

III-290 - DESAFIOS DA COLETA SELETIVA NO SEMIÁRIDO NORDESTINO

Wanderley Marques de Sousa⁽¹⁾

Secretário de Meio Ambiente da Prefeitura de Crateús, Pós-Graduado em Biologia e Química pela Universidade Vale do Acaraú – UVA, Pós-Graduando em Educação Ambiental pela Universidade Estadual do Ceará – Uece, Graduado em Licenciatura Plena em Biologia e Química - Universidade Estadual do Ceará - Uece

Aline Maria Baldez Custódio⁽²⁾

Estudante do curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - IFCE. Estagiária na Coordenadoria de Saneamento Básico da Agência Reguladora dos Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará (CSB/ARCE)

Cleidilene Souza Torres⁽³⁾

Coordenadora de Educação Ambiental da Secretaria de Meio Ambiente da Prefeitura de Crateús, Estudante do curso de Serviço Social pela Universidade Norte do Paraná - UNOPAR

Márcia Cristina Sabóia de Andrade⁽⁴⁾

Coordenadora de Políticas Públicas e Gestão Ambiental da Secretaria de Meio Ambiente da Prefeitura de Crateús, Mestranda em Gestão Ambiental, Especialista em Biologia, Graduada em Licenciatura em Biologia e Química pela Universidade Vale do Acaraú - UVA

Endereço⁽¹⁾: Rua José Sabóia Livreiro, 1661 - Altamira – Crateús-CE – CEP: 63.700-000 - Brasil - Tel: +55 (88) 3691.0110 - e-mail: wanderleym Sousa@gmail.com

RESUMO

O debate sobre saneamento tem ocupado nos últimos anos lugar de destaque na agenda nacional, seja pela publicação de normas e regulamentos do setor, seja pela importância do tema para a saúde pública, ou pela crescente preocupação ambiental e conscientização da sociedade. Os resíduos sólidos se inserem nessa discussão, sobretudo, nos centros urbanos, onde os volumes gerados e a disposição final são fatores limitantes na gestão e gerenciamento desses resíduos. Do ponto de vista legal, o país dispõe da política nacional dos resíduos sólidos, a qual estabeleceu as diretrizes, princípios e instrumentos para o gerenciamento dos resíduos, trazendo inovações e oportunidades de negócios para o setor, dentre elas, a coleta seletiva, na qual os municípios são estimulados a apoiar a participação de associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis. Os benefícios da coleta seletiva são diversos, tais como: geração de emprego e de renda, redução da quantidade de resíduos enviados para a destinação final, aumento da vida útil dos aterros sanitários, redução da extração de recursos naturais, proteção do meio ambiente, entre outros. No entanto, a consolidação desse tipo de negócio deve superar os desafios técnicos, operacionais e econômicos existentes, sobretudo nos municípios de pequeno e médio porte. O presente trabalho analisa os desafios e as perspectivas do programa de coleta seletiva de um município de médio porte do semiárido cearense e aponta soluções para o alcance da eficiência do programa.

PALAVRAS-CHAVE: Saneamento, resíduos sólidos, coleta seletiva, sustentabilidade, semiárido.

INTRODUÇÃO

A temática dos resíduos sólidos ganhou, nos últimos anos, notável destaque na agenda nacional, especialmente com a Lei nº 11.445/2007, que estabeleceu a Lei de Diretrizes Nacionais do Saneamento Básico, doravante LDSB, mas, sobretudo após a Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, que instituiu a Política Nacional dos Resíduos Sólidos, intitulada PNRS, e de sua regulamentação pelo Decreto 7.404/2010.

A LDSB, regulamentada pelo Decreto nº 7.217/2010, passou a exigir das esferas de governo, ações planejadas e integradas, dentre elas, a elaboração dos planos de saneamento básico. Dentre seus princípios, estão: a universalização do acesso, a integralidade dos serviços, a sustentabilidade econômica, a transparência e o controle social.

Definiu como serviços públicos de saneamento o conjunto de atividades compreendidas pelos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos e das águas pluviais.

Já a PNRS dispôs sobre os princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluindo os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis.

Os instrumentos previstos na PNRS estão elencados em seu art. 8º, dentre eles destacam-se: os planos de resíduos sólidos; a coleta seletiva, os sistemas de logística reversa e outras ferramentas relacionadas à implementação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos; o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis; os incentivos fiscais, financeiros e creditícios; o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (Sinir); os acordos setoriais; o incentivo à adoção de consórcios ou de outras formas de cooperação entre os entes federados, com vistas à elevação das escalas de aproveitamento e à redução dos custos envolvidos.

A política de resíduos é inovadora no sentido de incentivar e exigir que se fomentem arranjos de cooperação que integrem as cooperativas de materiais recicláveis na gestão dos resíduos sólidos, conforme descrito a seguir:

Art. 8º, inciso IV - São instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos, entre outros: o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.

