



**7mo  
Congreso de  
Medio Ambiente**

Actas 7mo Congreso de Medio Ambiente AUGM  
22 al 24 de mayo de 2012. UNLP. La Plata Argentina

---

## **ESTUDO SOCIOAMBIENTAL SOBRE OS ECOPONTOS DO MUNICÍPIO DE SÃO CARLOS-SP**

**Social and environmental study about Ecopontos of São Carlos municipality – SP**

Camila D de Carvalho\*; Eduarda T Locatelli<sup>a</sup>; Tássia Natania F da Silva<sup>b</sup>

<sup>a,b</sup> Laboratório de Análise e Planejamento Ambiental (LAPA), Universidade Federal de São Carlos, Rodovia Washington Luís, km 235 - SP-310 São Carlos - São Paulo – Brasil

\* Autor para correspondência: +551688192095 [cdantas.decarvalho@gmail.com](mailto:cdantas.decarvalho@gmail.com)

---

*Palavras-chave: Resíduos de Construção Civil*

*Keywords: Civil Construction Waste*

*Título breve: Estudo Socioambiental sobre Ecopontos*

### **ABSTRACT**

The issue of solid waste in Brazil has received increasing attention of government and population, because of the several social, environmental and economic impacts. Among the waste typology, the civil construction waste has receiving increasing attention due the fact that of the great quantity generated, being responsible of 41 to 70% of the total quantity generated at medium and big towns. At São Carlos municipality, SP, was implemented the Municipal Law 13.867/06, which establishes the Plano de Gerenciamento Integrado dos RCC, that dispose about the management of the small generators of civil construction waste. Therefore, this paper proposes the development of a qualitative of the civil construction waste management, which excelled because of it quantity and characteristics, supported by the already cited law that proposes the

creation of facilities to receive free small quantities of civil construction waste, bulky scrap and other unserviceable materials: the “Ecopontos”.

## **RESUMO**

A questão dos resíduos sólidos no Brasil tem recebido cada vez mais atenção tanto do poder público, quanto da população no geral, por causar inúmeros impactos sociais, ambientais e econômicos. Dentre as tipologias de resíduos, os de construção civil (RCC) têm recebido cada vez mais atenção devido ao volume gerado, sendo responsáveis por 41 a 70% do volume total gerado nas cidades de médio e grande porte. No município de São Carlos, SP, foi implementada a Lei Municipal nº 13867/06, que institui o Plano de Gerenciamento Integrado dos RCC, que dispõe sobre a gestão dos pequenos geradores de RCC. Diante disso, o presente trabalho propõe a elaboração de um estudo qualitativo da gestão dos Resíduos de Construção Civil (RCC), que têm se destacado por seu volume e características, apoiado na lei citada que propõe que sejam criadas instalações para recebimento gratuito de pequenos volumes de resíduos de construção civil e volumosos e outros materiais inservíveis, os chamados “Ecopontos”.

## **INTRODUÇÃO**

No Brasil, o serviço sistemático de limpeza urbana foi iniciado oficialmente em 25 de novembro de 1880 quando o imperador D. Pedro II assinou o Decreto nº 3024, aprovando o contrato de "limpeza e irrigação" da cidade (Jucá, 2002). Como a gestão de resíduos urbanos é uma atividade essencialmente municipal e as atividades que a compõem se restringem ao território do Município, não são muito comuns no Brasil as soluções consorciadas, mesmo quando se trata de destinação final em aterros. No Brasil, de acordo com a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB, 2008), se coleta cerca de 259527 toneladas de resíduos sólidos diariamente.

A questão dos resíduos sólidos no Brasil é um fator preocupante por causar inúmeros impactos sociais, ambientais e econômicos e torna-se, portanto, essencial que este aspecto seja considerado pelas administrações públicas em todas as esferas de governo. Dentre as tipologias de resíduos, os de construção civil (RCC) tem recebido cada vez mais atenção.

De maneira geral a massa de resíduos de construção gerada nas cidades é igual ou maior que a massa de resíduo domiciliar estimando-se que a média da massa nas cidades brasileiras de médio e grande porte varia entre 41% (Salvador, BA) a 70% da massa total de resíduos sólidos urbanos (John *apud* Pinto, 1999).

Segundo a PNSB, 2008, dos 5564 municípios brasileiros, sendo que 4031 possuem algum serviço de manejo de RCC e destes 392 realizam o processamento desses resíduos. A característica típica das deposições irregulares resultantes da inexistência de soluções para a captação dos RCC é a conjunção de efeitos deteriorantes do ambiente local: comprometimento da paisagem, do tráfego de pedestres e de veículos, da drenagem urbana, atração de resíduos não-inertes, multiplicação de vetores de doenças (Pinto, 1999), ou seja, são responsáveis pela degradação da qualidade de vida urbana em vários aspectos. A partir da Resolução nº 307, de 5/7/2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), criaram-se instrumentos para que o poder público atue na superação dessa realidade, definindo diretrizes e tornando obrigatória a implantação local de planos integrados de gerenciamento dos RCC em todos os municípios brasileiros (Fagury, 2007).

Apoiado pela resolução, o município de São Carlos criou, em setembro de 2006, a lei municipal nº 13867 que Institui o Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil e o Sistema para a Gestão Destes Resíduos e dá Outras Providências. Em seu artigo 3º inciso I são considerados Resíduos de Construção Civil: “resíduos provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica, entre outros comumente chamados de entulhos”

É, portanto, intrínseca à gestão municipal a ocorrência de fortes e incontroláveis impactos no ambiente urbano, geradores de custos sociais interligados - pessoais ou públicos, que demonstram a necessidade de intervenção que aponte para o traçado de novos métodos para a gestão pública dos resíduos de construção e demolição.

### **Ecopontos**

Não diferente dos demais municípios brasileiros, o município de São Carlos-SP também sofre com o aumento dos descartes clandestinos. Em 2010, foi constatada a existência de 42 pontos de descarte irregulares, que baseado em estudos anteriores representou um aumento de 110% dessas áreas no período de 1997 a 2010 (Córdoba, 2010). Neste contexto e em consonância com a Resolução CONAMA nº 307, foi instituída no município a Lei Municipal nº 13867 de 12 de setembro de 2006 que promulga o Plano

Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil e o Sistema Para a Gestão Destes Resíduos.

Essa lei representa um grande avanço em termos econômicos, sociais e ambientais para o município, uma vez que facilita a correta disposição, o disciplinamento dos fluxos, dos agentes envolvidos e a destinação adequada dos RCC. Abrange uma questão social devido à criação dos Ecopontos localizados em bacias de captação, otimizando o recebimento e triagem de pequenos volumes gerados pelos municípios (Fagury, 2007).

