



HOLOS

ISSN: 1518-1634

holos@ifrn.edu.br

Instituto Federal de Educação, Ciência e

Tecnologia do Rio Grande do Norte

Brasil

Netto Machado Bragança, Aline Thomé; Xavier Coelho, Diana; Milena Alves de Sousa,
Vanessa

ANÁLISE DAS ASSOCIAÇÕES DE COLETA SELETIVA – UM ESTUDO DE CASO DA
CIDADE DE NATAL

HOLOS, vol. 3, 2008, pp. 85-94

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte
Natal, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=481549276009>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal
Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

ANÁLISE DAS ASSOCIAÇÕES DE COLETA SELETIVA – UM ESTUDO DE CASO DA CIDADE DE NATAL

Aline Thomé Netto Machado Bragança

Estudante do curso técnico de Controle Ambiental no CEFET-RN
alinebraganca@gmail.com

Diana Xavier Coelho

Estudante do curso técnico de Controle Ambiental no CEFET-RN
artemis_chan@hotmail.com

Vanessa Milena Alves de Sousa

Estudante do curso técnico de Controle Ambiental no CEFET-RN
vanessa.masousa@yahoo.com.br

RESUMO

Este artigo avalia a atual situação das associações de coleta seletiva existentes na cidade de Natal, abordando questões ambientais, econômicas, sociais, políticas, e suas condições de operação. A pesquisa foi desenvolvida por meio de um questionário, constando apenas de perguntas abertas feitas às associações, como, também, por consulta a materiais que trabalham os temas coleta seletiva e desperdício. Do estudo, constatou-se falta de incentivo governamental, péssimas condições de trabalho, instalações e equipamentos, impedindo o desenvolvimento do programa de coleta seletiva na cidade.

PALAVRAS-CHAVE: Coleta seletiva; desperdício; Natal-RN; Associações de coleta seletiva.

SELECTIVE COLECTION ASSOCIATIONS' ANALYSIS – A STUDY OF CASE OF NATAL CITY

ABSTRACT

This article appraises the present situation of the selective collection associations of the city of Natal, with an approach of environmental, economical, social, political questions and the conditions of operation. The search was developed by a questionnaire, with only open questions, done to the associations, as well as the consult of materials that work the themes selective collection and wastefulness. Of the study, was evidenced the lack of governmental incentive, terrible work, installations and equipment conditions, obstructing the selective collection's program development at the city.

KEYWORDS: Selective collection; wastefulness; Natal; Selective collection associations.

ANÁLISE DAS ASSOCIAÇÕES DE COLETA SELETIVA – UM ESTUDO DE CASO DA CIDADE DE NATAL

INTRODUÇÃO

Até a metade do século XX, as indústrias focavam seus esforços na busca de novos mercados consumidores para os seus produtos, a fim de ampliar sua produção e acumular cada vez mais capital. Os produtos vendidos tinham por objetivo a durabilidade, boa qualidade e os menores preços possíveis, para conquistar uma maior quantidade de consumidores.

A situação permaneceu a mesma até que o mercado consumidor ficou, praticamente, abastecido com as mercadorias existentes. As indústrias, para tentar solucionar o problema conjuntural gerado, começaram a produzir bens que possuíssem as mesmas funções que os anteriores, mas com características novas e designs diferentes. Essas mudanças, juntamente com boas propagandas, atraíram novamente o mercado consumidor.

A transformação realizada pelas grandes empresas foi um dos fatores que gerou o quadro caótico que enfrentamos atualmente. Novos produtos – às vezes com um desempenho melhor que o anterior, outras não – são criados quase que diariamente, e acabam sendo descartados em um período muito curto de tempo. Segundo estudo intitulado "Levantando o Consumo Ambiental Excessivo da Economia Humana", realizado por uma equipe internacional de pesquisadores, o consumo de recursos naturais pelos seres humanos desde 1961 quase duplicou e hoje supera em 20% a capacidade de reposição da Terra (Polakovic, 2002). Esse fenômeno consumista acabou tendo como principal alvo as classes economicamente mais favorecidas de nossa sociedade, são as que descartam produtos com maior freqüência.

Paralelamente ao acréscimo do consumo por parte da população, o risco de haver um descarte inapropriado de produtos aumenta e os resíduos sólidos que poderiam ser reciclados adequadamente acabam virando rejeito. Para Mano *et al.* (2005) lixo são resíduos sólidos considerados pelos geradores como algo inútil, indesejável ou descartável; compõe os restos das atividades humanas.

