Recebimento de Pequenos Volumes de Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos - Ecopontos, sem cobrança, responsabilizando-se os usuários pela sua correta triagem e disposição dos resíduos dentro da unidade, conforme orientação de cada Ecoponto.

Art. 22 - Os grandes geradores de resíduos da construção civil devem realizar o cadastro no Sistema *Online*, disponibilizado pelo poder público municipal, nos termos definidos no regulamento desta Lei.

§ 1º Os grandes geradores de resíduos deverão, a cada coleta de resíduos, realizar validação no Sistema *Online*, com auxílio das informações constantes no CTR gerado pela empresa transportadora;



Art. 23 - Os grandes geradores deverão elaborar o Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil - PGRCC conforme definido na Sessão III, Capítulo IV da presente lei.

Art. 24 - Os volumes de resíduos da construção civil e de resíduos volumosos gerados por grandes geradores, conforme definido no Art. 17, devem ser destinados à rede de áreas para recepção de grandes volumes descritas no Art. 34 desta Lei.

SEÇÃO II DA DISCIPLINA DOS TRANSPORTADORES

Art. 25 - São considerados possíveis transportadores de resíduos da construção civil:

- I – Carrinheiros;
- II – Carroceiros;
- III – Empresas transportadoras (caçambas e caminhões).

Art. 26 - Os transportadores de resíduos da construção civil devem realizar o cadastro no Sistema *Online* disponibilizado pelo poder público municipal, nos termos definidos no regulamento desta Lei.

§ 1º Os transportadores deverão, a cada coleta de resíduos gerar o CTR, e posteriormente cadastrá-lo no Sistema *Online*, informando a descrição do gerador, o tipo de resíduo coletado, a discriminação do volume de resíduos removidos, bem como a sua destinação;

§ 2º É vedado aos transportadores realizar o transporte de resíduos sem emissão do CTR, que deverá ser cadastrado no Sistema *Online* GRCC em até 24 horas após a realização da coleta;



**Fundação Escola de
Sociologia e Política
de São Paulo.**

RECONHECIMENTO DESDE 1933

Art. 27 - O transporte de resíduos da construção civil deve obedecer ao disposto na lei nº 4.529/2001 que disciplina o uso de caçambas estacionárias ou contêineres de entulhos na via pública e dá outras providências.

Art. 28 - É vedado aos transportadores destinarem os resíduos a áreas não licenciadas e cadastradas pelo poder público, estando sujeitos à multas e penalidades.

Art. 29 – Os caminhões transportadores de resíduos e transportadores de caçambas estacionárias devem possuir certificado de capacidade, conforme estabelecido na Resolução Conama 251/1999.

Art. 30 – As caçambas e caminhões carregados, ao serem transportados, deverão ser totalmente cobertos por lona vinílica ou similar, devidamente fixada, conforme estabelecido na Lei municipal nº 4.538/2001.

Art. 31 - Os meios de transporte: carrinhos, carroças, caçambas e caminhões, cadastrados para o transporte de resíduos da construção civil e volumosos deverão ser usados como meio de divulgação de educação ambiental e deverão estar devidamente identificados conforme alteração da Lei Municipal nº 4.538/2001.

SEÇÃO III - DA DISCIPLINA DOS RECEPTORES

Art. 32 - Os resíduos da construção civil e os resíduos volumosos gerados no Município, nos termos do Sistema de Gestão Sustentável de Resíduos da



Construção Civil e Resíduos Volumosos, só podem ser destinados a áreas de recepção de resíduos que obtiverem licença ambiental, quando for o caso, e estiverem devidamente cadastradas pelo poder público municipal, visando à triagem, reutilização, reciclagem, preservação ou destinação adequada.

Art. 33 - São áreas para recepção de pequenos volumes de resíduos da construção civil e de resíduos volumosos as Unidades de Recebimento de Pequenos Volumes de Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos – Ecopontos.

§ 1º Os Ecopontos devem receber, de munícipes e pequenos transportadores cadastrados, descargas de resíduos da construção civil e resíduos volumosos limitadas ao volume de 1 (um) metro cúbico por descarga, para triagem obrigatória e destinação ambientalmente adequada dos diversos componentes, sem cobrança pelo serviço.

