

III-176 - PROGRAMAS DE COLETA SELETIVA EM CONDOMÍNIOS RESIDENCIAIS: AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO.

Jacqueline Rogéria Bringhenti⁽¹⁾

Engenheira Civil pela Universidade Federal do Espírito Santo. Mestre em Saúde Pública pela Universidade de São Paulo. Doutora em Saúde Pública pela Universidade de São Paulo. Professora do Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo, Ifes, Campus Vitória.

Geisiane Fernandes Quintão⁽²⁾

Estudante do Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo, Ifes, Campus Vitória.

Endereço⁽¹⁾: Av. Vitória, 1729 – Jucutuquara – Vitória – ES – CEP: 29040-780 – Brasil – Tel: (27) 3331-2237 – e-mail: jaquelineb@ifes.edu.br

RESUMO

O foco do presente estudo foi a avaliação e identificação de alternativas para a otimização da coleta seletiva de resíduos sólidos domiciliares em condomínios residenciais do município de Vitória (ES). Como etapas metodológicas foi definida rotina de visitas a campo e monitoramento, realizada análise qualitativa dos recicláveis e desenvolvidas ações educativas utilizando de diversos meios de comunicação como ferramentas motivacionais ressaltando a importância de uma coleta seletiva eficiente, para garantir a sua sustentabilidade. Identificou-se a deficiência na qualidade dos materiais recicláveis como um entrave para a sustentabilidade das iniciativas avaliadas. O ensaio de caracterização gravimétrica dos resíduos secos recolhidos permitiu identificar as falhas na etapa de segregação feita pelos moradores caracterizada pela elevada presença de rejeitos (30%), embasando a definição de estratégias para a sua melhoria. Foram criados meios de comunicação e perfil em rede social para divulgação do projeto a fim de se ganhar mais adeptos a cerca dessa problemática com resultados positivos. A partir da avaliação das ações aplicadas para incrementar, motivar e manter a participação social dos moradores conclui-se que para se obter maior efetividades as atividades desenvolvidas devem possuir conteúdo criativo, serem simples e dinâmicas, estar inseridas no cotidiano e promover maior interação com o indivíduo.

PALAVRAS-CHAVE: Participação Social, Coleta Seletiva, Ações Educativas, Condomínios Residenciais.

INTRODUÇÃO

A problemática dos resíduos sólidos urbanos vem se destacando entre as crescentes demandas da sociedade brasileira e das comunidades locais seja pelos aspectos ligados a veiculação de doenças e, portanto a saúde pública; seja pela contaminação de curso d'água e lençóis freáticos, na abordagem ambiental; seja pelas questões sócias ligadas aos catadores em especial as crianças que vivem nos lixões; ou ainda pelas pressões advindas das atividades turísticas. (MONTEIRO, 2011)

De acordo com o Panorama dos Resíduos Sólidos Urbanos no Brasil referente a 2011, divulgado pela Abrelpe (Associação Brasileira de Empresas Publicas de Limpeza e Resíduos Especiais), a produção de lixo cresceu seis vezes mais que a população brasileira. Se de um lado isso representa desenvolvimento, aumento do poder de consumo dos brasileiros por outro revela a deficiência na coleta e na destinação inadequada desses resíduos. Ainda de acordo com o estudo, 42,4% dos resíduos coletados ainda estavam sendo lançados em lixões ou aterros irregulares e ate mesmo em rios, córregos e ruas, visto que, muitos municípios brasileiros ainda não contam com a coleta seletiva e apresentam um numero significativo de lixões.

Mediante a aprovação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010) que incorpora conceitos modernos e indutores como a responsabilidade compartilhada em relação a destinação de resíduos deste o fabricante ate o consumidor tem-se um cenário mais oportuno e promissor para a discussão a cerca da coleta seletiva com o intuito de se desenvolver uma coleta seletiva eficaz em que a população se conscientize e se motive em função da problemática.

Segundo Bringhenti e Gunther (2011), as iniciativas de coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos no Brasil são frágeis em termos de sustentabilidade e sofrem com a descontinuidade, resultantes da insuficiência das ações de divulgação e mobilização social da infraestrutura implantada e de administração. Tal situação reflete-se na produção científica sobre o tema no país, sendo que a maioria dos estudos não chegam a generalizar os resultados obtidos.

Neste contexto destaca-se o papel dos condomínios residenciais como grandes pólos geradores de resíduos domiciliares que deveriam ser priorizados na implantação de políticas e programas de coleta seletiva, sendo que iniciativa direcionada a eles tem grande potencial de atingir uma parcela significativa da população de uma cidade (NUNES, 2004).

De acordo com estudos brasileiros como o de Nunes (2004) e de Bringhenti e Gunther (2011), a baixa participação da população na coleta seletiva esta relacionada a organização e adequação da infra estrutura implantada para dar suporte as iniciativas e às ações continuadas de divulgação, mobilização e informação.

Hennigen (2003) estudou a otimização da coleta seletiva em edifícios residenciais de Porto Alegre e conclui que um dos fatores de sucesso é um programa eficiente de educação ambiental e também que a existência de um grupo interno interessado na coleta seletiva é um dos grandes motivos de sucesso para o mesmo.