Propondo o desenvolvimento da reciclagem e posterior reutilização do material, a coleta seletiva representa uma boa solução para minimizar o desperdício gerado, sobretudo, nos grandes centros urbanos. Desde então, foram surgindo associações com o intuito de realizar a coleta e a separação dos recicláveis. Apesar disso, segundo o site O Globo, apenas 14% do país é atendido pela coleta seletiva.

Segundo os dados do O Globo, no Brasil, dentre os materiais recolhidos, o papel e o papelão predominam na composição da coleta seletiva de 2008, como mostra o gráfico a seguir.

Composição gravimétrica dos resíduos sólidos no Brasil

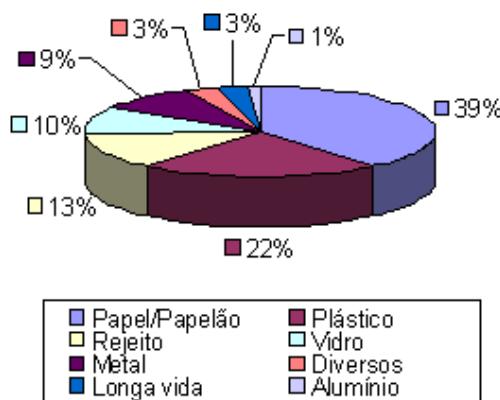


Figura 1: Composição dos resíduos sólidos.

O programa de coleta seletiva é constituído de três fases. No Brasil, o primeiro passo é na residência das próprias pessoas, ao fazerem a separação dos diversos materiais recicláveis: Papel/papelão, vidros, plásticos, metais etc. Devido à coleta seletiva ter seu início na fonte dos resíduos, é imprescindível a cooperação da população para que o programa obtenha êxito. Após a separação, é realizada a coleta, que pode ser porta a porta ou em postos de entrega voluntária (PEVs).

Segundo Mano *et al.* (2005), coleta porta a porta é aquela na qual os materiais secos são coletados separadamente ou todos juntos, dependendo do objetivo do programa implantado. Já PEVs são geralmente instalados em pontos estratégicos, para onde a população pode levar seus materiais pós-consumidos, a serem colocados em caçambas e contêineres de diferentes cores. Por fim, o que é coletado é encaminhado para diversos destinos finais.

Em Natal, após a separação do lixo feita pelos moradores, ocorre a coleta porta a porta, realizada por diversas associações. Após a coleta, o que foi recolhido é destinado a usinas de triagem, sucateiros, beneficiadores ou recicladores, para que o que foi descartado volte a fazer parte do ciclo industrial.

A análise dessas associações de coleta seletiva compõe o escopo principal deste artigo, visando ressaltar suas caóticas condições de trabalho, estrutura, equipamentos e administração, como também a falta de condições que comprometem a saúde e segurança dos trabalhadores.

ESTUDO DE CASO

A quantidade de resíduos sólidos gerados na cidade do Natal está crescendo proporcionalmente ao seu desenvolvimento, fato que origina diversos impactos no âmbito ambiental, social e econômico.

Para a realização do trabalho foram realizadas algumas visitas técnicas às associações de coleta seletiva existentes no município. As associações visitadas foram:

- **Associação de Catadores de Materiais Recicláveis (ASCAMAR)**, fundada em abril de 1999 e localizada na Rua Projetada do bairro de Cidade Nova, onde havia um lixão;
- **Associação de Agentes Trabalhadores em Reciclagem e Compostagem de Lixo (ASTRAS)**, fundada em maio de 2003 e localizada no mesmo endereço da ASCAMAR;
- **Associação de Coleta Seletiva Porta a Porta do RN (ACSRN)**, fundada em dezembro de 2004 e localizada na Rua Engenheiro João da Rocha no bairro do Planalto;
- **Associação de Beneficiamento de Resíduos Sólidos (ABRESOL)**, fundada em dezembro de 2004 e localizada na Avenida Interventor Mário Câmara no bairro de Dix-sept Rosado.

O instrumento utilizado para a coleta de informações foi um questionário, que é uma técnica de investigação composta por questões que têm por objetivo propiciar determinado conhecimento ao pesquisador. Para efetuar os questionamentos foi utilizado o método de perguntas abertas, ou seja, o interrogado responde com suas próprias palavras.

