



COLETA SELETIVA EM NATAL/RN: CENÁRIO DAS COOPERATIVAS DE MATERIAIS RECICLÁVEIS

Cristina Bispo

Mestre em Engenharia de Produção – UFRN, Brasil

Centro de Tecnologia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil

cristinasouzabispo@yahoo.com.br

Ciliana Colombo

Doutora em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil

cilianacolombo@gmail.com

Regina Braz*

Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil

braz@ufrnet.br

Marjorie Medeiros

Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil

marjoriefsm@gmail.com

Fátima Souza

Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil

mfsouza@cb.ufrn.br

Resumo

Este artigo tem como objetivo apresentar o sistema de coleta seletiva em Natal/RN, bem como caracterizar os recursos físicos e humanos das duas cooperativas de materiais recicláveis da cidade, nos anos de 2012 e 2013. Tal caracterização ocorreu por meio de uma investigação da realidade. A pesquisa consistiu em um estudo de caso aplicado, de natureza exploratória e descritiva, tendo como ferramentas metodológicas as visitas técnicas e entrevistas semi-estruturadas; a partir das quais foi possível obter dados sobre a história da coleta seletiva, mas também sobre vários aspectos das cooperativas. Com base na investigação, percebeu-se que as cooperativas têm uma estrutura precária que afeta diretamente o desenvolvimento da atividade e a qualidade de vida dos catadores envolvidos na cadeia de reciclagem.

Palavras-chave: Cooperativas, materiais recicláveis, desenvolvimento, qualidade de vida, trabalhadores.

SELECTIVE COLLECTION IN NATAL/RN: SETTING OF RECYCLABLES COOPERATIVES

Abstract

This article aims to present the system of selective collection in Natal/RN, as well as to characterize the physical and human resources of the two cooperatives of recyclable materials from the city, in the years 2012 and 2013. Such characterization occurred through a investigation of reality. The research consisted of a case study applied in nature exploratory and descriptive, with the methodological tools technical visits and semi structured interviews; from which we could obtain data regarding the history of selective collection, but also about various aspects of cooperatives. Based on the research, it is clear that cooperatives have a precarious structure that directly affects the development of the activity and the quality of life of collectors involved in the recycling chain.

Keywords: Cooperatives, selective collection, recyclable materials, development, quality of life, workers

CONTENEDORES EN NATAL / RN: ESCENA DE LAS COOPERATIVAS DE MATERIALES RECICLABLES

Resumen

Este artículo tiene como objetivo introducir sistemas de recogida selectiva de residuos en Natal/RN, y caracterizar los recursos físicos y humanos de las dos cooperativas de material reciclable en la ciudad en los años 2012 y 2013. Esta caracterización se llevó a cabo a través de una investigación de la realidad. La investigación consistió en un estudio de caso aplicada, exploratorio y descriptivo en la naturaleza, con las herramientas metodológicas de las visitas técnicas y entrevistas semiestructuradas; de la que era posible obtener datos sobre la historia de la recogida selectiva, sino también en diversos aspectos de las cooperativas. Sobre la base de la investigación, se dio cuenta de que las cooperativas tienen una estructura precaria que afecta directamente el desarrollo de la actividad y la calidad de vida de los colectores que intervienen en la cadena de reciclaje.

Palabras clave: cooperativas, materiales reciclables, desarrollo, calidad de vida, de los trabajadores.

1. INTRODUÇÃO

Na Conferência de Estocolmo afirmou-se que “o homem tem direito fundamental à liberdade, à igualdade e a condições de vida adequadas, num meio ambiente que permita uma vida de dignidade e bem-estar” (Comissão Mundial de Meio Ambiente e Desenvolvimento, 1988, p.10). Apesar desta visão e das discussões realizadas na ocasião, a noção de que a natureza é um recurso explorável e consumível está tão profundamente enraizada na cultura atual que talvez seja difícil imaginar uma relação alternativa entre os seres humanos e o equilíbrio da Terra (Hutchison, 2000).

A Constituição (1988, p. 23) Brasileira diz que todos têm “direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”. Mas, a humanidade faz uso dos recursos da natureza indiscriminadamente, sem refletir sobre as consequências que esse comportamento pode proporcionar às próximas gerações (Bispo, 2010).

Como consequências dessa visão têm-se a produção de novos materiais, o consumo exacerbado e a conseqüente crescente geração dos resíduos.

De acordo com as pesquisas mais recentes da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais [ABRELPE] (2014), a quantidade de resíduos sólidos gerada diariamente no Brasil, em 2014, foi de 215.297,00 toneladas. Segundo Jacobi (2006), esses resíduos são destinados aos aterros sanitários ou em grande parte descartados em locais inadequados (aterros controlados/lixões), nos quais é possível encontrar seres humanos em busca de alimentos e de outros recursos, denotando uma relação de total desequilíbrio entre o habitat e o Homem.

Ainda em 2014, a região nordeste do país produziu 55.177 toneladas/dia, dos quais apenas 78,5% foram coletados e destes somente 35,6% enviados ao aterro sanitário; sendo o restante depositado em aterros controlados (33,1%) e lixões (31,3%).

Nesse contexto, insere-se a discussão da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída em 2010, a qual institui a desativação dos lixões e a construção de aterros sanitários, para os quais devem ser encaminhados exclusivamente os rejeitos entendidos como “resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada”, Lei n. 12.305 (2010, p. 2).