Ecopontos são instalações criadas para recebimento gratuito de pequenos volumes de resíduos de construção civil, resíduos de poda, resíduos volumosos e outros materiais inservíveis, transportados por carroceiros e pela população em geral. Os Ecopontos recuperam áreas degradadas e se constituem em alternativa para milhares de pessoas que, de outra forma, jogavam os resíduos nas ruas. Nos Ecopontos há também o recebimento de materiais recicláveis e, em alguns casos, de resíduo domiciliar, quando dispõem de caixas do tipo compactêiner, porém, este último tipo não é aceito nos Ecopontos de São Carlos (Brito, 2003)

Atualmente, São Carlos conta com cinco dos oito Ecopontos inicialmente planejados e aprovados como mostra a Tabela 1:

**Tabela 1.** Ecopontos implantados em São Carlos, SP.**Table 1.** Ecopontos implanted in São Carlos, SP.

<b>ECOPONTO</b>	<b>INAUGURAÇÃO</b>	<b>ÁREA TOTAL (M<sup>2</sup>)</b>	<b>ÁREA CONSTRUÍDA (M<sup>2</sup>)</b>
<b>São Carlos 8</b>	19/08/2010	70	672
<b>Jd. Paulistano</b>	21/12/2010	70	580
<b>Jd. Ipanema</b>	26/02/2011	70	420
<b>São Carlos III</b>	14/05/2011	70	425
<b>Jd. Beatriz</b>	23/10/2011	70	600

Fonte: Adaptado de Córdoba *et al*, 2011 e Prefeitura Municipal de São Carlos 2010/2011.

Source: Adaptated of Córdoba *et al*, 2011 and Prefeitura Municipal de São Carlos 2010/2011.

Os Ecopontos foram implantados em antigas áreas de descarte clandestino, o que colabora com o destino responsável de resíduos, e que por sua vez, favorece a recuperação desses espaços tanto no aspecto paisagístico quanto ambiental.

Em cada um dos Ecopontos há funcionários responsáveis pela recepção, triagem e armazenamento dos resíduos recebidos, estes são denominados catadores. Os catadores são cooperados da Coopervida, um Empreendimento Econômico Solidário do município de São Carlos, que é responsável pela coleta seletiva do município e, atualmente, através de prestação de serviços, fornecer funcionários para os Ecopontos.

A receita gerada com a venda dos materiais e a remuneração da prestação de serviços de coleta seletiva são revertidas integralmente para os trabalhadores.

Os resíduos aceitos nos Ecopontos são segregados basicamente em RCC Classe A (tijolos, telhas, concreto e argamassa), RCC Classe B (plástico, papel/papelão, vidros e metais), RCC Classe B (madeira), resíduos volumosos (sofás, estantes, geladeiras, fogões), resíduos de poda e capina, e rejeitos. Os RCC Classe A, os RCC Classe B (madeira) e os resíduos de poda e capina são armazenados em caçambas metálicas e coletados por empresas especializadas no transporte deste tipo de material (Córdoba *et al.*, 2011).

Os catadores tem como dever orientar os usuários sobre qual o local a ser disposto seus resíduos, rejeitar a entrada de resíduos como RSD facilmente degradáveis, animais mortos, lâmpadas fluorescentes, pilhas e baterias, RCC Classe C (gesso) e RCC Classe D (resíduos perigosos) (Córdoba *et al.*, 2011).

Os RCC Classe A segregados nos Ecopontos são destinados a Usina de Reciclagem de RCC da Progresso e Habitação de São Carlos S/A (PROHAB) retornando para cadeia produtiva da construção civil. Os resíduos de poda e capina (troncos e galhos), e madeiras tem como destino final a central de triagem de RCC do município, na qual são armazenados e encaminhados para empresas que utilizam esses resíduos em fornos, promovendo a recuperação energética (Córdoba *et al.*, 2011).

Os resíduos Classe B são segregados em plástico, papel/papelão, vidro e metais, os quais são acondicionados em bags e armazenados temporariamente em local coberto. Esses resíduos são levados pela coleta seletiva, a qual garante a venda e o retorno desses materiais para cadeias produtivas (Córdoba *et al.*, 2011).

Os resíduos volumosos em bom estado são armazenados temporariamente e encaminhados à doação. Porém os resíduos volumosos em condições inadequadas para uso são coletados pela Prefeitura Municipal e destinados ao aterro sanitário (Córdoba *et al.*, 2011).

Os rejeitos da triagem compostos por espumas, borrachas, pincéis, panos e isopor são armazenados em sacos plásticos para em uma nova etapa serem coletados pela coleta regular (Córdoba *et al.*, 2011).

Através de visitas realizadas, ao Ecopontos, notaram-se falhas tanto na estrutura física, quanto na própria relação catadores/Ecopontos e na divulgação do projeto. Tais falhas foram apontadas através de conversas informais com os catadores responsáveis pelos Ecopontos, contribuindo para o direcionamento do projeto.

## **OBJETIVOS**

O presente trabalho propõe a elaboração de um estudo qualitativo e quantitativo da gestão e do gerenciamento do Ecopontos do município de São Carlos-SP com enfoque nos aspectos socioambientais.

### **Objetivos Específicos**

- Conhecer e analisar os diferentes atores sociais envolvidos no funcionamento dos Ecopontos: os responsáveis pela elaboração do projeto, os funcionários dos Ecopontos, os coletores informais (carroceiros) e os moradores do entorno;

- Identificar as oportunidades e deficiências do funcionamento dos Ecopontos;
- Elaborar propostas de melhoria para o funcionamento dos Ecopontos.

## **METODOLOGIA**

### **Área de Estudo**

O município de São Carlos – SP está localizado na região central do estado de São Paulo (latitude sul 21° 30' e longitude oeste 47° 30'), a uma altitude média de 856 m. A área territorial do município é de 1140 Km<sup>2</sup>, sendo que 70 Km<sup>2</sup> constitui sua área urbana. O município está localizado em duas Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos – UGRHI-13 (Tietê/Jacaré) e a UGRHI-09 (Mogi-Guaçu)

### **Procedimentos metodológicos**

A metodologia foi desenvolvida em quatro etapas:

- a) Levantamento bibliográfico;
- b) Elaboração dos roteiros para entrevista dirigida;
- c) Identificação dos atores sociais e realização das entrevistas com os atores sociais;
- d) Sobreposição e análise das informações obtidas (através das entrevistas).