Ao elaborar as perguntas certos aspectos foram considerados, como a clareza, para não dificultar o entendimento por parte do entrevistado e as perguntas poderem ser respondidas com maior facilidade. Também foram evitadas perguntas que penetrem na intimidade das pessoas, sendo inclusas apenas perguntas relacionadas com o problema pesquisado.

As visitas tiveram a finalidade de obter dados para dar um maior embasamento ao artigo, como também o intuito de conhecer a realidade dos estabelecimentos e dos associados.

2.1 ASTRAS

A Associação de Agentes Trabalhadores em Reciclagem e Compostagem de Lixo funciona desde 2003. O procedimento realizado por ela consiste na coleta do material, sua separação e posterior venda. São recolhidos, em média, 2.630 kg/dia de lixo, dos quais aproximadamente 526 kg são desperdiçados, como mostra a Tabela 1. Esse material é constituído, basicamente, por vidros quebrados, isopor e matéria orgânica que é posteriormente encaminhado para o transbordo (localizado nas proximidades da associação) e de lá é encaminhado para o Aterro Sanitário Metropolitano de Natal, localizado no município de Ceará Mirim.

Catorze pessoas participam da coleta, diariamente, variando entre os bairros, Morro Branco e Latino, e os Conjuntos Neópolis, Parque das Colinas, Parque dos Rios, Potilândia, Ponta Negra, Alagamar, Jardim América e Sam Valle. Os associados, durante a coleta, precisam usar o fardamento completo; caso contrário, pode haver recusa na entrega do lixo por parte dos colaboradores. O valor arrecadado com a venda é dividido em partes iguais entre os associados.

De acordo com o entrevistado, a diferença entre o lixo coletado em um bairro de condição sócio-econômica mais elevada em relação a outro mais baixa, é notável. Em Ponta Negra, por exemplo, onde a condição sócio-econômica é mais elevada, tanto a quantidade quanto a qualidade é bem maior, ao contrário do lixo de Jardim América que apresenta uma condição sócio-econômica inferior.

Os materiais mais encontrados são papelão e plástico, por serem matéria prima de vários produtos comercializados nos dias atuais. Aqueles com maior valor comercial são o plástico, alumínio e outros se estiverem isentos de matéria orgânica. Dentre os de menor valor encontram-se os vidros, ferro e papelão. As caixas de ovos constituem um caso à parte: são vendidas de volta aos fornecedores, para que voltem a ser utilizadas como embalagens dos ovos.

2.2 ASCAMAR

A Associação de Catadores de Materiais Recicláveis funciona há oito anos, mas o serviço porta a porta foi implantado há três. Realizam a coleta porta a porta com o auxílio de um caminhão cedido pela prefeitura nos bairros Petrópolis I, Tirol I, Nova Descoberta, Nova Dimensão, Tirol II, Nordeste e Petrópolis II e nos conjuntos Candelária, Cidade Satélite 2^a e 3^a etapa, dos Bancários, Parque das Dunas I, II, III, IV, V e VI, Jardim Brasil e Vale do Pitimbu. Separam e vendem o lixo quinzenalmente, e o que ganham é dividido em parte iguais entre os associados.

Segundo a Urbana, a quantidade diária de lixo arrecadada pela ASCAMAR é em torno de 3910 kg, no qual 782 kg são desperdiçados (dados referentes ao dia 23/07/08). Toda vez que o serviço porta a porta vai ter início, os caminhões recebem um mapa do percurso a percorrer em cada bairro. Cada grupo é composto por 30 pessoas, e ao todo são 3 caminhões. Todos os dias a associação trabalha, variando entre os bairros. Dentre os materiais mais coletados estão o plástico e o vidro.

Mesmo com a entrega de panfletos que informavam como realizar a coleta seletiva, muito do lixo ainda é colocado juntamente com matéria orgânica, o que diminui a qualidade e o potencial de reciclagem do resíduo. Além disso, é comum ocorrer descontinuidade do processo de separação do lixo nas residências, seja por não terem consciência da importância ou por simples comodismo.

A seleção dos bairros a serem contemplados pela coleta porta a porta é incumbência da Companhia de Serviços Urbanos de Natal - URBANA. Nos bairros onde a coleta seletiva não é realizada, como o Parque das Dunas, a população pode telefonar para a associação e solicitar o serviço, o que, segundo a entrevistada, ocorre com frequência.