Art. 18, §1º, inciso II – Dos Planos Municipais de Resíduos Sólido, para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade,...., serão priorizados no acesso aos recursos da União referidos no *caput* os Municípios que: implantarem a coleta seletiva com a participação de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda.

A lei estabeleceu, em seu art. 19, o conteúdo mínimo obrigatório dos Planos Municipais de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos - PMGIRS, dentre eles, os mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos, assim como as metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem.

De acordo com a PNRRS, os municípios deveriam entregar seus planos municipais de resíduos sólidos em agosto de 2012, assim como o prazo de agosto de 2014 para a extinção dos lixões. No entanto, apesar dos esforços, das ações desenvolvidas e do marco regulatório, a situação dos resíduos sólidos no país é preocupante. A maioria dos municípios apresenta limitações técnicas, operacionais e econômicas. De acordo com dados da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB, 2008), os lixões são o destino final dos resíduos sólidos em 50,8% dos municípios brasileiros.

Segundo dados do Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil, estudo realizado pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais – Abrelpe, 2011, o Brasil produziu quase 61 milhões de toneladas de resíduos sólidos urbanos (RSU) em 2010, o que significa média de 378 kg de resíduos por ano para cada brasileiro. Este volume é 6,8% superior ao registrado em 2009 e seis vezes superior ao índice de crescimento populacional urbano apurado no mesmo período.

Como solução, é necessário implementar novas relações, pautadas em padrões sustentáveis, com os resíduos gerados das atividades humanas. Estes novos desafios passam pela gestão integrada, a logística reversa, a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, a coleta seletiva, a reciclagem, mas, sobretudo, a promoção e o incentivo de modos de consumo mais conscientes e sustentáveis.

Nesse contexto é que se insere o município de Crateús, localizado na região semiárida do estado do Ceará, e que vem desenvolvendo um programa inovador de coleta seletiva em parceria com a associação de catadores de materiais recicláveis da região. A Tabela 1 mostra as principais características do município.

Tabela 1 – Características do município de Crateús – CE

Área		População IBGE/2010 (habitantes)		
Absoluta (km ²)	Relativa (%)	Urbana	Rural	Total
2.985,41	2,01			
IDH 2000 (índice de desenvolvimento Humano)	IDM 2010 (índice de desenvolvimento municipal) posição ranking: 35	52.644	19.071	71.715
		Domicílios		Total
0,676	25,54	Urbanos	Rurais	
Ranking estadual: 20; Ranking nacional: 3368	Ranking estadual: 61º de 184.	15.931	5.794	21.725

O referido programa de coleta seletiva desenvolvido em parceria com os poderes público e privado, tem gerado ocupação e renda através da inclusão de catadores de materiais recicláveis na gestão dos resíduos sólidos do município, além de buscar a sustentabilidade ambiental. Em funcionamento desde janeiro de 2012, tem como agentes, a Prefeitura Municipal de Crateús, por meio de sua Secretaria de Meio Ambiente – SEMAM, e a Associação de Catadores de Materiais Recicláveis, Recicratiú, com o apoio do Governo do Estado do Ceará, do Banco Mundial e do Instituto Brasil Solidário- IBS/Casas Bahia.

A Agência Reguladora dos Serviços Públicos Delegados do Ceará, ARCE, por meio de uma série de informações e de indicadores, presta apoio técnico ao programa com a finalidade de auxiliar a gestão e a operação.

OBJETIVOS

O presente trabalho teve por objetivo analisar os desafios e as perspectivas do Programa de Coleta Seletiva desenvolvido no município de Crateús, localizado na região semiárida do Estado do Ceará, assim como apontar alternativas para melhorar a eficiência e a sustentabilidade do programa.

METODOLOGIA

Para o desenvolvimento deste trabalho, foi realizada revisão bibliográfica, e posteriormente, elaborada planilha eletrônica com indicadores do serviço, cujas informações foram preenchidas diretamente pelos participantes do programa, sendo agrupados em diferentes dimensões: social, operacional e econômica. Da análise dos indicadores de cada uma das dimensões, foi possível observar a situação atual, suas conquistas e dificuldades, assim como estabelecer novas metas e projeções para o aperfeiçoamento e a continuidade do programa de coleta seletiva do município. O presente trabalho foi realizado em parceria entre a SEMAM Crateús e a Associação de Catadores Recicratiús, com apoio da ARCE. O período de referência da pesquisa foram os meses de fevereiro a dezembro de 2012.

O PROGRAMA DE COLETA SELETIVA

A Associação de Catadores de Materiais Recicláveis Recicratiú, fundada em 30 de julho de 2009, tem 12 (doze) associados, divididos entre as atividades de triagem, feita no galpão da associação, e de coleta nos bairros participantes.

A coleta seletiva é realizada em 8 (seis) bairros dos 18 (dezoito) bairros do município, em dias alternados à coleta convencional, com apoio de caminhão alugado pela Prefeitura. Antes da criação deste programa, os catadores filiados trabalhavam diretamente no lixão, ou em catação na zona urbana, de maneira insalubre.