A referida disposição inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos do Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA). Etapas estas também descritas por Hui, Li’ao, Fenwei e Gang (2006), as quais promovem a diminuição da utilização de recursos naturais e da poluição, e a economia de energia. Os autores citam como exemplos exitosos desse tipo de gestão países como Alemanha, Suécia, Japão e Estados Unidos que, entre 1960 e 2004, mudaram as estratégias de gestão, de forma a ter como base a redução e a reciclagem, além da utilização da incineração e compostagem em oposição à eliminação em aterros sanitários. Sendo assim, a referida política enfatiza a necessidade do incentivo à coleta seletiva e à reciclagem, bem como à implantação de programas de educação ambiental junto aos consumidores.

No contexto da América Latina e, especialmente do Brasil, a coleta seletiva é realizada predominantemente por catadores, os quais são responsáveis direta ou indiretamente pela realização da

separação e agregação de valor aos materiais recicláveis, ou seja, “é com o seu trabalho que tem início todo um processo de reciclagem de lixo em nosso país”, Conceição (2003, p.54).

Segundo o Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis – MNCR (2012), no Brasil, em 2009, eles representavam cerca de 800.000 trabalhadores, entre formais e informais, responsáveis pela coleta seletiva que constitui uma alternativa à minimização da geração/disposição inadequada de resíduos; desviam do destino em aterros sanitários ou lixões os resíduos que podem ser reciclados, diminuindo assim a extração de novos recursos naturais para a fabricação de materiais. E, por isto, para Yhdego (1991), o trabalho realizado pelos catadores é essencial para a gestão dos resíduos sólidos e deve ser incentivado.

No estado do Rio Grande do Norte – RN, gera-se diariamente 2.712,26 toneladas de resíduos, parte destes é oriunda da capital Natal, que coleta 728,58 toneladas/dia de resíduos domiciliares e públicos e cerca de 4,2 toneladas/dia de resíduos recicláveis, conforme a Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos [SEMARH] (2015). Embora este valor não represente a totalidade de recicláveis gerados, mostrando a ineficiência da gestão, a cidade faz parte dos 64,77% dos municípios brasileiros que possuem iniciativas de coleta seletiva (ABRELPE, 2014).

Desde 2004, o poder público do município de Natal, mesmo que de forma pouco eficiente, juntamente com os catadores vem somando esforços para realizar a coleta seletiva de maneira organizada e formal. Nesse período a prefeitura implantou o Programa Integrado de Coleta Seletiva – PICS, no qual os catadores do antigo lixão da cidade passaram por um cadastramento e foram organizados em associações. No entanto, devido às dificuldades financeiras e mudanças no cenário político, o programa foi perdendo a força e a coleta seletiva passou a funcionar apenas em alguns pontos da cidade.

Em 2009, as antigas associações, por incentivo do poder público, transformaram-se em duas cooperativas, mas não seguem os preceitos do cooperativismo em sua plenitude e enfrentam vários problemas quanto à estrutura física e organizacional, que comprometem a qualidade dos materiais e a sua comercialização com as indústrias recicladoras.

Assim, a presente pesquisa tem como objetivo apresentar o sistema de coleta seletiva em Natal e caracterizar os recursos físicos e humanos das duas cooperativas de catadores de materiais recicláveis existentes na cidade, nos anos de 2012 e 2013, cujos resultados continuam perfeitamente atuais.

2. METODOLOGIA

A presente pesquisa caracteriza-se como aplicada visto ser, segundo Fourez (1995, p. 195) “um trabalho científico com destinação social direta e que estuda problemas” em diversos cenários; nesse

caso o contexto analisado é o das cooperativas de catadores de materiais recicláveis da cidade de Natal/RN.

Assumindo-se o modelo de Vergara (2003), Rodrigues (2006), Triviños (2007) e Gil (2002; 2010), esta pesquisa se classifica também como descritiva pelo fato de ter-se realizado uma análise das cooperativas com vistas a descrever o perfil socioeconômico dos catadores e a estrutura física das cooperativas; e como exploratória, pois a fundamentação teórica, a delimitação do tema, a formulação da problemática, dos pressupostos, e a definição dos objetivos, deram-se por meio de um levantamento bibliográfico do contexto dos resíduos sólidos urbanos no Brasil por meio de consultas a livros, artigos científicos, dissertações e teses a partir das bases de periódicos (nacionais e internacionais), e da análise de documentos oficiais (leis; relatórios; diagnósticos e panoramas técnicos) oriundos de diversas instituições públicas e privadas, como o Ministério do Meio Ambiente, Secretarias de meio ambiente (estaduais e municipais), Associações de limpeza pública, entre outros.

Quanto à abordagem, a pesquisa é qualitativa, pois buscou conhecer a realidade da gestão dos resíduos sólidos e das cooperativas de catadores de materiais recicláveis da cidade de Natal, permitindo o contato mais direto com os catadores e com sua realidade de trabalho. Tais aspectos estão em conformidade com a discussão de Bauer (2002), Marconi e Lakatos (2004), Rodrigues (2006), Flick (2009) e Miguel (2010), os quais afirmam que esse tipo de pesquisa aplica-se a casos reais, com foco no indivíduo e no seu contexto local.

No tocante ao método, a pesquisa é classificada como um estudo de caso, amplamente utilizado em pesquisas na abordagem qualitativa, conforme Marconi e Lakatos (2007) e Miguel (2010), e de casos múltiplos ou multicaseos, segundo Yin (2005, 2010) e Triviños (2007), tendo em vista serem duas as cooperativas de materiais recicláveis investigadas conjuntamente.