2.3 ACSRN I e II

A Associação de Coleta Seletiva Porta a Porta do RN, como o próprio nome já diz, trabalha com o serviço porta a porta nos bairros Candelária II, Alto da Candelária, Lagoa Nova IV, Capim Macio, Alecrim Residencial I e II, Quintas I, Orla de Ponta Negra, Cidade da Esperança, Barro Vermelho, Lagoa Nova II, Lagoa Seca, Santos Reis e os conjuntos Dos Professores, Mirassol, Cidade Jardim, Cidade Satélite 1^a etapa, Panorama, Potengi, Eucaliptos, Cidade Verde, Vila Verde I e II, Vista Verde, Além Potengi, Novo Horizonte, Santa Marta, Gramoré e Pajuçara I e II. A população doa os materiais, eles separam e vendem a cada quinze dias. O valor obtido é dividido em parte iguais e é, em média, de R\$ 106,00 por quinzena.

O lixo coletado em Pajuçara, bairro pobre da Zona Norte, é repleto de papelão, enquanto o material do Alecrim e Barro Vermelho tem maior valor comercial e vem em grande quantidade. De acordo com a URBANA, a quantidade de lixo recolhido pela ACSRN é em torno de 770 kg/dia, sendo 154 kg desperdiçados (dados obtidos no dia 23/07/08.)

Embora façam parte do projeto, os bairros de Panorama e Potengi não estão sendo contemplados. Segundo informações cedidas pelas entrevistadas, a decisão de suspender a coleta nesses trechos partiu do presidente da ACSRN I, mesmo sendo uma decisão que só pode ser tomada pela própria URBANA.

2.4 ABRESOL

A Associação de Beneficiamento de Resíduos Sólidos funciona desde 2004, trabalhando com a coleta, separação e comercialização de resíduos recicláveis. Ela trabalha com 2 caminhões e uma equipe de 20 pessoas. A coleta porta a porta é realizado de segunda a quinta, contemplando bairros da Zona Norte, tais como o Portal do Pitimbu e os conjuntos Panatis I, II e III; Igapó; Santa Catarina; Soledade I e II; Santarém; Parque dos Coqueiros; Nova Natal; Alvorada I e II; Brasil Novo, na sexta, a coleta é realizada em Nova Parnamirim, de forma que todos os bairros contemplados são visitados uma vez por semana.

São recolhidos em média 3.320 kg de resíduos diariamente, dos quais 664 kg são desperdiçados. Segundo a representante da ABRESOL, o material proveniente de Nova Parnamirim é melhor, tanto em quantidade quanto em qualidade comparado ao dos outros bairros. O reciclável mais recolhido é o plástico, principalmente as garrafas PET. Em segundo lugar vêm os metais (Tabela 1).

Uma ressalva importante é a diferença na coleta durante os períodos de inverno e verão. Segundo os associados, no inverno a coleta é quase impossibilitada pelo fato de não haverem capas para os caminhões. Além disso, quando chove as pessoas costumam não sair de casa para entregar o lixo. A frequência da coleta, então é bastante baixa, diferente do verão, quando as práticas são regularizadas.

Tabela 1: Relações das associações e seus dados. **Dados: Urbana**

Associação Dados	ASTRAS	ASCAMAR	ACSRN I e II	ABRESOL
Tempo de funcionamento	5 anos	8 anos	4 anos	4 anos
Quantidade de lixo diário (kg)	2.630 kg	3.910 kg	770 kg	3.320 kg
Quantidade média de desperdício	526kg	782 kg	154 kg	664 kg
Número de associados.	-	30	22	20
Freqüência da coleta	1 vez/semana em cada bairro, com exceção de Ponta Negra e Alagamar.	1 vez/semana em cada bairro, com exceção de Petrópolis I e Tirol I.	ACSRN I: 2 vezes/semana por bairro, com exceção de Lagoa N. IV, Panorama, Potengi, Alecrim residencial II e Quintas I. ACSRN II: 1 vez/semana por bairro.	1 vez/semana em cada bairro
Material mais encontrado	Plástico e papelão	Plástico e vídeo	Plástico	Plástico e metais
Melhor bairro	Ponta Negra	Tirol	Alecrim e Barro Vermelho	Nova Parnamirim

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados e discussões estão divididos em quatro tópicos principais a saber: ambiental, econômico, social e político. Cada tópico foi associados à coleta seletiva, relacionando-os também ao desperdício.