#### *Levantamento bibliográfico*

Foi feito um levantamento de dados e trabalhos realizados no município de São Carlos – São Paulo, contendo a temática relacionada aos Resíduos de Construção Civil (RCC), no qual foram levantados dados sobre a Progresso e Habitação de São Carlos (Prohab), a implantação do Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil e o projeto de implantação dos Ecopontos atentando para seu histórico, orçamento, cronograma, implementação, funcionamento e eficiência do mesmo.

#### *Elaboração dos roteiros para Entrevista Dirigida*

Para esta etapa foram elaborados roteiros para servirem de guias em entrevistas que foram realizadas com os atores sociais envolvidos no projeto. São estes:

- Responsáveis pelo projeto dos Ecopontos
- Funcionários dos Ecopontos (catadores).
- Coletores informais (carroceiros).
- Moradores do entorno dos Ecopontos.
- Pesquisador da área de RCC envolvido no projeto Ecopontos de São Carlos.

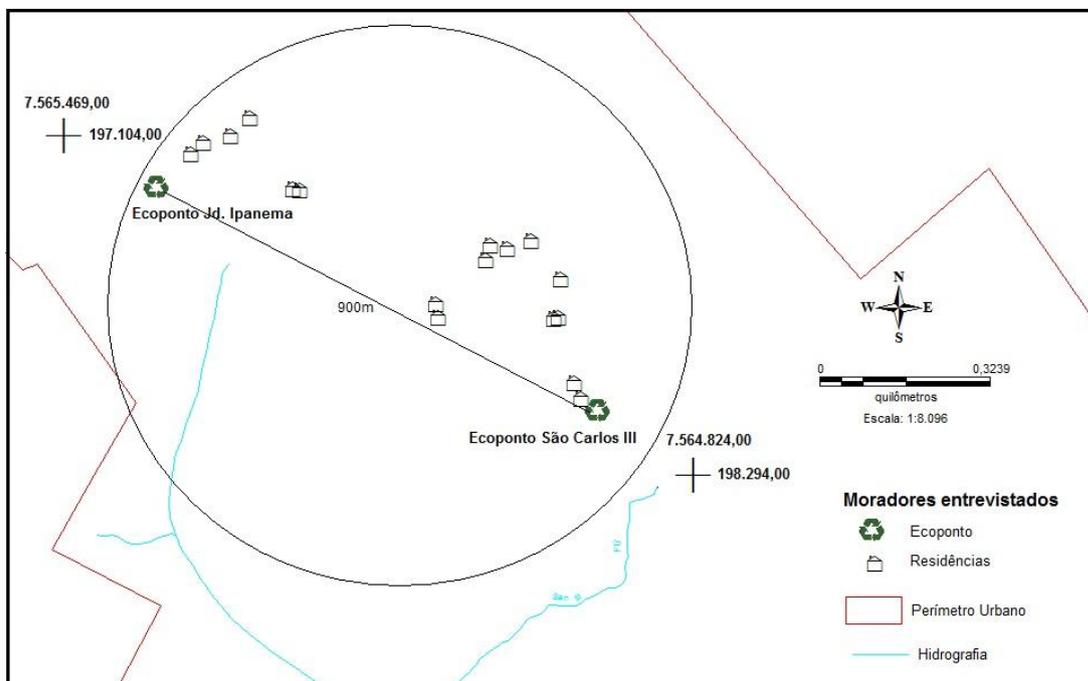
Para tal, foram realizadas visitas e pesquisas prévias, com o intuito de obter informações que subsidiassem as entrevistas dirigidas. Portanto foi executada a visita prévia ao Ecoponto do Jardim Paulistano, além dos responsáveis pela gestão e gerenciamento dos Ecopontos tanto da ProHab quanto da Prefeitura Municipal de São Carlos terem sido contatados.

As questões elaboradas abordam de maneira ampla pontos importantes sobre o projeto, sua implantação e manutenção, mas considerando também as relações entre estes atores envolvidos com o funcionamento dos Ecopontos (ver Anexo 1).

*Identificação dos atores sociais*

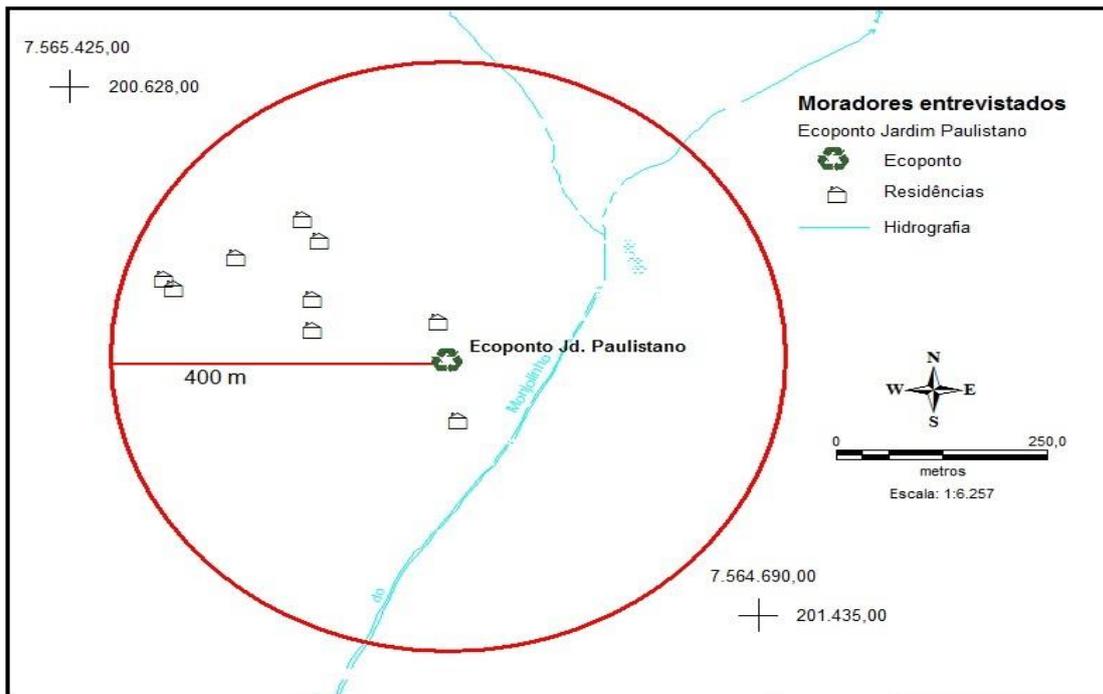
As entrevistas foram realizadas de acordo com os roteiros e as informações registradas com ênfase para os fatores considerados relevantes para este estudo.