Para o reconhecimento do ambiente a ser investigado, a descrição da estrutura física e o estabelecimento de diálogos com os trabalhadores da coleta seletiva, o instrumento de coleta utilizado foi a observação participante, a qual, conforme Marconi e Lakatos (2007), Goldenberg (2005), Triviños (2007) e Duarte e Barros (2010) é uma das técnicas mais apropriadas às pesquisas de abordagem qualitativa. Segundo Marconi e Lakatos (2004, p. 277), a técnica implica na “interação entre investigador e grupos sociais, visando coletar modos de vida sistemáticos, diretamente do contexto ou situação específico do grupo”.

Para descrever o perfil socioeconômico dos catadores de recicláveis foi utilizada a técnica da entrevista semiestruturada (com perguntas abertas e fechadas, Figura 1), sendo característica da pesquisa qualitativa e amplamente utilizada em estudos de caso (Marconi & Lakatos, 2004, 2007; Goldenberg, 2005; Triviños, 2007; Duarte e Barros, 2010). Conforme discussões de Pádua (2000), Triviños (2007), Rosa e Arnaldi (2008) e Gil (2010), esse instrumento é composto por um conjunto de questões sobre a temática de interesse, e que valoriza o investigador e o investigado, permitindo uma verbalização livre e espontânea de suas opiniões, o que contribui para o enriquecimento da investigação.

Em um universo de 89 catadores ativos (nas duas cooperativas), 70 foram entrevistados. Além disso, foram feitos vários registros escritos e fotográficos para melhor subsidiar à análise dos dados.

É importante destacar que tal pesquisa foi desenvolvida como parte do programa AFOTEC/RESOL, formado por professores, servidores, alunos de graduação e pós-graduação da Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN, e que teve como objetivo fortalecer a cadeia produtiva de resíduos sólidos agindo nos pontos da cadeia de recicláveis com maior demanda ou que se apresentam mais passíveis de atuação.




Roteiro de entrevista

I – PERFIL SOCIOECONÔMICO DO RESPONDENTE

1. Identificação
 1.1. Nome: _____ 1.2. Pseudônimo: _____

2. Condição do trabalhador (Se está trabalhando ou afastado por algum motivo)
 2.1() Ativo 2.2() Inativo

3. Gênero
 3.1() Masculino 3.2() Feminino

4. Cooperativa a que pertence (Só serão entrevistados catadores cooperados)
 4.1() Cooperativa A 4.2() Cooperativa B

5. Idade
 5.1() Menos de 18 anos 5.2() 18–29 anos 5.3() 30–45 anos 5.4() 46-60 anos 5.5() mais de 60 anos

6. Grau de escolaridade
 6.1() Fundamental (1ª a 5ª) incompleto 6.2() Fundamental (1ª a 5ª) completo
 6.3() Fundamental (6ª a 9ª) incompleto 6.4() Fundamental (6ª a 9ª) completo
 6.5() Médio incompleto 6.6() Médio completo 6.7() Superior incompleto
 6.8() Superior completo 6.9() Não alfabetizado

7. Estado civil
 7.1() Casado 7.2() Solteiro 7.3() Relação estável 7.4() Outros

8. Tem filhos?
 8.1() Não 8.2() Sim Quantos? _____

9. Em sua família, quantas pessoas trabalham, incluindo você? (Especificar quantidade, quem é, e a atividade)

10. Qual a renda mensal da sua família? (Valor do salário mínimo R\$ 622,00)
 10.1() Menos de um salário 10.2() de 01 a 02 salários
 10.3() mais de 02 a 03 salários 10.4() Mais de 03 salários

11. Quanto da renda da família procede da atividade como catador? (Valor absoluto) R\$ _____

12. Recebe algum benefício do governo ou de outra instituição?
 (Lembrar Benefícios, aposentadoria, PROUNI, FIES, PETI, Fundação BRADESCO, etc)
 12.1() Não 12.2() Sim. Qual (ais)? _____

13. Você exerce outra atividade além de catador?
 12.1 Não () 12.2 Sim()
 12.2.1 () Não remunerada 12.2.2 () Remunerada Qual? _____

14. Você paga INSS?
 14.1() Não 14.2() Sim. Tempo de contribuição: (especificar meses ou anos) _____

15. Bairro que reside: (observar o mapa) _____

16. Condições de moradia
 16.1() Própria 16.2() Alugada 16.3() Cedida 16.4() Outros _____

17. Qual o tipo de material da sua casa?
 17.1() Alvenaria 17.2() Taipa 17.3() Madeira 17.4() Material reaproveitado 17.5() Outros

18. Quantas pessoas residem em seu domicílio, incluindo você?
 (Preencher no parêntesis com o número de pessoas na respectiva faixa etária)
 18.1() Menos de 6 anos 18.2() 7 – 14 anos 18.3() 15 – 29 anos
 18.4() 30 – 45 anos 18.5() 46 – 60 anos 18.6() mais de 60 anos

19. Quais e quantos dos itens abaixo você possui na sua casa?

ITENS		0	1	2	3	4	5
19.1	Antena parabólica						
19.2	Carro						
19.3	Celular						
19.4	Computador (mesa ou portátil, internet)						
19.5	DVD						
19.6	Equipamento de som						
19.7	Fogão						
19.8	Freezer						
19.9	Geladeira						
19.10	Microondas						
19.11	Motocicleta						
19.12	Telefone fixo						
19.13	Televisão						

Figura 1. Modelo da entrevista semiestruturada utilizada na pesquisa.

Fonte: elaborado pelo autor.