O envolvimento da comunidade é fator indispensável para o sucesso de programas de coleta seletiva. A Tabela 2 mostra as atividades de mobilização e educação ambiental desenvolvidas com a comunidade durante o ano de funcionamento do programa.

Tabela 2 – Atividades de mobilização desenvolvidas com a comunidade

Ano 2012	Panfletos (unidades)	Carro de som (horas)	Mídia (atividade)	Porta a porta (bairros)	Adesivos (unidades)	Cartazes (unidades)
Total	24.500	346	Rádio; internet	8	2.450	1.620

A Figura 1 mostra o material gráfico produzido e distribuído à comunidade.

Figura 1 – Material gráfico distribuído à comunidade



A infraestrutura do galpão de triagem da Associação conta com os equipamentos listados na Tabela 3.

Tabela 3 - Equipamentos do galpão de triagem da Associação

Equipamento	Quantidade	Equipamento	Quantidade
Prensa Enfardadeira	1	Carroça	6
Balança	1	Computador	1
Carrinho Plataforma	1	Mesa	1
Carrinho Manual	2	Cadeiras	5
Bag's	68	Baias	3

As Fotos 1 a 4 mostram o galpão de triagem da Associação de Catadores Recicratu.



Foto 1 – Galpão parte externa



Foto 2 – Galpão de triagem e colaboradores parte interna



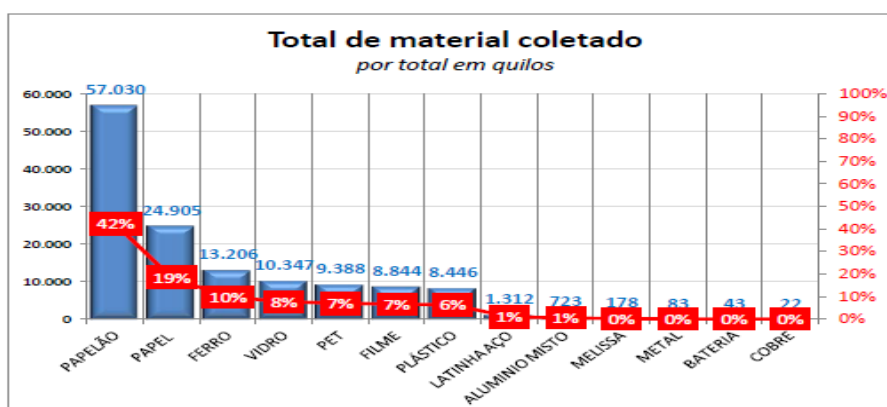
Foto 3 – Prensa Enfardadeira



Foto 4 – Carrinho de Coleta Manual

A tipologia média do material coletado e triado pela Associação RECICRATIÚ no período de fevereiro a dezembro de 2012 está disposta no Gráfico 1. Neste período foram coletados e triados 135 toneladas de resíduos sólidos, com média de 14t/mês.

Gráfico 1 - Volume e tipologia média de resíduos coletados no período de referência



Ainda de acordo com o Gráfico 1, as maiores quantidades de materiais triados na coleta seletiva foram o papelão e o papel, que juntos representam cerca de 61% do total. Esta quantidade de resíduos coletados é referente à extensão atual de coleta seletiva do programa, equivalente a 8 bairros do município, ou seja, cerca 30% da população.

CARACTERIZAÇÃO DO PROGRAMA DE COLETA SELETIVA

Dimensão Social

As pessoas que trabalham com a coleta de materiais recicláveis, em sua grande maioria, vivem em situação de vulnerabilidade. Muitos, por falta de capacitação e oportunidades, acabam encontrando na catação de lixo a única maneira de sobrevivência, ficando expostos às mais variadas doenças. Projetos que sejam capazes de mobilizar, capacitar e dar o suporte necessário aos catadores, para que trabalhem em condições humanas e dignas, devem ser multiplicados e apoiados. Para que isso aconteça, é necessário que se fomentem arranjos de cooperação e associação, e que se obedeçam às diretrizes da legislação.

A preocupação do programa de coleta seletiva de Crateús em garantir meios para que os catadores de materiais recicláveis da Associação tivessem condições dignas de realizarem seu trabalho, além do resgate da autoestima, são as preocupações centrais do programa. As atividades realizadas com os catadores foram: roda de conversa, curso de associativismo, vídeos motivacionais, dinâmicas de grupo, oficinas de reciclagem, palestras e confraternizações.

Através da planilha elaborada em parceria com a ARCE, os dados foram tratados, e a dimensão social do programa foi analisada através dos seguintes indicadores:

- a) Escolaridade média das Mulheres e Homens e Divisão do trabalho na Associação de Catadores;
- b) Porcentagem de habitantes atendidos pela coleta seletiva em relação ao número de habitantes total do município;
- c) Taxa de empregados em relação à população urbana.