Para espacializar as entrevistas com os moradores, foram plotados pontos, com a utilização de um GPS receptor Garmin, referentes à localização dos Ecopontos visitados e as respectivas residências nas quais foram aplicadas as entrevistas. Estes pontos foram importados para o software MapInfo 10.0 para a espacialização dos mesmos como mostra as Figuras 1 e 2.



**Figura 1.** Residências entrevistadas no entorno dos Ecopontos São Carlos III e Jardim Ipanema.

**Figure 1.** Interviewed residences in the surrounding of Ecopontos São Carlos III and Jardim Ipanema.



**Figura 2.** Residências entrevistadas no entorno do Ecoponto Jd. Paulistano.

**Figure 2.** Interviewed residences in the surrounding of Ecoponto Jd. Paulistano.

Em relação aos Ecopontos do São Carlos III e Jd. Ipanema, esse raio foi mantido, porém, por estarem localizados a aproximadamente 900 metros um do outro, optou-se pela intersecção dessas áreas.

#### *Sobreposição e análise das informações obtidas através das entrevistas*

A análise dos dados obtidos possibilitou a elaboração de um diagnóstico geral dos Ecopontos baseado nas diferentes perspectivas dos diferentes atores sociais entrevistados. As informações foram agrupadas e os resultados analisados em quatro categorias identificadas (estrutura física, condições de trabalho, gerenciamento e relação com a população), dentro das quais foram apontados tanto os aspectos positivos, quanto os aspectos negativos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados encontrados a partir das etapas citadas são apresentados nas Tabelas 2 e 3 a seguir.

**Tabela 2.** Quantidade e caracterização dos atores sociais entrevistados.

**Table 2.** Quantity and characterization of the interviewed social actors.

<b>Local</b>	<b>Quantidade de visitas/entrevistados</b>
<b>Ecopontos visitados</b>	5
<b>Ecopontos entrevistados</b>	3
<b>Catadores</b>	4
<b>Moradores do entorno</b>	27
<b>Coordenadoria do Meio Ambiente</b>	2
<b>Pesquisador</b>	1
<b>Carroceiro</b>	1

A Tabela 2 mostra o total de atores sociais entrevistados, a partir dos roteiros elaborados. No total, foram realizadas visitas a 5 dos Ecopontos de São Carlos: Jd. Paulistano, São Carlos III, Jd. Ipanema, Jd. Beatriz (o mais recente) e São Carlos VIII (o mais antigo). Porém, a realização das entrevistas com todos os atores sociais envolvidos só foram possíveis nos 3 primeiros.

Foram realizadas entrevistas com 4 catadores, sendo 2 do São Carlos III, um no Jd. Paulistano e uma catadora no Jd. Ipanema.

Para os moradores no raio de cerca de 400m do entorno de cada Ecoponto, como citado anteriormente, o número total obtido foi de 27 entrevistados.

Em uma visita à Coordenadoria do Meio Ambiente foi possível entrevistar 2 representantes do projeto dos Ecopontos, que expuseram o ponto de vista do gerenciamento para este estudo. Com a mesma visão, foi possível entrevistar um pesquisador dos Ecopontos e dos Resíduos de Construção Civil de São Carlos.

Apesar da resistência encontrada, apenas um carroceiro pôde ser entrevistado próximo ao Ecoponto do Jardim Paulistano.

**Tabela 3.** Comparação entre as potencialidades e deficiências encontradas em cada categoria analisada a partir das entrevistas com os atores sociais envolvidos.

**Table 3.** Comparison between the potentials and deficiencies found in each analyzed category from the social actors interviews.

<b>Categoria</b>	<b>Potencialidades</b>	<b>Deficiências</b>	
<b>Estrutura física</b>	Destinação adequada dos resíduos	Área construída Rampa	
	Diminuição de pontos de descarte clandestino	Logística Segurança Manutenção	
	<b>Condições de trabalho</b>	Continuidade de emprego	Carga horária X nº de funcionários
		Renda mais estável	Segurança do trabalho Benefícios Conflito entre cooperados da Coopervida

<b>Gerenciamento</b>	Mapeamento das áreas de descarte clandestino	Descentralização da gestão e descompasso entre suas ações (PROHAB, CMA, Coopervida)
<b>Relação com a população</b>	Percepção positiva do Ecoponto	Falhas na divulgação Reclamações quanto ao volume de resíduos armazenados

A partir da Tabela 3, é possível fazer uma comparação entre as potencialidades e deficiências encontradas em cada categoria analisada a partir das entrevistas com os atores sociais envolvidos. Estas categorias e suas características foram separadas e serão melhores analisadas a seguir:

### **Estrutura física**

Apesar da infraestrutura de todos os Ecopontos estar em consonância com a NBR 15112 (ABNT, 2004), e apresentarem cercamento, guarita, platô com rampas de acesso para facilitar o transbordo de RCC, caçambas, mesa de triagem e cobertura para armazenar os RCD Classe B, e local para armazenagem de resíduos volumosos (Córdoba *et al.*, 2011), foram encontradas nas visitas deficiências em cinco aspectos da estrutura física.

A Figura 3 apresenta a representação esquemática característica dos Ecopontos, enquanto a figura 4 mostra uma panorâmica de um dos Ecopontos visitados.



**Figura 3.** Croqui da estrutura geral de um Eco ponto. Fonte: Pinto e Gonzalez, 2005.

**Figure 3.** Sketch of the general structure of an Eco ponto. Source: Pinto and Gonzalez, 2005.



**Figura 4.** Visão panorâmica do Eco ponto do São Carlos 8. Fonte: Pugliesi, 2011.

**Figure 4.** Panoramic view of Eco ponto of São Carlos 8. Source: Pugliesi, 2011.

Para uma melhor análise das deficiências encontradas, os cinco aspectos foram separados e descritos a seguir:

### **Área construída**

Em todos os Eco pontos, mas principalmente no Eco ponto do Jardim Paulistano, foi verificado que uma pequena área construída estava inclusa em uma grande área total, ou seja, há um grande potencial de expansão, porém este não é aproveitado. O que pode

causar, muitas vezes, pequenos acidentes, e avarias na própria estrutura física (ver Figura 5) por falta de espaço para manobra de caminhões.