3. ANÁLISE DOS DADOS

3.1. Panorama dos resíduos sólidos urbanos: do Brasil a Natal-RN

A Companhia de Serviços Urbanos de Natal [URBANA] (2012), responsável pela gestão dos resíduos da cidade, serve-se de empresas contratadas, concessões e cooperativas de catadores de materiais recicláveis para a realização da coleta e destinação final dos resíduos. A coleta abrange as quatro regiões administrativas, com uma cobertura de 91,18% de coleta domiciliar e público, a um custo de R\$12.456.126,79 anuais, conforme SEMARH (2015).

Aqueles resíduos gerados nas Regiões Sul, Leste e Oeste são enviados a uma estação de transbordo e posteriormente encaminhados ao Aterro Sanitário Metropolitano de Natal; enquanto os resíduos da Região Norte são levados diretamente ao aterro devido à proximidade da área de disposição final. Dados da URBANA (2011), apresentados na Tabela 1, mostram a composição gravimétrica dos resíduos sólidos do município.

Tabela 1.

Composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos de Natal – RN.

COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA	
TIPO DE RESÍDUO SÓLIDO	% EM MASSA
Materia orgânica	33,54%
Alumínio	0,58%
Metais ferrosos	2,54%
Papéis	1,58%
Papelão	3,50%
Plásticos (diversos)	16,04%
Vidro	1,26%
Madeiras	0,69%
Embalagens Longa Vida	1,18%
Têxteis	2,75%
Rejeito	36,34%
TOTAL	100%

Fonte: Adaptado de Companhia de Serviços Urbanos de Natal. (2011). Diagnóstico da situação atual dos resíduos sólidos gerados no município de Natal/RN – PGIRS NATAL. Natal: URBANA.

Por mais de 30 anos a destinação dos resíduos sólidos do município foi realizada no lixão da cidade, o qual foi desativado em 2004 quando houve a implantação do Aterro Sanitário da Região Metropolitana de Natal. Parte da área do antigo lixão ainda é utilizada como Estação de Transferência de Resíduos Sólidos Urbanos, de onde os resíduos são enviados ao aterro que recebe os resíduos de Natal e outros sete municípios.

Em virtude da existência do lixão, a destinação dos resíduos sólidos do município tem um histórico de degradação socioambiental. Após sua desativação foram desenvolvidos inúmeros projetos de recuperação da área, dos quais alguns não chegaram a ser executados e outros foram parcialmente implantados, como a criação das associações de catadores, posteriormente transformadas em cooperativas, e a construção de galpões destinados à separação de materiais recicláveis (SEMARH, 2012). Bartone (1991) afirma que nos governos de países em desenvolvimento a gestão dos resíduos sólidos apresenta graves deficiências operacionais e financeiras, e em grande parte resulta em uma eliminação ambientalmente inadequada, como os lixões.

3.2. Coleta seletiva e as cooperativas de catadores: o caso de Natal – RN

Os primeiros registros de ações semelhantes à coleta seletiva em Natal são da década de 70, quando, de acordo com Costa (1986), a prefeitura passou a despejar os resíduos do município no lixão, no qual cerca de 400 pessoas começaram a catar materiais recicláveis em condições precárias. Estes catadores viviam no entorno do lixão, quando em 1983, numa tentativa frustrada de transformar o local em aterro sanitário eles foram transferidos para um conjunto habitacional. Entre 1988 e 2006, foi instalada na área uma esteira pela qual passavam os resíduos coletados, dos quais os catadores separavam os materiais recicláveis (SEMARH, 2012).

A coleta seletiva começou a ser executada, de maneira mais organizada, a partir da década de 90, quando da formação das associações de catadores por incentivo da prefeitura (Silva, Guimarães & Silva, 2010). Neste período, os catadores recebiam vale alimentação em troca dos materiais. Entre 1993 e 1996, a prefeitura instalou Postos de Entrega Voluntária pela cidade, desativados por falta de manutenção e pela ação de vândalos.

Entre 2002 e 2004 a prefeitura implantou, em alguns bairros da cidade, o Programa Interno de Coleta Seletiva (PICS) com o modelo porta a porta em domicílios; grandes geradores (empresas públicas, privadas e condomínios), e escolas públicas, conforme a Agência Reguladora de Serviços de Saneamento Básico do Município do Natal [ARSBAN] (2004); programa esse que não se manteve a longo prazo, sendo aos poucos desativado. Segundo Polaz e Teixeira (2009), uma das limitações das políticas públicas é o fato dos programas serem planejados para um curto prazo, quando deveriam perdurar por várias gerações, ou seja, basear-se na escala de tempo da sustentabilidade.

O PICS era executado pelas associações de catadores que instalaram-se no local do antigo lixão com estrutura disponibilizada pela prefeitura por meio de parcerias com outros órgãos, as quais posteriormente se uniram formando duas cooperativas: a Cooperativa A e a Cooperativa B, focos desse estudo.

O modelo atual de coleta seletiva é o porta a porta, no qual as cooperativas recolhem os recicláveis secos, previamente separados pelos moradores (pequenos geradores – até 200 Kg/dia); além dos “grandes geradores” (acima de 200 Kg/dia), ou seja, empresas públicas e privadas, estabelecimentos comerciais, entre outros. Há ainda, três pontos implantados pela prefeitura para a entrega voluntária de poda, construção civil e recicláveis. Favoino e Ricci (2006), e Iriarte, Gabarrell e Rieradevall (2009) afirmam que, no Brasil, os custos operacionais elevados, o consumo de energia 57% maior devido a utilização de caminhões, e a emissão de poluentes para a atmosfera são desvantagens do modelo porta a porta em comparação aos pontos de entrega fixos. Entretanto, o sistema porta a porta ainda possui taxas de recuperação/reciclagem de resíduos superiores a do outro modelo.