A seguir, são analisados os resultados desses indicadores no período de referência da pesquisa.

a) Escolaridade média das Mulheres e Homens e Divisão do trabalho na Associação de Catadores

A maioria dos catadores filiados se declararam não alfabetizados ou semi-alfabetizados. As mulheres, no geral, apresentaram pequena diferença em relação aos homens, que na sua grande maioria possuem escolaridade menor do que elas.

A presidência da Associação está, atualmente, com uma mulher. A divisão do trabalho não é fixa, porém, a maioria das mulheres trabalha no galpão de triagem, enquanto os homens são responsáveis pela coleta nas ruas.

b) Porcentagem de habitantes atendidos pela coleta seletiva em relação ao número de habitantes total do município

Esse indicador é calculado dividindo-se a quantidade de habitantes atendidos pela coleta seletiva sobre a quantidade total de habitantes do município, em termos percentuais. Não houve variações da população no período de referência, nem da extensão da coleta seletiva, permanecendo esse indicador em torno de 30%, ou seja, aproximadamente, apenas um quarto da população do município é atendida com coleta seletiva feita pela Associação.

c) Taxa de empregados em relação à população urbana

Esse indicador relaciona os trabalhadores da coleta convencional, os associados da coleta seletiva e a população urbana do município, em termos percentuais. Esse indicador é calculado pela soma dos trabalhadores em coleta seletiva e convencional a cada mil habitantes. A média de trabalhadores a cada mil habitantes por tipo de coleta é 0,2 trabalhadores a cada mil habitantes na coleta seletiva e 0,6 trabalhadores para cada mil habitantes na coleta convencional. O que significa dizer que se tem de menos de 1 (um) trabalhador, seja em coleta seletiva, seja em coleta convencional, para cada mil habitantes.

Dimensão Econômica

A viabilidade econômica dos negócios é característica fundamental para a sobrevivência dos mesmos. Com a coleta seletiva não é diferente. É preciso enxergar além da contribuição ambiental que tal atividade proporciona, e que a mesma seja vista como um negócio, e como tal, seja viável. Garantir a rentabilidade de programas de coleta seletiva, principalmente daqueles que mantém parcerias com associações e cooperativas de catadores, significa também ganho social, à medida que proporciona emprego e renda para uma faixa da população com menos oportunidades e qualificação, que é aquela formada por catadores e catadoras de materiais recicláveis.

Desta forma, preliminarmente, é necessário garantir a existência de mercados que sejam capazes de absorver a demanda de resíduos coletados e triados. A inexistência desses mercados ou desconexão destes com as cooperativas de catadores, e que muitas vezes só absorvem pequena parte dos tipos de resíduos coletados, além dos preços flutuantes e sazonais, são fatores que muitas vezes inviabilizam programas de coleta seletiva, principalmente em municípios de pequeno e médio porte, cujos volumes de resíduos gerados são menores.

No programa de coleta seletiva de Crateús, as dificuldades na dimensão econômica são as seguintes:

1. **Volume coletado seletivamente baixo** – Por se tratar de um município pequeno, com cerca de 72 mil habitantes, e a abrangência da coleta seletiva ser parcial no município, com índice de atendimento da população de 30%, o volume coletado é baixo, totalizando pouco mais de 14t/mês.
2. **Mercado instável** – o mercado que compra o material coletado ainda é muito restrito, fazendo com que a Associação tenha que armazenar o resíduo triado durante certo período de tempo, geralmente de um mês para outro, para que possa vendê-lo. Além disso, o preço pago é incapaz de garantir a autossuficiência da Associação de Catadores, o que obriga a Prefeitura Municipal arcar com a maior parte dos custos de manutenção da Associação.
3. **Desafios operacionais** – o galpão de triagem está localizado numa área afastada do centro municipal, o que dificulta a sua operação. A energia elétrica do galpão foi instalada somente depois de 6 meses do início do programa. Antes disso, os resíduos coletados não eram prensados, o que influenciava de maneira negativa no valor da venda dos materiais.

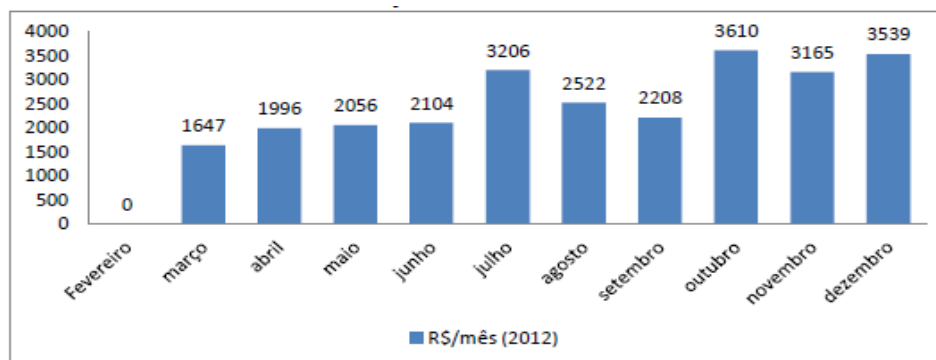
Para avaliar a dimensão econômica do programa, foram analisados os seguintes indicadores:

- a) Receita mensal da Associação
- b) Valor médio de venda
- c) Custo total da coleta seletiva em reais em relação à quantidade de material coletado seletivamente

a) Receita mensal da Associação

A fórmula de cálculo desse indicador é a quantidade em reais arrecadada com a venda dos recicláveis menos os custos pagos pela Associação no mês.