3.1 Questões Ambientais

A coleta seletiva é uma alternativa para o desperdício do lixo – materiais supérfluos fruto do consumismo exacerbado, embalagens excessivas, má utilização de alimentos - visto que os resíduos que estariam sendo encaminhados aos lixões e aterros, contribuindo para sua sobrecarga, encontram um destino muito mais sustentável. Isso ocorre pois os materiais voltam às indústrias, reduzindo o uso de novas matérias-primas e o consequente desgaste ambiental. Além disso, a implementação da coleta seletiva necessita da sensibilização e orientação da população para os “3 Rs” - Reduzir, Reutilizar e Reciclar, como também dos incentivadores programas de educação ambiental, gerando benefícios à sociedade e ao meio ambiente. Os “3 Rs” são um conjunto de ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento para disposição do lixo de forma ambientalmente segura que consiste na sua redução, reutilização e reciclagem, segundo MANO *et al.* (2005).

Um fator ambiental que implica grandes dificuldades no trabalho com a coleta seletiva é o clima. Todas as associações visitadas afirmam que no inverno o funcionamento fica comprometido, pois as pessoas preferem não sair na chuva para realizar a entrega. Dessa forma, pouquíssimas associações continuam realizando a coleta porta a porta.

Na ASCRN, uma parte do depósito é a céu aberto, como mostra a Figura 2. Sendo assim, o trabalho no local fica impossibilitado de continuar quando chove.



Figura 2: Vista exterior da ASCRN.

3.2 Questões Econômicas

Por trás de toda a iniciativa da coleta está o interesse econômico, visto que ela só passou a ser realizada a partir do momento em que o lixo adquiriu valor comercial, gerando renda para as pessoas associadas e economia para as empresas. Ela ainda pode servir como um agente paliativo que ameniza os impactos ambientais gerados pelo consumismo, pois, a partir do momento que encaminham seus descartes à coleta seletiva, os consumidores sentem-se mais responsáveis ambientalmente.

Segundo a Resolução CONAMA, impacto ambiental é qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente resultantes de atividades humanas.

A falta de equipamento necessário para uma melhor realização do trabalho é, também, um grande problema. Atualmente as associações vendem o material recolhido para terceiros. De acordo com o tesoureiro da ASTRAS, a associação prosperaria se eles possuíssem uma prensa de papel, como a encontrada na ASCAMAR (Figura 3), pois dessa forma o material prensado poderia ser vendido diretamente para as indústrias, inclusive de outras cidades, como Recife, a um preço em média cinco vezes maior do que o atual.



Figura 3: Presa da ASCAMAR.

3.3 Questões Sociais

Apesar da coleta propiciar um sustento aos associados, as condições de trabalho deixam muito a desejar. Nas visitas constatou-se que não são usados equipamentos de proteção individual (EPIs), nem mesmo luvas, que, embora fornecidas pela URBANA, não estão em uso, pois, segundo os catadores, são frágeis e ineficientes.

Os materiais são depositados em galpões que não possuem uma estrutura adequada ou um planejamento específico para a sua função. Os locais são quentes, facilitando a contração de doenças, como alergias. Além disso há presença de macrovetores, como moscas, cachorros (Figura 4), gatos, gabirus, baratas, etc., e um ambiente que propicia o desenvolvimento de microvetores.

Na ASCRN, já ocorreram duas mortes devido às más condições de higiene e trabalho. Fato inadmissível para uma associação que presta serviços para a comunidade sob a orientação da Companhia de Serviços Urbanos de Natal (URBANA), que é um órgão público municipal. Além disso, muitas outras pessoas chegam a trabalhar doentes, já que o sustento da família depende do serviço prestado. Se elas faltarem o trabalho, não receberão o dinheiro correspondente ao tempo ausente. **Para solucionar esse problema, bastaria que um médico ficasse a disposição dos associados, atendendo, assim, a necessidade básica de todos os trabalhadores.**

Outro problema que merece destaque é o que vem sendo vivenciado pela ASCAMAR. A usina de triagem, atualmente inutilizada devido a uma reforma, acabou dispensando cem

associados do trabalho, que sobreviviam de sacolão, cortado no mês de julho de 2008. A imprensa também não está em funcionamento, pois só é utilizada em conjunto com a usina de triagem. Além de tudo isso, os trabalhadores desta e das outras associações não possuem carteira assinada. Porém, há um projeto para transformar a associação em cooperativa e regulamentar essa situação.