§ 2º Os Ecopontos devem destinar seus resíduos, já segregados, às áreas para recepção de grandes volumes licenciadas e cadastradas pelo poder público.

§ 3º Os Ecopontos devem possuir os equipamentos necessários para o correto acondicionamento segregado dos resíduos, devem ser mantidos organizados e limpos, devem possuir placas informativas sobre o seu funcionamento e com dizeres que promovam a educação ambiental.

§ 4º O espaço dos Ecopontos pode ser usado para eventos relacionados à educação ambiental.

Art. 34 - São áreas para recepção de grandes volumes de resíduos da construção civil e de resíduos volumosos:



**Fundação Escola de
Sociologia e Política
de São Paulo.**

RECONHECIMENTO DESDE 1933

I - Áreas de Triagem e Transbordo de Resíduos da Construção Civil e de Resíduos Volumosos - ATTs;

II - Estações de Reciclagem de Resíduos da Construção Civil;

III - Aterros de Resíduos da Construção Civil;

IV - Áreas mistas com a composição das unidades especificadas nos itens anteriores.

§ 1º - Os receptores de resíduos da construção civil e de resíduos volumosos devem promover o manejo dos resíduos de grandes volumes em áreas devidamente licenciadas.

Art. 35 - As áreas receptoras citadas no Art. 34 poderão cobrar pelo recebimento dos resíduos, devendo o valor cobrado para a recepção ser inferior no caso de resíduos devidamente segregados.

Art. 36 - Para o recebimento de resíduos gerados em outros municípios, as áreas receptoras de resíduos da construção civil e volumosos de Canoas estão sujeitas a recolhimento de taxa municipal nos termos definidos no regulamento desta Lei.

Art. 37 - As áreas receptoras de resíduos da construção civil e volumosos devem realizar o cadastro no Sistema *Online* disponibilizado pelo poder público municipal, nos termos definidos no regulamento desta Lei.



§ 1º As áreas receptoras de resíduos deverão validar os CTRs, emitidos pelo transportador, através do Sistema *Online*, a cada recepção de resíduos realizada;

§ 2º É vedado aos receptores receber resíduos sem estarem com o cadastro no Sistema *Online* devidamente atualizado;

§ 3º É vedado aos receptores receber resíduos de transportadores que não estejam devidamente cadastrados e atualizados no Sistema *Online*;

Art. 38 - Os receptores de resíduos da construção civil devem possuir licença ambiental, nos termos definidos na lei nº 5.563/2010 que dispõe sobre o licenciamento municipal de Canoas.

Art. 39 - Nas áreas mencionadas no Art. 34 desta Lei, bem como nos Ecopontos, é proibida a destinação dos seguintes resíduos:

- I - resíduos de serviços de saúde e congêneres;
- II - agrotóxicos, seus resíduos e embalagens;
- III - cadáveres de animais;
- IV - restos de matadouros de animais, restos de alimentos;
- V - veículos inservíveis ou irrecuperáveis abandonados nos logradouros públicos, carcaças;
- VI - resíduos sólidos provenientes de calamidades públicas;
- VII - documentos e materiais gráficos apreendidos pela polícia;
- VIII - lodos e lamas oriundos de estações de tratamento de águas; de esgotos sanitários; de fossas sépticas; de postos de lubrificação de veículos ou assemelhados; resíduos provenientes de limpeza de caixa de gordura ou outros produtos pastosos que exalem odores desagradáveis;
- IX - resíduos químicos em geral;



**Fundação Escola de
Sociologia e Política
de São Paulo.**

RECONHECIMENTO DESDE 1933

X - resíduos sólidos de materiais bélicos e de explosivos;

XI - rejeitos radioativos;

XII - resíduos domiciliares provenientes de instalações sanitárias.

SEÇÃO IV - DA DISCIPLINA DO PODER PÚBLICO

Art. 40 - O poder público, através de suas secretarias municipais, é responsável pela fiscalização de todas as atividades relacionadas aos serviços de limpeza pública, pela manutenção das instalações públicas e ainda a sensibilização e a conscientização da população.