**Figura 5.** Avaria na estrutura física causada pelo espaço insuficiente para manobras de automóveis, no Ecoponto do Jardim Paulistano.

**Figure 5.** Damage in the physical structure caused by the inadequate area for automobile maneuvering, at Ecoponto of Jardim Paulistano.

### **Logística**

Foi verificado nos Ecopontos, um problema na logística em termos de localização das baias com relação à inclinação do terreno (ver Figura 6). Estas, como no Ecoponto do São Carlos III, localizam-se na parte mais rebaixada do terreno, o que nas épocas de chuva gera acúmulo de água (inundamentos), o que compromete o armazenamento dos resíduos e materiais volumosos.



**Figura 6.** Declive acentuado no terreno do Eco ponto do São Carlos III.

**Figure 6.** Steep at Eco ponto of São Carlos III.

Outra deficiência encontrada na logística seria o próprio design das baias. Uma vez que estas são parcialmente descobertas (ver Figura 7), deixando os resíduos e materiais volumosos desprotegidos contra ventanias e chuvas.



**Figura 7.** Local de armazenamento do Ecoporto do São Carlos III.

**Figure 7.** Stowage local at Ecoporto of São Carlos III.

### **Rampa**

Quanto a este item, foi observado que o material com o qual a rampa é recoberta (brita) não é o mais indicado para esta atividade, pois muitas vezes os cavalos utilizados para puxar as carroças e os automóveis utilizados para realizar o transporte dos resíduos derrapam, atrapalhando a operação de descarte. Além disso, há o fator de grande declive das mesmas (ver Figura 8), que somado ao material, acentua as falhas no transporte dos resíduos.

Tais fatores ocasionam pequenos acidentes de trabalho aos próprios catadores e podem causar muitas vezes o abandono do Ecoporto por parte dos carroceiros, já que seus

animais podem se lesionar, e provocar consequentemente a criação ou aumento dos pontos de descarte irregular de resíduos.



**Figura 8.** Rampa do Ecoponto do São Carlos 8.

**Figure 8.** Ramp at Ecoponto of São Carlos 8.

## **Segurança**

Os Ecopontos são alvo frequente de arrombamentos e roubos, sendo de grande importância a presença de equipamentos de segurança como cerca elétrica ou travas nas janelas da guarita

Não foram detectadas nos Ecopontos visitados nenhuma dessas medidas de segurança. Além disso, foram registrados nas visitas, alguns danos à estrutura causados por furtos (ver Figura 9) tanto de objetos pessoais dos catadores, quanto de materiais recicláveis de

maior valor econômico (latinhas de alumínio), além de outros tipos de objeto como saco de cimento e transformador de voltagem.



**Figura 9:** Porta da guarita com sinais de arrombamento no Ecoponto do São Carlos III.

**Figure 9 .** Sentry-box door with signs of break at Ecoponto of São Carlos III.

## **Manutenção**

Observando outros aspectos citados anteriormente, conclui-se que a falta de manutenção prejudica o bom funcionamento dos Ecopontos.

Pôde-se observar pelos problemas já citados, como a avaria na estrutura física e pela porta envergada devido os diversos arrombamentos, que a manutenção dos Ecopontos não tem ocorrido com a frequência necessária, demonstrando certa carência nesse aspecto, como é o caso da instalação de portões acima da rampa e das caçambas para a

facilitação do transporte dos resíduos pelos carroceiros, de acordo com as solicitações feitas pelos catadores à Coordenadoria.

### **Condições trabalhistas dos cooperados**

As condições de trabalho dos catadores dos Ecopontos também foram analisadas e abordadas no roteiro das entrevistas, devido à importância de avaliar se estas se encontram adequadas, tanto legalmente quanto em relação à saúde e segurança dos trabalhadores.

### **Carga horária *versus* nº de catadores:**

O horário de funcionamento dos Ecopontos é de segunda a sábado, das 8h às 18h. Cada Ecoponto conta com 1 a 2 catadores, e com grandes quantidades de material para ser triado – geralmente volumosos e pesados – e as condições climáticas (calor, chuvas) acabam por contribuir para o desgaste físico dos catadores. Durante as entrevistas realizadas, a maioria comentou sentir dores pelo corpo, problemas nas pernas e coluna, baixas da pressão arterial, todos provavelmente ocasionados pelo trabalho pesado que desenvolvem. Alguns disseram também já terem sido afastados temporariamente por conta de problemas de saúde relacionados ao esforço diário.

### **Segurança do trabalho e equipamentos de proteção**

A segurança do trabalho pode ser entendida como um conjunto de medidas que visam minimizar os acidentes de trabalho, doenças ocupacionais, bem como proteger a integridade física do trabalhador. Foi observado que no momento da entrega dos

Ecopontos, a Prefeitura Municipal de São Carlos, através da PROHAB S/A, é a responsável por fornecer os Equipamentos de Proteção Individual (EPI's) aos catadores.

Os EPI's cedidos pela PROHAB são: luvas, óculos de segurança com lente incolor, máscara respiratória, protetor solar, capa de chuva, um boné e avental. Porém, no momento da entrega os catadores assinam um termo onde é esclarecido que a responsabilidade pela reposição desses materiais é passada para a Cooperativa Coopervida no caso de extravio, roubo, deterioração dos mesmos pelo tempo de uso ou ainda qualquer outra situação que venha torná-los imprestáveis.

Assinam também um termo onde concordam que os materiais necessários para trabalharem, como marreta, martelo e alicate, em caso de roubo, extravio ou danos devem ser repostos pelo próprio catador.

### **Benefícios**

A Cooperativa Coopervida tem contrato com a prefeitura desde 2010, que retribui por tonelada coletada e por tonelada vendida que é administrado pelos próprios cooperados responsáveis pelo setor financeiro onde foram estabelecidas algumas metas de reciclagem a serem cumpridas incluindo-se o que é coletado nos Ecopontos. Além disso, os catadores recolhem INSS, tem direito a 13ª e férias.

### Conflitos entre os cooperados

Durante as entrevistas, foi observado também que parece existir algum tipo de discórdia entre os catadores que saem da Cooperativa e vão trabalhar nos Ecopontos, por parecer que recebem melhores remunerações ou terem um serviço mais leve.

Após o pedido de uma catadora de um Ecoponto menos movimentado, a Cooperativa começou a enviar mais recicláveis para todos os catadores triarem durante seu tempo “ocioso”. Porém, cada unidade recebe quantidades de resíduos diferentes, de acordo com a classe social do bairro em que está inserida. Surgiu então, um problema onde alguns catadores ficaram com sobrecarga de trabalho, com enormes *bags* de resíduos recicláveis (ver figura 10) para triarem além do entulho recebido diariamente.