Gráfico 2 – Receita mensal da Associação (R\$/mês)

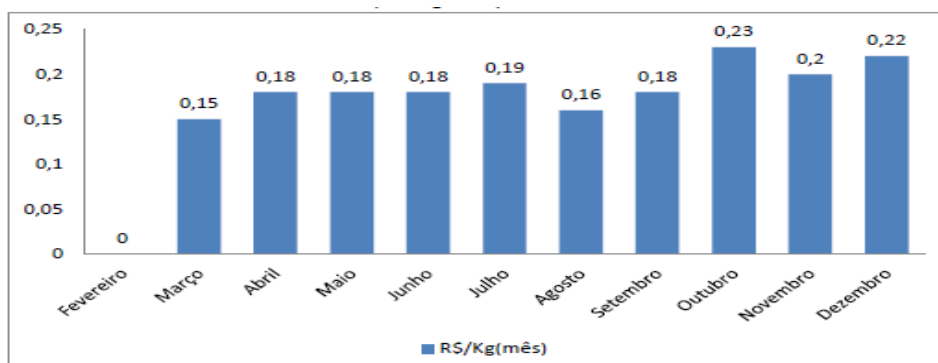


De acordo com o Gráfico 2, pode-se observar que o volume em reais arrecadado por mês é baixo. Observa-se também que nos meses de fevereiro e maio, a Associação não obteve receita. Isso se deu, pois a mesma armazenou os resíduos coletados no mês e os vendeu no mês subsequente.

b) Valor médio de venda

A fórmula de cálculo deste indicador é a razão entre a receita mensal da associação sobre a quantidade de material vendido no mês. Este indicador informa o valor médio de venda do material coletado e triado. Mais uma vez, os meses de fevereiro e maio não tiveram valores, pois não foram vendidos materiais nesses meses.

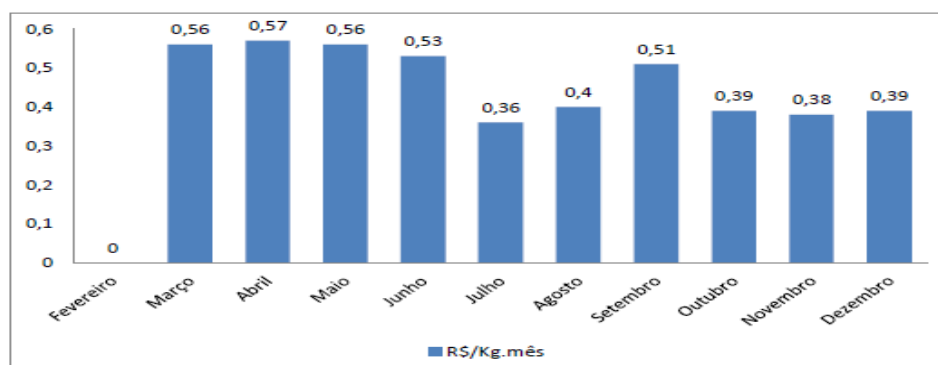
Gráfico 3 – Valor médio de venda por kg.mês



c) Custo total da coleta seletiva (R\$) em relação à quantidade de material coletado seletivamente

A fórmula de cálculo deste indicador é a razão entre o custo mensal da Prefeitura com a coleta seletiva e a quantidade de resíduos coletados por mês.

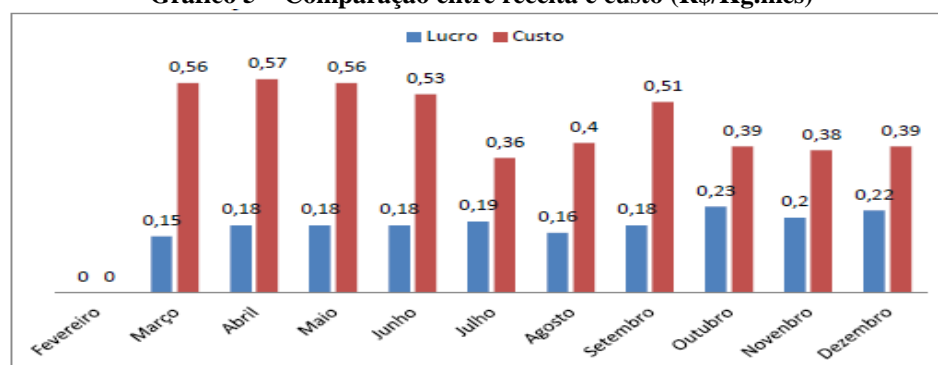
Gráfico 4 – Custo total da coleta seletiva em relação à quantidade de material coletado seletivamente (R\$/Kg.mês)



Comparando-se os dois gráficos, pode-se perceber que os custos são maiores que as receitas obtidas. Ou seja, o custo mensal da Prefeitura por quilograma de resíduo coletado é maior que o valor médio de venda, o que indica a falta de sustentabilidade econômica do programa.