Art. 41 - Cabe aos órgãos de fiscalização do Município, no âmbito da sua competência, fazer cumprir as normas estabelecidas nesta Lei e a aplicação de sanções por eventual inobservância.

Art. 42 - No cumprimento da fiscalização, os órgãos competentes do Município devem:

I - orientar e inspecionar os geradores, transportadores e receptores de resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos quanto às normas desta Lei;

II - vistoriar os veículos cadastrados para o transporte, os equipamentos acondicionadores de resíduos e o material transportado;

III - expedir notificações, autos de infração, de retenção e de apreensão; e

IV - enviar aos órgãos competentes, os autos que não tenham sido pagos, para fins de inscrição na Dívida Ativa.



Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo.

RECONHECIMENTO DESDE 1933

Art. 43 - O poder público promoverá parcerias com entidades da sociedade civil organizada, atuantes no setor de construção civil, com vistas à divulgação de informações e promoção de ações educativas relacionadas ao manejo ambientalmente adequado dos resíduos.

Art. 44 - Cabe ao poder público a gestão adequada dos Ecopontos, de forma a dotá-los da infraestrutura necessária para sua qualificação como serviço público de limpeza urbana.

§ 1º Os Ecopontos devem ser instalados, preferencialmente, em áreas livres reservadas ao uso público e já degradadas devido à deposição irregular e sistemática de resíduos sólidos, com o objetivo de promover a sua recuperação nos aspectos paisagísticos e ambientais.

§ 2º O número e a localização dos Ecopontos devem ser definidos pela SMSU, com vistas à obtenção de soluções eficazes de captação e destinação de resíduos da construção civil e resíduos volumosos.

Art. 45 - O Município poderá celebrar convênios com entidades públicas ou privadas, inclusive de outros municípios, visando à implementação de ações intermunicipais e interinstitucionais de gestão compartilhada de Resíduos de Construção e Demolição - RCD, que sejam comuns à Região Metropolitana.

§ 1º O Município poderá realizar gestões junto ao setor privado e universidades, instituições de ensino superior e de pesquisas científicas e tecnológicas, visando à formalização de convênios e acordos de parcerias e cooperação tecnológicas.

Art. 46 - O poder público deverá desenvolver ações que estimulem a utilização de resíduos reciclados em obras de construção civil;



Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo.

RECONHECIMENTO DESDE 1933

Art. 47 - O Município deverá incentivar e priorizar a aquisição de agregados oriundos de resíduos da construção e demolição para uso em revestimento primário de vias, camadas de pavimentação, passeios, muros, artefatos de concreto, drenagem, e outros, como alternativa aos materiais convencionais, sempre em obediência às normas técnicas específicas.

§ 1º - O poder público deverá incluir nos editais de licitação de elaboração de projetos e execução de obras públicas a obrigatoriedade de uso de agregados reciclados.

Art. 48 - As empresas concorrentes de editais - objeto de licitação pública - devem obrigatoriamente contemplar em suas propostas o uso de agregados reciclados.

§ 1º - As propostas apresentadas para a participação de editais objetos de licitação pública serão analisadas levando em conta o volume de agregados reciclados a serem utilizados, sendo critério de pontuação.

Parágrafo Único - O não cumprimento da determinação expressa no Art. 48 desta lei determina o impedimento dos agentes submetidos a contratos com o Poder Público, em conformidade com o artigo 87, incisos III e IV, da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993.

I - De participar de novas licitações; e

II - De contratar, direta ou indiretamente, com a Administração Pública.



**Fundação Escola de
Sociologia e Política
de São Paulo.**

RECONHECIMENTO DESDE 1933

CAPÍTULO VI - DA DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS

Art. 49 - Os resíduos da construção civil não podem ser dispostos em aterros sanitários, passeios, vias públicas, quarteirões fechados, praças, jardins, escadarias, passagens, túneis, viadutos, canais, pontes, dispositivos de drenagem de águas pluviais, lagos, lagoas, rios, córregos, depressões, quaisquer áreas públicas ou terrenos não edificadas ou não utilizados de propriedade pública ou privada, bem como em pontos de confinamento de resíduos públicos ou em contenedores de resíduos de uso exclusivo da Secretaria Municipal de Serviços Urbanos – SMSU e outros tipos de áreas não licenciadas.