**Figura 10.** Grande quantidade de bags cheias de recicláveis, provindas da Coopervida no Ecoponto do São Carlos 3.

**Figure 10.** Large amount of bags full of recyclables, stemmed from Coopervida at Ecoponto of São Carlos 3.

### **Continuidade de emprego**

Os Ecopontos, muitas vezes, acabam se tornando uma oportunidade na qual os catadores, que possivelmente se aposentariam, podem continuar com seu trabalho e renda garantidos por mais tempo.

### **Renda estável**

Com a destinação de todo o material reciclável, é possível para os catadores, tanto da Cooperativa, quanto dos Ecopontos, obter uma renda mensal mais estável, uma vez que o valor arrecadado a partir da venda desses materiais é dividido por todos os cooperados igualmente.

### **Gerenciamento**

Notou-se uma descentralização quanto à gestão dos Ecopontos: inicialmente o projeto e a implantação deste são de responsabilidade da coordenadoria do Meio Ambiente, porém a construção é feita pela PROHAB S/A – responsável também pelos primeiros EPI's cedidos aos catadores – que deve acompanhar o local por mais alguns meses após a construção.

Ao término destes meses, o controle do funcionamento e da manutenção dos Ecopontos passa para a Cooperativa Coopervida e seus associados.

### **Mapeamento das áreas de descarte clandestino**

Um ponto interessante da parte de gerenciamento anterior ao projeto foi o mapeamento, feito pela Coordenadoria do Meio Ambiente do município, das áreas de descarte irregular de resíduos sólidos, onde 10 áreas foram consideradas críticas. O critério de escolha dos locais partiu desse mapeamento, onde foi feito o reconhecimento dos terrenos públicos para dar seguimento ao projeto. Hoje existe o projeto para 14 Ecopontos no total, dos quais apenas 8 foram orçados e encaminhados para execução.

### **Coletores informais (carroceiros)**

De acordo com a Coordenadoria do Meio Ambiente, houve tentativas de contatos com esses atores para a formalização dessa atividade já que, por não apresentarem, na maioria das vezes, residência fixa, documentos (RG, CPF, certidão de nascimento, entre outros) e emprego formal, são marginalizados pela sociedade e por eles mesmos.

Criou-se, em São Carlos, uma associação de carroceiros, na tentativa de reconhecer seu trabalho e facilitar a geração de renda para essas famílias. No entanto, houve recusa e falta de adaptação por parte dos mesmos devido a vários fatores ligados a seu modo de vida simples e mesmo pela falta de costume em utilizar alguns equipamentos públicos, como bancos, por exemplo, para abertura de contas.

Houve grande dificuldade na aquisição de informações a respeito dos carroceiros, já que estes não se mostraram interessados em participar das entrevistas, o que pôde ser percebido por meio das atitudes dos próprios moradores que demonstraram certa

“proteção” em relação aos mesmos, recusando-se a fornecer informações a respeito desses atores.

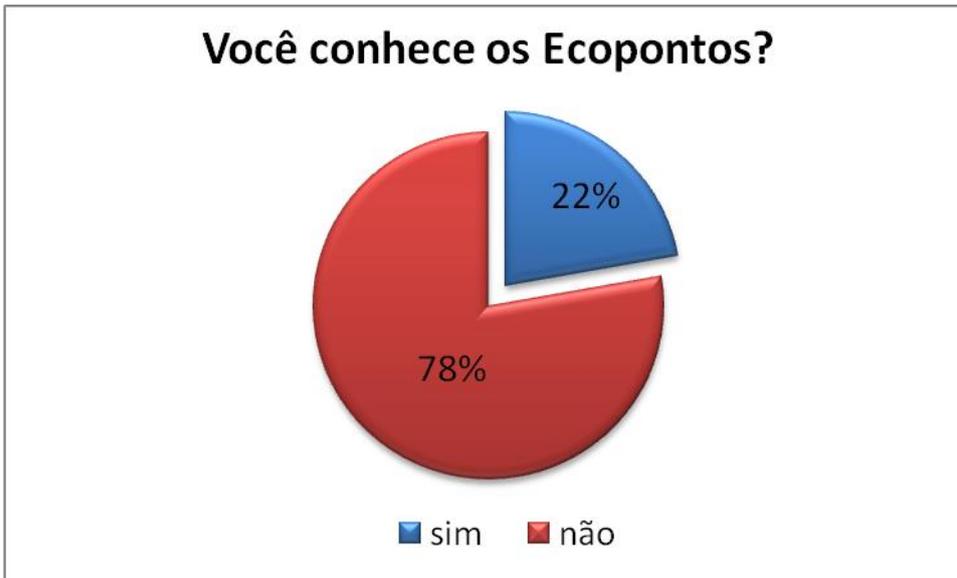
Em conversa com o único coletor informal encontrado, que, ocasionalmente, recolhe resíduos de construção civil (porém esta não é sua atividade principal) e, quando o faz, leva até o Ecoponto, este não demonstrou interesse em formalizar esta atividade.

### **Relação com moradores**

#### *Falhas na divulgação*

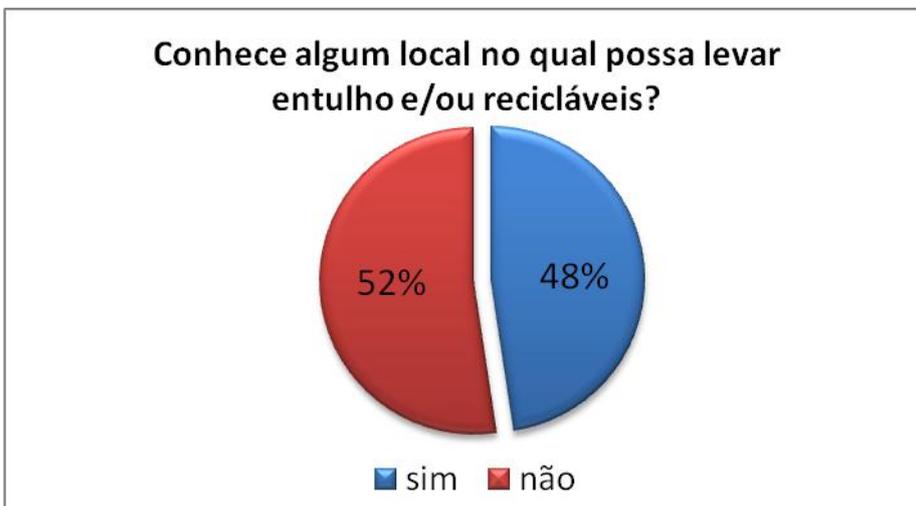
Através das entrevistas dirigidas feitas com os moradores do entorno dos Ecopontos foi observado que a grande maioria não conhecia o título “Ecoponto” (ver Figura 11) apesar de saber que aquele era um local no qual podiam levar alguns resíduos como os recicláveis, alguns tipos de RCC e materiais volumosos (ver figura 12). Mesmo os moradores que sabiam da existência do serviço, demonstravam certa insegurança em citar quais materiais eram permitidos e quais não eram (ver figura 14), o que demonstra falhas na divulgação, tanto quanto a notificação de existência do projeto quanto à detalhes adicionais como os materiais que são permitidos, horário de funcionamento e para onde são destinados e o que é feito com os materiais que lá são armazenados (ver Figura 15).