Até 2011, as cooperativas realizavam a coleta sem qualquer remuneração além do valor obtido pela venda dos recicláveis, sendo completamente dependentes da prefeitura que fornecia os caminhões para a realização da coleta, o que limitava muito a organização do trabalho; muitas vezes não atendendo a demanda diária ou ficando dias paralisada devido a problemas s veículos, prejudicando, assim, a adesão da população à coleta seletiva. No ano de 2012, alguns programas passaram a trabalhar na tentativa de mudança desse quadro.

O principal deles, por formar parceria com os demais foi o Programa Água Brasil, idealizado pelo Banco do Brasil, tendo como parceiros a Agência Nacional de Águas (ANA), a Fundação Banco do Brasil (FBB) e o WWF-Brasil, com o objetivo de estimular a mudança de comportamento e valores em relação à produção e destino dos resíduos sólidos para diminuir a pressão sobre os recursos hídricos e incentivar a estruturação da cadeia da reciclagem, com a inclusão de catadores e atuando diretamente na implementação da agenda da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) nas cidades selecionadas, Banco do Brasil [BB] (2012). Natal foi a cidade piloto da Região Nordeste e teve como principais ações a ampliação da coleta seletiva com implantação de ecopontos e o aprimoramento na gestão das cooperativas. O Grupo de Pesquisas e Extensão em Sustentabilidade - SustentAção, no qual se insere o estudo deste artigo, foi parceiro bastante atuante na implementação das ações.

A partir do trabalho do Água Brasil as cooperativas passaram a ser remuneradas pela prefeitura conforme a quantidade de material reciclável coletado por mês no modelo porta a porta. Essa iniciativa foi um passo importante para a emancipação das cooperativas e melhoria da qualidade de vida dos catadores, com a elevação de sua renda e maior reconhecimento da importância de sua atividade.

Essas parcerias, além de contribuírem para a melhoria do sistema de coleta seletiva e da gestão pública dos resíduos, tornando-a mais eficiente; também são necessárias para a aplicação da PNRS, a qual destaca o incentivo à coleta seletiva, por meio do fomento à criação e desenvolvimento de cooperativas e/ou associações de catadores de recicláveis, pela ação do poder público e com o apoio de instituições privadas e da população.

Bortoleto e Hanaki (2007) afirmam que uma das formas de estimular a participação da sociedade nas questões relacionadas aos resíduos sólidos é seu envolvimento quanto à alocação do orçamento público no sentido do investimento em políticas públicas para a gestão de resíduos sólidos, o que é conhecido como “orçamento participativo”.

4. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

4.1. Cenário das cooperativas de catadores de materiais recicláveis de Natal – RN

Os dados coletados geraram um diagnóstico das cooperativas, o que inclui os aspectos socioeconômicos dos cooperados, a descrição e análise da estrutura física. A análise foi realizada para cada cooperativa separadamente, sendo seus nomes preservados durante a discussão, seguindo os preceitos éticos da pesquisa.

A Cooperativa A possui 35 cooperados trabalhando ativamente, dos quais 26 participaram da entrevista. A cooperativa é formada por 50% mulheres e 50% homens, numa faixa etária que vai dos 18 aos 60 anos de idade, onde predomina a faixa entre 35 a 45 anos. Uma parcela de 42% declarou estar em uma relação estável, 31% estão solteiros e os demais em outros tipos de relacionamentos.

A maior parte dos entrevistados (77%) afirmou possuir filhos e 23% não ter filhos. Quanto à moradia e ao grau de escolaridade, a maioria (73%) mora em casa própria, 19% pagam aluguel e 8% em outras condições; 65% têm o ensino fundamental incompleto, 19% não são alfabetizados, 12% têm o ensino médio incompleto e 4% têm o ensino médio completo.

No tocante à renda, apesar de 46% receberem o benefício Bolsa Família do Governo Federal, a maior parte dos catadores não possui nenhuma outra atividade remunerada para complementação de sua renda mensal. A renda mensal de 58% é inferior a um salário mínimo, e 42% recebem entre um e dois salários mínimos. No tocante à renda advinda exclusivamente da atividade de catador, 88% recebem entre R\$ 200 e R\$ 400 e 12% recebem mais de R\$ 400 até R\$ 600 por mês.

Quanto à estrutura física, a Cooperativa A possui: dois galpões (Figura 2 – A, B e Figura 3 – A e B); uma prensa; big bags; uma balança; duas caminhonetes; três caminhões equipados com grades de segurança, um adquirido com recursos da cooperativa e outros dois por meio de um contrato com a prefeitura (Figura 4 – A e B); e dois carrinhos com quatro rodas puxados à mão.



Figura 2. A – galpão 01, B – galpão 02 da cooperativa A.
Fonte: elaborado pelo autor.



Figura 3. A – escritório e B – detalhe do interior do galpão 01 da cooperativa A.
Fonte: elaborado pelo autor.



Figura 4. A e B – veículos da cooperativa A (coleta dos recicláveis).
Fonte: elaborado pelo autor.

A Cooperativa B possui 54 catadores ativos, dos quais 46 participaram da pesquisa. Dentre eles, 65% são mulheres e 35% homens, com idades que variam entre 18 e 60 anos de idade, predominando a faixa entre 35 a 45 anos, cenário semelhante à cooperativa anterior. Uma parcela de

37% dos cooperados está solteira, 22% são casados, 32% encontram-se em uma relação estável, e os demais em outros tipos de relacionamentos.