Parágrafo Único - Os resíduos da construção civil, se apresentados na forma de agregados reciclados ou na condição de solos não contaminados, podem ser utilizados em aterros sanitários com a finalidade de execução de serviços internos ao aterro.

Art. 50 - Os resíduos volumosos devem ser triados nas Áreas de Triagem e Transbordo de Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos – ATTs e Ecopontos, aplicando-se a eles, sempre que possível, a logística reversa, processos de reutilização, desmontagem e reciclagem, nessa ordem de prioridade, de forma a se evitar destinação final a aterro sanitário.

Art. 51 - Os resíduos da construção civil deverão ser destinados, de acordo com o disposto na resolução Conama nº 307/02 e suas alterações, como se segue:

I - Classe A: devem ser prioritariamente reutilizados ou reciclados, salvo se inviáveis estas operações, caso em que deverão ser destinados a aterros de



resíduos da construção civil licenciados para reservação e beneficiamento futuro ou para conformação topográfica de terrenos;

Parágrafo Único – Quando o resíduo Classe A for utilizado na conformação topográfica de terreno com resíduos da construção civil classe A deve-se obedecer ao disposto em legislação específica.

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

IV - Classe C: deverão ser destinados em conformidade com as normas técnicas específicas, e

V - Classe D: deverão ser destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

CAPÍTULO VII - DAS INFRAÇÕES, DAS PENALIDADES E DOS RECURSOS

Art. 52 - Considera-se infração administrativa toda ação ou omissão que viola as disposições estabelecidas nesta lei e nas normas dela decorrentes.

Art. 53 - São considerados infratores:

I - o proprietário, o locatário, o síndico ou aquele que estiver, a qualquer título, na posse do imóvel;

II - o representante legal do proprietário do imóvel ou responsável técnico da obra;



**Fundação Escola de
Sociologia e Política
de São Paulo.**

RECONHECIMENTO DESDE 1933

III - o motorista e o proprietário do veículo transportador;

IV - a empresa transportadora;

V - o proprietário, o operador ou o responsável técnico da área para recepção de resíduos.

Parágrafo Único - Em caso de abuso da personalidade jurídica, caracterizado pelo desvio de finalidade, ou pela confusão patrimonial entre a pessoa jurídica e a pessoa do sócio, a autoridade administrativa poderá estender a penalidade ao sócio, desde que lhe seja garantida a ampla defesa.

Art. 54 - Considera-se reincidência o cometimento de nova infração a esta lei ou às normas dela decorrentes, dentro do prazo de 12 (doze) meses contados da ciência da aplicação da penalidade pela infração anterior.

Art. 55 - O infrator está sujeito à aplicação das seguintes penalidades:

I - multa;

II - apreensão.

Parágrafo Único - O cumprimento das penalidades pelo infrator não o exime de outras obrigações legais nem o isenta da obrigação de reparar os danos causados ao meio ambiente ou a terceiros.

Art. 56 - Aplicam-se a este Capítulo as normas relativas às infrações, penalidades e recursos previstas na legislação municipal específica relativa à limpeza urbana, seus serviços e manejo de resíduos sólidos urbanos, naquilo que não conflitar com o disposto nesta Lei, nos termos do Anexo IV desta Lei.



**Fundação Escola de
Sociologia e Política
de São Paulo.**

RECONHECIMENTO DESDE 1933

Art. 57 - No caso em que os efeitos da infração forem sanados pelo poder público, o infrator deverá ressarcir os custos incorridos.

Art. 58 – Os recursos arrecadados na aplicação das multas integrarão o Fundo Municipal para GRCC, o qual financiará ações de educação ambiental e fiscalização voltados para o setor.

CAPÍTULO VIII - DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 59 - Aplica-se subsidiariamente a legislação específica relativa à limpeza urbana, seus serviços e manejo de resíduos sólidos urbanos no Município de Canoas que não conflitem com as disposições contidas nesta Lei.