Observa-se que no segundo semestre essa realidade apresenta-se um pouco diferenciada, muito embora os custos ainda sejam superiores as receitas. É preciso reverter essa situação por meio da ampliação do volume do material coletado, superação das dificuldades operacionais e de mercado. O Gráfico 5 mostra a comparação entre a receita e o custo, em reais por kg/mês.

Gráfico 5 – Comparação entre receita e custo (R\$/Kg.mês)



O conjunto dessas dificuldades representa a principal barreira para a sustentabilidade econômica do programa de coleta seletiva, sendo necessário superá-las, assim como procurar alternativas viáveis que sejam capazes de garantir a continuidade da coleta seletiva no município.

Dimensão Operacional

A dimensão operacional do programa de coleta seletiva de Crateús procura identificar os principais desafios encontrados tanto na coleta em si, quanto na infraestrutura do programa. Pode-se agrupar a dimensão operacional em quatro grupos:

- Grupo 1 – Infraestrutura do galpão de triagem;
- Grupo 2 – Adequação da coleta;
- Grupo 3 – Estabelecimentos de parcerias;
- Grupo 4 – Mão de obra.

Grupo 1 – Infraestrutura do galpão de triagem

Um primeiro desafio foi a instalação de energia elétrica no galpão de triagem da Associação após 6 (seis) meses do início do programa. Com isso, a Associação pode prensar e enfardar o material triado, conseguindo com isso maiores valores de venda para o material, além de reduzir preço do frete.

Outro desafio se refere ao armazenamento do material. Devido à necessidade de armazenamento do material coletado fora do galpão para a posterior venda, esse procedimento pode atrair vetores transmissores de doenças, além de ser meio para proliferação do mosquito da dengue. Com o enfardamento do material triado, a associação ficou com mais espaço interno disponível, evitando o armazenamento externo.

Porém, a médio prazo, com o aumento do volume coletado e da extensão da coleta para outros bairros, o problema tende a se repetir. Logo, é preciso ampliar o espaço físico do galpão e diminuir o tempo de venda do material. Sendo para esta última, a busca de novos mercados de compra do material reciclável, levando em consideração a sustentabilidade econômica do negócio.

Grupo 2 – Adequação da coleta

Outro desafio é com relação a ampliação da cobertura da coleta seletiva para outros bairros da cidade, e consequentemente, maior quantidade de resíduos coletados. Atualmente, somente oito bairros contam com o serviço, gerando média de 14 (quatorze) toneladas de resíduo coletado por mês.

Deve-se considerar que, para a eficiência da coleta, é preciso estudar as melhores rotas de percurso do caminhão de coleta, tornando este percurso o menor possível e a abrangência maior possível.

Outra alternativa é a instalação e a manutenção de mais Ecopontos em locais estratégicos da cidade. Atualmente, o programa conta com apenas 15 (quinze) unidades, o que representa densidade muito pequena em relação à população total do município, com cerca de 1 (um) Ecoponto a cada 4.800 habitantes. Uma das dificuldades relatadas com relação à Ecopontos, é que outros catadores, não filiados à Associação, acabam coletando esse material. Uma solução possível é tentar atrair esses catadores para que se tornem filiados da Associação.

A participação da sociedade é requisito essencial para o sucesso do programa de coleta seletiva, logo, faz-se necessário ampliar atividades de mobilização da comunidade.

Além dessas alternativas, como perspectiva futura, os resíduos de poda poderiam ser utilizados como material para a compostagem, com capacidade de produzir adubo para utilização em hortas comunitárias, por exemplo.

Grupo 3 – Estabelecimentos de parcerias

O programa precisa ampliar as parcerias com o setor empresarial local, além das instituições públicas, tais como as secretaria de governo, escolas, creches, entre outros.

Parcerias com outros municípios vizinhos podem contribuir para a maior sustentabilidade do programa, dentro do contexto de regionalização da Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos, ora em desenvolvimento pelo Conselho de Políticas e Gestão de Meio Ambiente - CONPAM. Além disso, é preciso que o mercado comprador de material reciclado seja ampliado. Para que isso aconteça, empresas que reutilizem ou processem o material triado, são necessários, principalmente, na própria região. Uma alternativa é que a própria Associação beneficiasse esse material, agregando valor, pois assim, o retorno financeiro seria maior.