Grande parte dos entrevistados (87%) possui filhos e 15% não têm filhos. Em termos de moradia e de nível de instrução, a maioria (59%) mora em casa própria, 33% pagam aluguel e 8% em outras condições; 70% têm o ensino fundamental incompleto, 11% têm o ensino fundamental completo, 9% têm o ensino médio incompleto, 6% têm o ensino médio completo e 4% não são alfabetizados. Assim, pode-se concluir que, em ambas as cooperativas, a maior parte dos catadores tem baixo nível de escolaridade; realidade constatada durante a entrevista quando apresentaram dificuldade de escrita, mostrando ser, praticamente, analfabetos.

O cenário estende-se a outras cidades do país onde a função de catador, ainda é vista como alternativa para aqueles que não tiveram oportunidade de se escolarizar, como observado nas falas dos catadores ao explanarem acerca de sua profissão. Essa situação é apenas parte de um contexto muito maior de exclusão do mercado formal de trabalho, devido a um sistema educacional ineficiente, que se reflete tanto na ausência de alfabetização, quanto na falta de oportunidade de capacitação em outras profissões, fazendo com que as pessoas recorram às atividades informais.

Quanto à renda, enquanto 48% recebem o benefício Bolsa Família do Governo Federal como complemento da renda mensal, mais da metade dos cooperados tem como remuneração apenas a advinda da atividade de catador. A renda mensal de 39% é inferior a um salário mínimo, 55% recebem entre um e dois salários mínimos, 4% mais de dois até três salários mínimos e 2% mais de três salários mínimos. No tocante à renda advinda exclusivamente da atividade de catador, 48% recebem entre R\$ 200 e R\$ 400, 30% recebem mais de R\$ 400 até R\$ 600, 13% recebem mais de R\$ 600 até R\$ 800 e 9% recebem mais de R\$ 800 por mês.

Diante dos dados, pode-se afirmar que, em ambas as cooperativas, esses catadores são sobreviventes, tendo em vista a renda que recebem ser insuficiente para todas as suas despesas, cobrindo na maioria das vezes, apenas às necessidades básicas, como a alimentação, situação essa que decorre de um somatório de fatores, com destaque para a deficiência na organização da cooperativa, a falta de infraestrutura e a relação com a administração pública.

Quanto à estrutura física, a Cooperativa B é um pouco maior quando comparada à da Cooperativa A; possuindo: dois galpões (Figura 4 – A e B); três caminhonetes (Figura 5 – A); dois carrinhos com quatro rodas puxados à mão (Figura 5 – B); uma balança; duas prensas; big bags; dois caminhões “baús” (carroceria fechada) e dois caminhões equipados com grades de segurança, um deles comprado com recursos próprios e o outro disponibilizado pela prefeitura do município.



Figura 4. A – Galpões da Cooperativa B; B – Interior de um dos galpões.
 Fonte: elaborado pelo autor.



Figura 5. A – Caminhonete de apoio à coleta; B – Carrinho puxado à mão. Fonte:
 elaborado pelo autor.

Quanto à quantidade de material coletada, as cooperativas não possuem um controle rígido desses dados. Apenas a cooperativa A forneceu dados aproximados; segundo informações do seu vice-presidente, cada caminhão coleta cerca de uma tonelada/dia, desse modo, como possuem três caminhões, o total coletado é de aproximadamente três toneladas de recicláveis.

Segundo a URBANA (2011), apresenta os quantitativos de cada uma das cooperativas conforme se observa na Tabela 2. Ao se comparar os dados de 2011 com os de 2014 percebe-se que houve um decréscimo em relação à quantidade de recicláveis coletada diariamente. Conforme o Panorama dos Resíduos Sólidos no Estado do Rio Grande do Norte (SEMARH, 2015), em 2014, a média diária coletada pela Cooperativa A foi de 1,7 toneladas, já na Cooperativa B foi de 2,5 toneladas, aproximadamente. Assim, observou-se uma redução de cerca de 38,8% e 34,8% nas quantidades coletadas pelas Cooperativas A e B, respectivamente.

Tabela 2.

Resíduos recicláveis coletados pelas Cooperativas A e B em toneladas/dia no ano de 2011.

	COOPERATIVA A					COOPERATIVA B				
	LESTE	NORTE	OESTE	SUL	TOTAL	LESTE	NORTE	OESTE	SUL	TOTAL
JUL	6,910	0,000	28,040	66,500	101,450	14,320	4,730	43,230	56,070	118,350
AGO	16,490	0,000	25,270	72,740	114,500	19,800	6,130	42,620	48,040	116,590
SET	1,160	0,000	23,750	41,560	66,470	15,570	6,090	41,410	62,960	126,030
OUT	1,550	0,000	22,020	32,990	56,560	25,080	4,630	35,230	45,490	110,430
NOV	2,990	0,000	16,370	58,380	77,740	13,890	6,910	32,020	51,430	104,250
DEZ					0,000					0,000
TOTAL	29,100	0,000	115,450	272,170	416,720	88,660	28,490	194,510	263,990	575,650
MÉDIA MENSAL	5,820	0,000	23,090	54,434	83,344	17,732	5,698	38,902	52,798	115,130
MÉDIA DIÁRIA	0,194	0,000	0,770	1,184	2,778	0,591	0,190	1,297	1,760	3,838

Fonte: Adaptado de Companhia de Serviços Urbanos de Natal. (2011). Diagnóstico da situação atual dos resíduos sólidos gerados no município de Natal/RN – PGIRS NATAL. Natal: URBANA.