Art. 60 - Esta lei entra em vigor 1 (um) ano após a sua publicação.

ANEXO I

DEFINIÇÕES

Para efeitos desta Lei, são adotadas as seguintes definições:

- **Agregado reciclado** - material granular proveniente do beneficiamento (trituração) de resíduos “Classe A”, utilizado de acordo com suas



características técnicas, para a aplicação em obras de edificação, de infraestrutura, aterros sanitários, ou afins;

- **Áreas de destinação de resíduos** - são áreas destinadas ao beneficiamento, tratamento, reciclagem e/ou à disposição final de resíduo;

- **Área de Triagem e Transbordo de Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos (ATT)** - unidade destinada ao recebimento de resíduos da construção civil e resíduos volumosos gerados e coletados por agente públicos ou privados, cuja área deve ser usada para triagem dos resíduos recebidos, eventual processamento e posterior remoção para adequada disposição, sem causar danos à saúde pública e ao meio ambiente, conforme especificações da Norma Brasileira da ABNT;

- **Armazenamento final** – Local físico destinado para acúmulo de resíduos até o momento da sua destinação;

- **Aterro de resíduos da construção civil** - área destinada ao aterramento de resíduos gerados na construção civil “Classe A” através de princípios de engenharia para confinamento em menor volume possível, e sem prejuízo à saúde pública e ao meio ambiente. Objetiva-se, devido ao conceito de sustentabilidade, possibilitar o processo de reciclagem futura dos resíduos aterrados ou a utilização da respectiva área aterrada para fins diversos.

- **Beneficiamento** – ato de submeter um resíduo a operações e/ou processos que tenham por objetivo conferir condições favoráveis/melhoramentos para utilização deste como matéria-prima ou produto;



- **Comprovante de Transporte de Resíduos (CTR)** - documento emitido pelo transportador de resíduos que fornece informações sobre o gerador, origem, quantidade e descrição dos resíduos, bem como o seu destino, conforme especificações das normas brasileiras NBR 15.112/2004, NBR 15.113/2004 e NBR 15.114/2004, da ABNT;
- **Destinação final** – Local para qual o resíduo é encaminhado que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes, entre elas a disposição final;
- **Equipamentos de coleta de resíduos da construção civil e resíduos volumosos** - dispositivos utilizados para a coleta e posterior transporte de resíduos, tais como caçambas metálicas estacionárias, caçambas basculantes instaladas em veículos autopropelidos, carrocerias e outros, incluídos os equipamentos utilizados no transporte do resultado de movimento de terra;
- **Estações de Reciclagem de Resíduos da Construção Civil Classe A**
 - unidade destinada ao recebimento e processamento de resíduos da construção civil designados como classe A, já triados, para produção de agregados reciclados, conforme especificações da norma brasileira NBR 15.114/2004 da ABNT;
- **Geração** – Momento em que se gera um material a ser considerado resíduo;
- **Geradores** - são pessoas, físicas ou jurídicas, públicas ou privadas, responsáveis por atividades que gerem resíduos da construção civil;



- **Geradores de resíduos da construção civil e volumosos** - pessoas físicas ou jurídicas, públicas ou privadas, proprietárias ou responsáveis por obra de construção civil, reforma, reparos e demolições, bem como por aqueles resultantes dos serviços preliminares de remoção de vegetação e escavação de solos;
- **Geradores de resíduos volumosos** - pessoas físicas ou jurídicas, públicas ou privadas, proprietárias, locatárias ou ocupantes de imóvel em que sejam gerados resíduos volumosos;
- **Gerenciamento de resíduos** - sistema de gestão que visa a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos provenientes da construção civil, incluindo o planejamento, as diretrizes e procedimentos, e atribuir responsabilidades aos geradores, de acordo com o elaborado em plano prévio, seguindo as orientações da Resolução Conama nº 307/02;
- **Reciclagem** – ato de submeter o resíduo a um processo de transformação física, química ou biológica, obtendo um novo produto, idêntico ou não ao anterior.
- **Resíduos da construção civil** – são os resíduos oriundos das construções legais ou informais, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, assim como os resultantes da preparação e da escavação de terrenos com presença ou não de vegetação. Abrangem diferentes tipos de materiais, como: tijolos; blocos cerâmicos; derivados de concreto; solos; rochas; metais; resinas; colas; madeiras; argamassa; gesso; telhas; vidros; plásticos; tubulações; fiações, rejeitos, entre vários outros. São, erroneamente, tratados como entulho de obra, calça ou metralha;