Também foi notado que a maioria dos moradores levou apenas materiais recicláveis, sem necessariamente ter feito descarte de RCC e materiais volumosos nos Ecopontos.



**Figura 11.** Gráfico quantitativo da porcentagem dos moradores do entorno entrevistados que conhecem o Ecoponto.

**Figure 11.** Quantitative chart of surrounding dwellers percentage that know the Ecopontos.



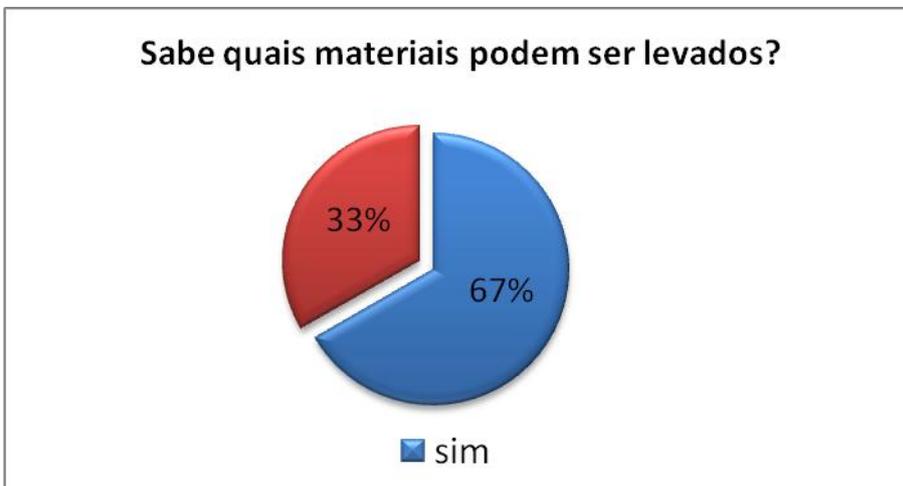
**Figura 12.** Gráfico quantitativo da porcentagem dos moradores do entorno entrevistados que conhecem algum local próximo as suas residências no qual podem descartar RCC, resíduos volumosos e recicláveis.

**Figure 12.** Quantitative chart of surrounding dwellers percentage that know some place near their houses, that they can discard civil construction waste, bulky waste and recyclables.



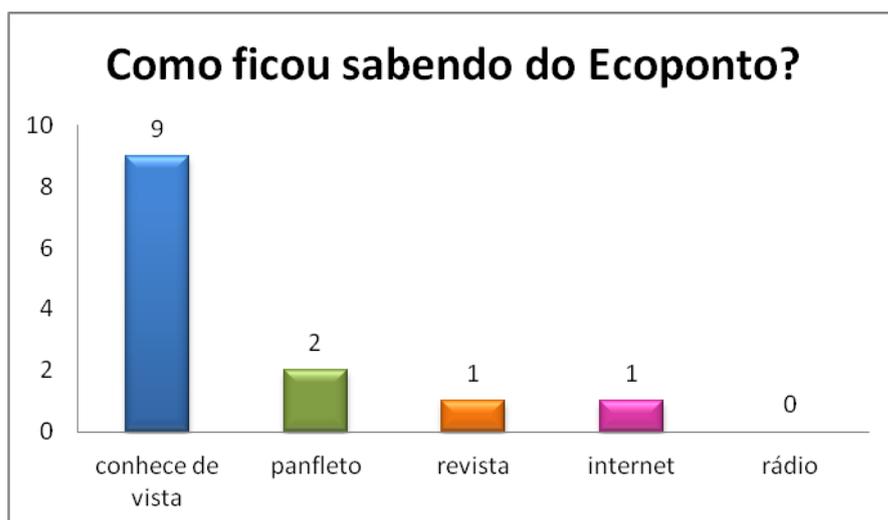
**Figura 13.** Gráfico quantitativo da porcentagem dos moradores do entorno entrevistados que utilizam ou já utilizaram o Ecoponto como meio de descarte.

**Figura 13.** Quantitative chart of surrounding dwellers percentage that use or had already used the Ecoponto as a mean of discharge.



**Figura 14.** Gráfico quantitativo da porcentagem dos moradores do entorno entrevistados que conhecem o serviço e sabem quais materiais são permitidos e quais não são no Ecoponto.

**Figure 14.** Quantitative chart of surrounding dwellers percentage that know the service of Ecopontos and exactly which kind of materials are accepted and which are not.



**Figura 15.** Gráfico quantitativo dos meios de comunicação nos quais o Ecoponto foi divulgado e quantos moradores do entorno tomaram conhecimento através deles.

**Figure 15.** Quantitative chart of which medium was used to publicize the Ecopontos and how many surrounding dwellers were informed by them.

#### *Percepção positiva do Ecoponto*

Os moradores, em geral, consideram o Ecoponto um serviço eficiente, comparando com as situações anteriores, nas quais os locais onde hoje estão instalados eram antigos locais de descarte irregular de resíduos.

Apesar desse bom julgamento dos moradores, segundo os funcionários de alguns Ecopontos, esporadicamente há queixas dos moradores do entorno sobre a quantidade de resíduos, geralmente os recicláveis, acumulados no Ecoponto. Estes alegam que a concentração dos resíduos irá gerar a presença de pragas urbanas como baratas e ratos.