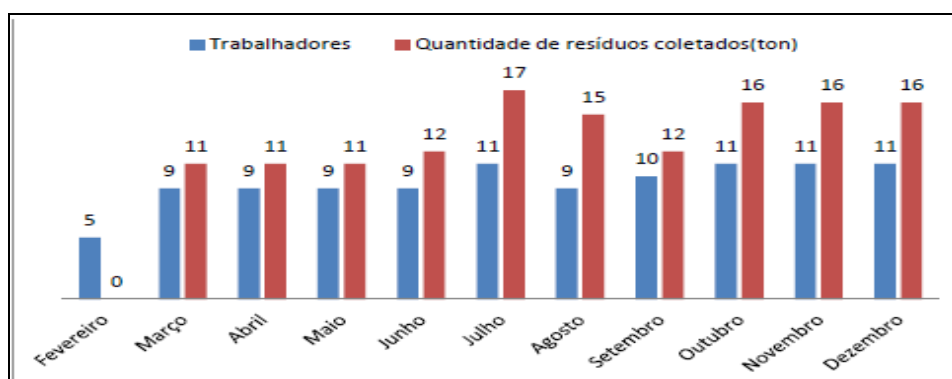
Grupo 4 – Mão de obra

O programa tem como característica principal a valorização e a capacitação desses trabalhadores. Diversas atividades já foram realizadas nesse sentido, como descrito anteriormente. É preciso qualifica-los para que possam se autogerirem, por meio da melhora da escolaridade desses trabalhadores, pois a grande maioria se classificou como não alfabetizados ou semianalfabetos. Outro desafio é inserir catadores autônomos existentes no município, estimulando sua filiação à Associação.

Outro indicador a respeito de mão de obra é a relação entre trabalhadores da coleta regular e a quantidade de resíduos dessa coleta. A fórmula de cálculo desse indicador é a razão entre a quantidade de resíduos da coleta regular sobre a quantidade e empregados por mês. A coleta regular realizada pela Prefeitura Municipal, não apresenta essa variabilidade, pois a quantidade de resíduos gerados e o número de trabalhadores permaneceram constantes durante a pesquisa.

A média mensal de resíduos da coleta convencional é cerca de 1.260 toneladas, e nela trabalham trinta e três funcionários, divididos entre garis e motoristas.

Gráfico 6 – Relação de recursos humanos em coleta seletiva e quantidade de resíduos por mês



PRINCIPAIS DEMANDAS DO PROGRAMA DE COLETA SELETIVA

Resumidamente, as principais fragilidades encontradas do programa de coleta seletiva foram: a baixa escolaridade dos trabalhadores da coleta seletiva, a necessidade de ampliação da cobertura da coleta e quantidade de resíduos coletados e da integração de catadores autônomos, e a busca por mais parcerias e envolvimento da comunidade.

Na Tabela 4, são listadas outras demandas com seus respectivos valores estimados em reais.

Tabela 4 – Demandas do programa e seus valores cotados

Tabela 4 – Demandas do programa e seus valores cotados				
Material / Equipamento / Serviço	Unid.	Quant.	Preço Unitário (R\$)	Preço Total (R\$)
Triciclo de Carga, carroceria com capacidade de 370kg, 150CC, adequado para transporte de matéria reciclável	Unidade	01	20.000,00	20.000,00
Caminhão basculante tipo baú para coleta seletiva		01	200.000,00	200.000,00
Empilhadeira Hidráulica Manual capac. de carga: 1000kg, elevação: hidráulica elét. Comp. garfo 1150mm – elevação 3400mm Bateria: 12V 150 A, largura total 760mm Roda direcional: 200 x 50mm tração: manual altura l carregador embutido: 12V 15 Ah.		01	7.880,00	7.880,00
ECOPONTO - Base de Ferro de 1” de 1,2m x 1,5m x 1,6m com chapa de aço no piso e laterais para publicidade.		10	480,00	4.800,00
Adesivo de divulgação colorido de 15 cm de diâmetro		10.000	0,80	8.000,00
Panfletos, formato 15 x 21 cm , impressão 4 x 4 cor, em papel reciclato 90g		30.000	0,15	4.500,00
Banner, formato 1,20 x 0,90 cm com acabamento de madeira		15	115,00	1.725,00
Adesivo leitoso Ecoponto, 0,70 x 0,45 cm.		90	28,00	2.520,00
Cartazes formato 64x 45 cm, impressão 4x0 em papel couchê 115g		5.000	0,70	3.500,00
Folder em geral a 4x4 cores no formato 210x310mm aberto no papel reciclado liso 40kg. Acabamento corte final, dobra manual. Folders com apenas um arte.		20.000	0,12	2.400,00
Sub-Total				255.325,00

Estas demandas tem o objetivo de aumentar o volume de materiais coletados, triados e encaminhados à reciclagem. Para isso, é preciso que se ampliem o galpão de triagem, capaz de comportar maior volume de resíduos e equipamentos, e a cobertura da coleta seletiva no município. Estas demandas constam nas etapas de projeto de ampliação elaborado pela Associação Reciclatiú em parceria com a SEMAM de Crateús. O valor estimado para construção do galpão é de R\$ 215.600,00.