5. CONCLUSÕES

Se pensarmos em termos de Sustentabilidade, de acordo com Sachs (1993, 2008) e Vieira, Ribeiro, Franco e Cordeiro (1998), quando afirma que o verdadeiro desenvolvimento se baseia também na vertente social com uma maior equidade na distribuição de renda, melhores condições de vida da população e redução da desigualdade no acesso aos recursos e serviços; bem como na dimensão ambiental, com a imposição de limites ao consumo material no sentido de reduzir o volume de resíduos e a poluição, além do incentivo à reciclagem e ao desenvolvimento de tecnologias limpas. O estudo mostra que a realidade brasileira, e mais especificamente a de Natal, ainda está longe de ser sustentável nas suas principais dimensões.

Para que se aproxime do ideal de uma gestão de resíduos voltada à Sustentabilidade, o cenário aqui apresentado, precisa ser transformado, ou seja, faz-se necessária a efetiva implementação da PNRS, seguindo os princípios de redução, reutilização e reciclagem, bem como a gestão compartilhada dos resíduos com a articulação entre governo, catadores, população, indústrias, comércio, escolas e meios de comunicação.

Portanto, faz-se necessária uma transformação, em termos de investimentos do governo em educação ambiental visando à redução da geração de resíduos, além da implementação e aprimoramento de programas de coleta seletiva, com incentivo ao fomento de cooperativas de catadores de materiais recicláveis, pois a questão ambiental deixou de ser uma preocupação restrita a profissionais envolvidos com problemas dessa ordem. De acordo Loureiro, Layrargues e Castro (2008), transcende o envolvimento apenas de biólogos, de geógrafos ou de ecologistas, estendendo-se a todos os cidadãos, pois, somente assim, a coleta seletiva poderá auxiliar mais efetivamente a

gestão dos resíduos. E nesse contexto, as cooperativas de catadores de materiais recicláveis são de fundamental importância.

Como pode-se constatar, pelos dados apresentados, nos últimos anos a gestão dos resíduos sólidos urbanos em Natal foi deficiente resultando em diversos problemas socioambientais. Situação que não é diferente quando se trata dos resíduos recicláveis, tendo em vista que as cooperativas em funcionamento ainda trabalham de forma precária, enfrentando dificuldades na relação com o governo, conflitos internos, ineficiência organizacional (infraestrutura, processamento e comercialização), dentre outras deficiências. Cenário este que permanece atual.

Apresenta-se, assim, uma demanda de investimentos para o aprimoramento da gestão das cooperativas de forma a fortalecê-las, fortalecendo, assim, um elo fundamental da cadeia de recicláveis, pois isso implicará em um maior volume de resíduos encaminhados à reciclagem, melhorando o mercado dos mesmos, bem como obtendo uma maior adesão da população à coleta seletiva.

O apoio da população é fundamental para o sucesso da coleta seletiva. Mas, além de sensibilizados para compreender a importância da separação dos materiais, os cidadãos precisam ter os resíduos coletados com assiduidade para seguir adiante na ação, visto que, diferente de outros países, o sistema de coleta seletiva no Brasil é quase que totalmente dependente da ação dos catadores, não sendo uma ação essencialmente voluntária da maior parte da população e apenas parcialmente assumida pela gestão pública.

Portanto, este estudo, além de permitir conhecer uma realidade pretende servir de base para o aprimoramento da gestão das Cooperativas de Catadores de Materiais Recicláveis de Natal, com consequente fortalecimento das mesmas e melhoria da qualidade de vida dos cooperados.

REFERÊNCIAS

Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. (2014). *Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2014*. Recuperado em 16 agosto, 2015, de http://www.abrelpe.org.br/download_panorama_2014.php

Agência Reguladora de Serviços de Saneamento Básico do Município do Natal. (2004). *Programa Integrado de Coleta Seletiva nas Escolas Municipais e Estaduais do Município do Natal*. Natal: ARSBAN.

Banco do Brasil. (2012). *Programa Água Brasil*. Recuperado em 25 maio, 2012, de <http://www.bbagua.brasil.com.br>

- Bartone, C. R. (1991). Institutional and management approaches to solid waste disposal in large metropolitan areas. *Waste Management & Research*, 9(6), 525-536. Retrieved May 15, 2012, from <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0734242X91900529>
- Bauer, M. W., & Gaskell, G. (Eds.). (2002). *Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático*. (3ª ed.). (P. A. Guareschi, Trad.). Petrópolis: Vozes.
- Bispo, C. S. (2010). *Implantação da Sala Verde Chico Mendes na Escola Municipal Professor Zuza em Natal – RN*. Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, RN, Brasil.
- Bortoleto, A. P., & Hanaki, K. (2007). Report: Citizen participation as a part of integrated solid waste management: Porto Alegre case. *Waste Management & Research*, 25(3), 276-282. Retrieved May 25, 2012, from <http://wmr.sagepub.com/content/25/3/276>
- Companhia de Serviços Urbanos de Natal. (2011). *Diagnóstico da situação atual dos resíduos sólidos gerados no município de Natal/RN – PGIRS NATAL*. Natal: URBANA.
- Companhia de Serviços Urbanos de Natal. (2012). *Histórico*. Natal: URBANA, 2012. Recuperado em 08 fevereiro, 2012, de <http://www.natal.rn.gov.br/urbana/paginas/ctd-128.html>
- Constituição da República Federativa do Brasil de 1988*. (1988). Brasília. Recuperado em 20 abril 2011, de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm
- Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. (1988). *Nosso Futuro Comum* (2ª ed.). Rio de Janeiro: FGV.
- Conceição, M.M. (2003). *Os empresários do lixo: um paradoxo da modernidade. Análise interdisciplinar das cooperativas de reciclagem de lixo*. São Paulo: Átomo.
- Costa, I. F. S. (1986). *De lixo também se vive*. Recife: FUNDAJ.
- Duarte, J., & Barros, A. (2010). *Métodos e técnicas de pesquisa em comunicação* (2ª ed.). São Paulo: Atlas.
- Favoio, E., & Ricci, M. *The economics of different separate collection schemes for biowaste*. Proceedings of the First Baltic Biowaste Conference, Tallinn, Estonia. Retrieved September 30, 2012, from <http://www.recestonia.ee/ecn/presentations/7%20Enzo%20Favoio.pdf>