Alguns moradores também pensam que seria de grande utilidade se nos Ecopontos ocorresse o recolhimento de lâmpadas fluorescentes e pilhas.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através dos resultados obtidos, foi possível verificar as falhas que podem acarretar em conflitos que levam a uma ineficiência do projeto. Com o intuito de contribuir para o êxito e aperfeiçoamento dos Ecopontos, nas esferas sociais, ambientais e econômicas, foram propostas algumas alternativas e melhorias nas quatro categorias anteriormente discutidas: mudanças na estrutura física, relação com os moradores, condições trabalhistas, gerenciamento e uma nova, onde serão encontradas proposições de projetos adjacentes.

### Propostas

#### *Mudanças na estrutura física*

- Ampliação da área construída para melhor manobra dos caminhões;
- Rampas recobertas com cimento ou material antiderrapante;
- Portão acima das áreas de descarregamento das caçambas para facilitar o despejo dos materiais (Ex. São Carlos 8);
- Instalação de cerca elétrica e de dispositivos de segurança (alarme);
- Guaritas maiores;
- Baias construídas sobre um nível mais alto (degrau) para maior proteção aos resíduos em épocas chuvosas;
- Portões, portas e janelas com materiais mais resistentes.

*Relação com moradores*

- Melhoria na placa dos Ecopontos (maior e mais visível);
- Adição de uma placa na entrada com texto e figuras exemplificando os materiais permitidos;
- Informações veiculadas por meio de TV e rádio;
- Site próprio com maior clareza nas informações de localização, horário de funcionamento e sobre o serviço prestado;
- Envio dos folders por correio à população de todo o município com informações gerais e localização de todos os Ecopontos;
- Programas de Educação Ambiental, principalmente em escolas para que os Ecopontos sejam mais conhecidos pela população, já que as crianças são a principal fonte de informações para os pais. Este item baseia-se no Art. 2º da Lei nº 13.867/06, que prevê em seu inciso IV, ações voltadas para a informação, orientação e educação ambiental dos geradores, transportadores de resíduos, munícipes, instituições sociais multiplicadoras, definidas em programas específicos e permanentes;

*Condições trabalhistas*

- Fornecimento adequado de EPIs;
- Dinâmicas de interação direcionada aos cooperados, visando a conciliação e agregação de valores que eliminem a competição;
- Aumento da área construída para melhoria do conforto ocupacional, com banheiros maiores e área para lanche e repouso em horários de almoço (com sombreamentos e equipamentos adequados);

- Contratação de um funcionário adicional para ajudar nas atividades;
- Firmar outras parcerias para venda dos materiais recolhidos para aumentar a renda dos catadores (parcerias com usinas de reciclagem tanto de materiais da coleta seletiva quanto de RCC de outros municípios);

### *Gerenciamento*

- Centralização da gestão, de acordo com o Art. 2º da Lei nº 13.867/06, no inciso VI, onde se propõe a criação de um Núcleo Permanente de Gestão, que garanta a unicidade das ações previstas no Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil e que se torne responsável pelo gerenciamento e fiscalização dos Ecopontos;
- Iniciativa em organizar as dinâmicas de integração entre os cooperados;
- Parcerias com outras usinas de reciclagem;
- Proporcionar infra-estrutura de trabalho aos carroceiros para nova tentativa de formalização das atividades dos mesmos, através de incentivos como atendimento veterinário aos animais, comida e locais para repouso.

### *Projetos adjacentes*

- Recolhimento de lâmpadas, pilhas e eletrônicos em recipientes adequados de acordo com a Resolução Conama 257/99 (pilhas baterias) e Lei 13.766/ 2000 (para lâmpadas).

- Treinamento dos catadores para orientar a população sobre os procedimentos adequados para destinação de animais mortos além de fornecer os materiais necessários (saco plástico leitoso) (RESOLUÇÃO RDC N° 306, DE 7 DE DEZEMBRO DE 2004, ANVISA);
- Encaminhamento de móveis em bom estado para doação ou a centros de reutilização;
- Recolhimento de pneus;
- Parceria com os carroceiros e catadores informais, com algum incentivo aos que utilizarem os Ecopontos para descarte de RCC's recolhidos nas casas do entorno.

## **AGRADECIMENTOS**

Gostaríamos de expressar o nosso imenso agradecimento às pessoas, sem as quais o presente trabalho não teria sido possível:

Aos professores Erica Pugliesi, Frederico Yuri Hanai, Renata Bovo Peres e Juliano Gonçalves, pelo apoio técnico, incentivo e pelas valiosas discussões e sugestões no decorrer do trabalho.

Agradecemos também aos funcionários dos Ecopontos do Jardim Paulistano, Jardim Ipanema e São Carlos III, pela receptividade e disposição em colaborar com as entrevistas e por ceder informações importantes para a pesquisa.

Somos gratas ainda aos moradores dos citados bairros, que concordaram a participar das entrevistas, contribuindo assim para a concretização deste trabalho.

Também não seria possível a conclusão do trabalho sem a participação da Coordenadoria de Meio Ambiente de São Carlos, da Progresso e Habitação (PROHab) e

do Engenheiro Civil Rodrigo Córdoba, portanto assim como a todos os outros colaboradores deste estudo também gostaríamos de agradecê-los.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Brito EM. 2003. *Ecopontos: A Anti-cultura do Lixo. 22º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental*, Joinville-SC
- Córdoba RE 2010. *Estudo do Sistema de Gerenciamento Integrado de Resíduos de Construção e Demolição do Município de São Carlos - SP*. Dissertação Mestrado – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos: 406 p
- Córdoba RE *et al.* 2011. *Estudo da Eficiência de Ecopontos no Gerenciamento Integrado de Resíduos de Construção e Demolição (RCD) do Município de São Carlos – SP. XXVI Congresso Brasileiro De Engenharia Sanitária E Ambiental*, 2011, Porto Alegre, RS
- Fagury SC & Grande FM. 2007. *Gestão de Resíduos de construção e demolição (RCD) – aspectos gerais da gestão pública em São Carlos/SP. Congresso Brasileiro Do Concreto – Seminário De Desenvolvimento Sustentável E Reciclagem Na Construção Civil*, 8 Bento Gonçalves
- Jucá JFT. 2002. *Destinação final dos resíduos sólidos no Brasil: situação atual e perspectivas. 10º Simpósio Luso-Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental*, Braga, Portugal
- Sao Carlos. 2006. Lei nº 13867, de 12 de setembro de 2006. Institui o plano integrado de gerenciamento de resíduos da construção civil e o sistema para gestão destes resíduos e dá outras providências. São Carlos, SP, Disponível em: <<http://www.saocarlos.sp.gov.br/index.php/utilidade-publica/meio-ambiente-comdema.html>>. Acesso em outubro de 2011.