- **Reutilização** – submeter o resíduo ao ato de reaplicação, sem a transformação física, química ou biológica do mesmo, e sem que haja prejuízo ao padrão de qualidade inerente ao produto final;

- **Receptores de resíduos da construção civil e de resíduos volumosos** - pessoas jurídicas, públicas ou privadas, operadoras de empreendimentos, cuja função seja o manejo adequado de resíduos da construção civil e resíduos volumosos em unidades de recebimento, áreas de triagem, estações de reciclagem e aterros, entre outras;

- **Reservação de resíduos** - processo de disposição segregada de resíduos triados para reutilização ou reciclagem futura;

- **Resíduos volumosos** - resíduos constituídos basicamente por material volumoso não removido pela coleta pública regular, tais como móveis e equipamentos domésticos inutilizados, grandes embalagens e peças de madeira, resíduos vegetais provenientes da manutenção de áreas verdes públicas ou privadas, e outros não caracterizados como resíduos industriais;

- **Segregação** – Ato de evitar a mistura dos resíduos garantindo a separação desde a fonte de sua geração até a sua destinação final;

- **Transportadores:** são as pessoas, físicas ou jurídicas, encarregadas da coleta e do transporte dos resíduos de responsabilidade do gerador. Devem ser licenciadas e promover a destinação final dos resíduos coletados em locais apropriados;

- **Transportadores de resíduos da construção civil e resíduos volumosos** - pessoas físicas ou jurídicas encarregadas da coleta e do



transporte remunerado dos resíduos entre as fontes geradoras e as áreas de destinação licenciadas;

- **Unidade de Recebimento de Pequenos Volumes de Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos – Ecopontos** - equipamento público destinado ao recebimento e triagem de pequenos volumes de resíduos da construção civil e resíduos volumosos, gerados e entregues pelos municípios ou por pequenos transportadores, sem causar danos à saúde pública e ao meio ambiente, observadas as especificações da norma brasileira NBR 15.112/2004 da ABNT.

ANEXO II

Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil

(informações básicas obrigatórias)

1. Dados Cadastrais

- a. Empreendedor: Nome/Razão Social, Endereço, CPF/CNPJ, telefone, email
- b. Empreendimento/Obra: Nome, endereço, telefone
- c. Responsável Legal: Nome, CPF, telefone, email
- d. Responsável técnico: Nome, CPF, registro profissional, telefone, email

2. Caracterização do empreendimento/obra

- a. Características básicas da obra: finalidade, prazo de execução, área a ser construída/reformada, área a ser demolida, pavimentos e outras descrições;



- b. Materiais e componentes básicos: descrição dos materiais a serem utilizados em cada etapa (preparo de canteiro, fundação, estrutura, vedações, instalações, revestimentos, cobertura etc.)

3. Estimativa de geração de resíduos:

- a. descrição e quantificação dos resíduos a serem, separados por classe e por etapa construtiva;

4. Procedimentos Operacionais

- a. Redução da geração: Ações para redução da geração de resíduos: escolha dos materiais, orientação da mão de obra e responsáveis, controles a serem adotados etc.);
- b. Reutilização: iniciativas para reutilização dos resíduos na própria ou em outras obras;
- c. Armazenamento: iniciativas para acondicionamento dos resíduos, devidamente segregados na obra;
- d. Transporte externo e destinação: associação das empresas que atuarão no transporte e destinação dos resíduos a serem gerados.

5. Educação Ambiental

- a. Descrição das atividades previstas para capacitação e sensibilização da equipe da obra visando a não geração e adequada gestão de resíduos.