- Flick, U. (2009). *Introdução à pesquisa qualitativa* (3ª ed.). (J. E. Costa, Trad.). Porto Alegre: Artmed.
- Fourez, G. (1995). *A construção das ciências: introdução à filosofia e à ética das ciências*. (L. P. Rouanet, Trad.). São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista.
- Gil, A. C. (2002). *Como elaborar projetos de pesquisa* (4ª ed.). São Paulo: Atlas.
- Gil, A. C. (2010). *Métodos e técnicas de pesquisa social* (6ª ed.). São Paulo: Atlas.
- Goldenberg, M. (2005). *A arte de pesquisar: como fazer pesquisa qualitativa em ciências sociais* (9ª ed.). Rio de Janeiro: Record.
- Hui, Y., Li'ao, W., Fenwei, S., & Gang, H. (2006). Urban solid waste management in Chongqing: Challenges and opportunities. *Waste Management & Research*, 26(9), 1052-1062. Retrieved May 2, 2012, from <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0956053X05002291>
- Hutchison, D. (2000). *Educação ambiental: ideias sobre consciência ambiental*. Porto Alegre: Artmed.
- Iriarte, A., Gabarrell, X., & Rieradevall, J. (2009). LCA of selective waste collection systems in dense urban areas. *Waste Management & Research*, 29(2), 903-914. Retrieved May 25, 2012, from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18657964>
- Jacobi, P. (Org.). (2006). *Gestão compartilhada dos resíduos sólidos no Brasil: inovação com inclusão social*. São Paulo: Annablume.
- Lei n. 12.305, de 2 de agosto de 2010 (2010). Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília, DF. Recuperado em 20 abril, 2011, de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm
- Loureiro, C. F. B., Layrargues, P. P., & Castro, R. S. (2008). *Sociedade e meio ambiente: a educação ambiental em debate* (4ª ed.). São Paulo: Cortez.
- Marconi, M. A., & Lakatos, E. M. (2004). *Metodologia científica* (4ª ed.). São Paulo: Atlas.
- Marconi, M. A., & Lakatos, E. M. (2007). *Fundamentos de metodologia científica* (6ª ed.). São Paulo: Atlas.

- Miguel, P. A. C. (Org.). (2010). *Metodologia de pesquisa em Engenharia de Produção e gestão de operações*. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Movimento nacional dos catadores de materiais recicláveis. *O que é o movimento?* Recuperado em 10 dezembro, 2012, de http://www.mnccr.org.br/box_1/o-que-e-o-movimento
- Pádua, E. M. M. (2000). *Metodologia da pesquisa: abordagem teórico-prática* (6ª ed.). Campinas: Papirus.
- Polaz, C. N. M., & Teixeira, B. A. N. (2009). Indicadores de sustentabilidade para a gestão municipal de resíduos sólidos urbanos: um estudo para São Carlos (SP). *Revista Engenharia Sanitária e Ambiental*, 14(3), 411-420. Recuperado em 12 novembro, 2012, de <http://www.scielo.br/pdf/esa/v14n3/v14n3a15.pdf>
- Rodrigues, A. J. (2006). *Metodologia científica: completo e essencial para a vida universitária*. São Paulo: Avercamp.
- Rosa, M. V. F. P. C., & Arnoldi, M. A. G. C. (2008). *A entrevista na pesquisa qualitativa: mecanismo para validação dos resultados*. Belo Horizonte: Autêntica.
- Sachs, I. (1993). *Estratégias de transição para o século XXI: desenvolvimento e meio ambiente*. São Paulo: Studio Nobel/FUNDAP.
- Sachs, I. (2008). *Desenvolvimento: includente, sustentável, sustentado*. Rio de Janeiro: Garamond.
- Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos. (2012). *Estudos de Regionalização da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Rio Grande do Norte – PEGIRS/RN*. Natal: SEMARH.
- Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos. (2015). *Panorama do Resíduos Sólidos no Estado do Rio Grande do Norte – PERS/RN*. Natal: SEMARH.
- Silva, I. R., Guimarães, J. R. L., & Silva, E. M. M. (2010). *Coleta seletiva – Aspectos conceituais e práticos*. Natal: Solução Gráfica.
- Triviños, A. N. S. (2007). *Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação*. São Paulo: Atlas.

Vergara, S. C. (2003). *Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração* (4ª ed.). São Paulo: Atlas.

Vieira, P. F., Ribeiro, M. A., Franco, R. M., & Cordeiro, R. C. (Orgs.). (1998). *Desenvolvimento e meio ambiente no Brasil: a contribuição de Ignacy Sachs*. Florianópolis: Pallotti/APED.

Yhdego, M. (1991). Scavenging solid wastes in Dar es Salaam, Tanzania. *Waste Management & Research*, 9(4), 259-265. Retrieved May 12, 2012, from <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0734242X9190016Z>

Yin, R. K. (2005). *Estudo de Caso: planejamento e métodos* (3ª ed.). Porto Alegre: Bookman.

Yin, R. K. (2010). *Estudo de Caso: planejamento e métodos* (4ª ed.). Porto Alegre: Bookman.