O galpão de triagem da Associação que se pretende ampliar tem as seguintes especificações técnicas:

- Área de 300m² (25mx12m);
- Estrutura de alvenaria;
- Cobertura metálica;
- Instalações elétricas e hidráulicas.

A cobertura da coleta seletiva atualmente atende 8 (oito) bairros do município, sendo capaz de coletar cerca de 14 t/mês. Os valores arrecadados com a venda desses materiais ainda são insuficientes para garantir renda às famílias que trabalham na associação. Propõe-se que, de maneira gradual, a cobertura da coleta seletiva seja redesenhada, duplicando para 2013, ou seja, alcançando cerca de 50% do município. Para 2014, espera-se atingir 75% e para 2015, 100% do município com cobertura da coleta seletiva.

Para ampliar a coleta é preciso realizar previamente um trabalho de conscientização e educação ambiental com a comunidade. Atividades de mobilização, tais como palestras, oficinas, mensagens na rádio e carro de som, distribuição de panfletos e adesivos, como as que foram realizadas no início do programa, são exemplos do que

pode ser feito. Além disso, o programa precisa estabelecer novas parcerias com o comércio local, escolas, bancos e instituições públicas e privadas.

Outro aspecto a considerar é a mão de obra. A Associação conta com 12 (doze) associados, sendo insuficientes para atender o aumento da demanda, conforme a ampliação proposta no programa. No lixão do município de Crateús existem cerca de 30 catadores que trabalham diariamente com a catação de resíduos. Essa situação é, além de desumana, ilegal, pois a PNRS não permite mais que essa situação aconteça. As Fotos de 5 e 6 mostram a existência de famílias no lixão do município.



Foto 5 e 6 – presença de famílias instaladas no lixão de Crateús (2012)

Com a aquisição dos equipamentos listados na Tabela 4, a ampliação do galpão de triagem e da cobertura de coleta seletiva no município e com a integração dos catadores do lixão na Associação, estima-se o crescimento do volume de resíduos coletados. A Tabela 5 apresenta a estimativa prevista com as perspectivas de ampliação previstas, realizada com base nos valores atuais de volume e cobertura.

Tabela 5 – Estimativa das ampliações do Programa de Coleta Seletiva e perspectivas de crescimento de volume coletados (valores aproximados)

Perspectiva	Unidade	2012	2013	2014	2015
Cobertura da coleta seletiva	%	30	50	75	100
Volume de resíduos sólidos coletados	t/mês	14	20	30	40
Volume Total previsto no ano	t/ano	135	240	360	480
Receita mensal estimada	R\$/mês	2.395,00	3.600,00	5.400,00	7.200,00

Por último, é preciso considerar o benefício ambiental que a coleta seletiva e a reciclagem proporcionam aos municípios, e também o social, por remunerar as cooperativas de materiais recicláveis pelos serviços ambientais que prestam à sociedade.

Logo, as atividades de coleta seletiva e reciclagem devem ser consideradas para além da ótica econômica, sobretudo pelos benefícios ambientais e sociais por elas prestados.

CONCLUSÕES

O programa de coleta seletiva de Crateús é um excelente exemplo de preocupação ambiental e social desenvolvido no semiárido cearense. Apesar das muitas dificuldades e desafios existentes, o programa permanece vivo, pela vontade e pela persistência da Associação de Catadores Recicratú e da Prefeitura Municipal.

É preciso que se incentivem e ampliem programas como esse, principalmente na região semiárida, historicamente carente de recursos e investimentos, para que mais oportunidades de negócios sejam criadas, além de emprego e renda, contribuindo assim para o atendimento da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Ademais, a experiência de Crateús pode servir de excelente referência para outras iniciativas a serem criadas no semiárido nordestino.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Censo, IBGE 2010
2. Compromisso Empresarial para a Reciclagem, CEMPRE - <http://www.cempre.org.br/>
3. Diagnóstico de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos, SNIS 2010
4. Estudo da Regionalização da Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos no Estado do Ceará, em desenvolvimento pelo Conselho de Políticas e Gestão de Meio Ambiente - CONPAM
5. Guia Português de Avaliação da Qualidade dos Serviços de Águas e Resíduos Prestados aos Utilizadores, IRAR 2009
6. Indicadores de Sustentabilidade para Programas Municipais de Coleta Seletiva – Métodos e Técnicas de Avaliação, de Gina Rizpah Besen
7. Lei 11.445/2007 Lei de Diretrizes Nacionais do Saneamento Básico
8. Lei 12.305/2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos
9. Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil, Abrelpe 2011
10. Perfil Básico Municipal do Município de Crateús, IPECE 2011
11. Pesquisa Nacional de Saneamento Básico, PNSB 2008
12. Pesquisa sobre Pagamento por Serviços Ambientais Urbanos para a Gestão dos Resíduos Sólidos, do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada publicada, IPEA 2010