Outro aspecto verificado diz respeito aos resíduos sólidos. De acordo com as informações obtidas durante a visita técnica, as características do material coletado mudam de acordo com o aumento do poder aquisitivo de cada bairro: quanto mais rica a área, maior o consumo, maior a quantidade de lixo, melhores são as suas condições e maior o valor comercial de revenda que ele apresenta, o que nos permite verificar as enormes desigualdades existentes em nossa sociedade atual.



Figura 4: Presença de macroveter e a falta de EPIs para os trabalhadores.

3.4 Questões Políticas

Os problemas relacionados à política que as associações enfrentam também merecem destaque.

Um dos problemas mais relevantes foi o relatado pela ASTRAS. Segundo o entrevistado, o Governo Federal liberou verba para a compra de prensas, caminhões, construção do galpão e do escritório. Entretanto, o dinheiro até agora não chegou nas mãos da associação, conforme o prometido. Como foi dito anteriormente, por não possuírem a prensa, os associados se vêem obrigados a vender o material a terceiros e consequentemente obtêm muito menos dinheiro.

Com o objetivo de melhorar as condições e o local de trabalho, os associados se viram obrigados a tirar parte da renda obtida para realizar as devidas melhorias no galpão onde trabalham atualmente (Figura 5). Construíram também uma sala improvisada com o material encontrado no lixo, além de um muro no galpão para evitar furtos do material por parte da população local e a entrada de animais. A associação também tem de lidar com o descaso das autoridades e com propagandas enganosas veiculadas em período de eleições. Isso deve ocorrer em todo o meio, porém as demais associações não quiseram falar sobre o assunto.

Foi também observado problemas de descontinuidades administrativas em todos os locais visitados: os fardamentos utilizados pelas associações, cedidos pelo Nordestão (rede de

supermercados local) e com o apoio da URBANA, já estão inutilizáveis ou em péssimas condições, visto que o intervalo de tempo entre um fornecimento e outro é grande. Uma associada, que trabalha no galpão, comentou que tenta amenizar essa situação. O fardamento das pessoas que trabalham na separação o lixo se desgasta menos do que o daquelas que realizam o serviço porta a porta. Então, quando a entrevistada vê um colega que vai para as ruas com a roupa muito desgastada, ela troca o seu uniforme com o companheiro. Ela revelou que faz isso porque muitas pessoas não entregam o material reciclável quando os funcionários estão sem o devido fardamento.

Uma situação incomum ocorreu durante a visita à ABRESOL, que demonstrou muita resistência em explicar sua localização e fornecer alguns dados para a pesquisa.



Figura 5: Escritório improvisado pelos associados.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sabemos que, em todo o país, a coleta seletiva vem acarretando inúmeros benefícios, tanto para a sociedade quanto para o meio ambiente. Na cidade de Natal, verificamos que, embora o serviço conte com diversos bairros, ele ainda sofre com a falta de estímulos para os funcionários e para toda a população e, principalmente, com a falta de estrutura. Fatos que pudemos perceber durante as visitas técnicas e com base nos relatos dos entrevistados.

O que pode ser feito para reverter a situação vivenciada pelas associações envolve a iniciativa pública. Ao colaborar com o cumprimento das datas de fornecimento de equipamentos necessários para o trabalho – incluindo EPI's, prensas, etc. –, poderíamos ter, em nossa cidade, uma coleta seletiva mais eficaz, com a participação de associações que possam ter condições dignas de trabalho e a segurança de uma fonte de renda sustentável.

5. REFERÊNCIAS

- BRASIL, Ministério do Meio Ambiente. **Resolução do CONAMA 001/86.** Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html>. Acesso em: 25 jul, 2008.
- MANO, Eloisa Biasotto; PACHECO, Elen Beatriz A. V.; BONELLI, Claudia Maria Chagas. **Meio Ambiente, Poluição e Reciclagem**. 1^a ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2005.
- POLAKOVIC, G. **O homem consome e a Terra não consegue repor.** O Estado de S.Paulo. Geral/Ambiente, São Paulo. 30 jun 2002.