Oliveira et al (2007), ao realizar pesquisa sobre o gerenciamento dos resíduos sólidos em 170 condomínios do bairro Manaíra em João Pessoa (PB), constatou que apenas 6,59% dos condomínios residenciais pesquisados realizavam a coleta seletiva. Os síndicos entrevistados relataram que, apesar de considerar a coleta seletiva vantajosa, a baixa adesão ao sistema de coleta seletiva estaria relacionada a: falta de orientação e divulgação, falta de incentivo e fiscalização, comodismo dos condôminos, falta de material adequado para a segregação dos resíduos sólidos gerados e custo adicional com a implantação do sistema.

Para Timlet e Willians (2008) a mudança de comportamento é mais eficaz a partir da utilização de métodos simples e de baixo custo que envolva os moradores e a equipe operacional responsável pela coleta de recicláveis. Consideram também que uma das estratégias a serem utilizadas para aumentar a participação dos moradores é a abordagem de feedback ou seja que prevê o retorno aos moradores com os eventuais problemas existentes com a separação dos recicláveis por eles executados.

Sidique, Joshi e Lupi (2010), ao estudar o perfil de pessoas que utilizam instalações de coleta seletiva nos Estados Unidos, verificaram que o uso decorre da percepção pelos envolvidos de que a reciclagem é uma atividade prática e da familiaridade com os locais. Concluem que o sucesso dos programas depende fortemente da participação das famílias nas atividades de triagem.

Em estudo comparativo sobre a gestão de resíduos sólidos urbanos em Berlim e em Singapura, Zhang, Keat e Gersberg (2010) constataram que em Berlim, onde a coleta seletiva já havia sido implantada há muito tempo, existindo legislação específica, aproximadamente 50% das famílias estariam participando do sistema. Em Singapura a baixa participação estaria está relacionado a insuficiência de informações do que pode ou não pode ser reciclado, os entrevistados afirmaram não ter tempo para reciclagem, por considerar uma atividade demorada em relação a rotina do dia a dia com pouco tempo para atividades extras. Os autores sugerem que o aumento da acessibilidade das instalações de reciclagem é um fator importante para aumentar a participação e o comportamento da população com relação à reciclagem.

.Neste cenário, realizou-se o estudo das alternativas para otimização da coleta seletiva de resíduos sólidos domiciliares em condomínios residenciais, tendo como estudo de caso o município de Vitória, estado do Espírito Santo, Brasil.

MATERIAIS E MÉTODOS

O objeto de estudo do presente estudo foram os condomínios residenciais do bairro de Jardim Camburi, no município de Vitória, estado do Espírito Santo. O bairro foi escolhido por ter contemplado anteriormente com a coleta seletiva implantada pela prefeitura e por ter muitos condomínios. Em etapa anterior da pesquisa foram selecionados três condomínios do bairro utilizando como critérios: a existência da coleta seletiva, o seu estagio

de funcionamento e a receptividade em relação ao trabalho dos pesquisadores. Sendo eles: Condomínio A (sem experiência de coleta seletiva anterior), Condomínio B (coleta seletiva em funcionamento) e Condomínio C (coleta seletiva anterior desativada).

A pesquisa foi desenvolvida no período de agosto de 2011 a agosto de 2012 em quatro etapas metodológicas. A primeira (E1) consistiu em visitas, levantamento de dados das iniciativas selecionadas para estudo de caso e pesquisa bibliográfica, a fim de se definir as estratégias a serem desenvolvidas para melhoria da qualidade dos recicláveis. A segunda etapa (E2) caracterizou-se pelo planejamento e execução de atividades que pudessem fomentar, incentivar e estimular os moradores a aderirem e/ou participar mais efetivamente da coleta seletiva. A partir das análises e discussões a cerca das atividades educativas realizadas identificou-se a necessidade de alcançar os funcionários domésticas, uma vez que esse segmento tem grande influência na segregação na fonte de recicláveis para a coleta seletiva. A terceira etapa (E3) centrou-se em buscar estratégias para alcançar a categoria anteriormente citada, então, foi elaborado um questionário aos moradores a fim de saber o número de empregadas e assim desenvolver atividades para as mesmas. A quarta etapa (E4) buscou pela expansão do projeto, para tanto investiu-se na criação de canais de comunicação, assim foi criado o facebook que busca atrair pessoas para a problemática e importância de um modo de vida sustentável.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram feitas visitas periódicas aos condomínios pesquisados para avaliar o recolhimento dos resíduos recicláveis secos, sendo elaborada uma ficha padrão para registro de dados que contemplou informações sobre as condições físicas das instalações para recebimento de recicláveis, presença de materiais impróprios, quantidade de recicláveis acumulados bem como quanto a atualização do material educativo. Também eram feitos questionamentos informais aos funcionários, zelador e síndico dos condomínios a respeito do andamento do programa de coleta seletiva, dúvidas ou reclamações dos mesmos.

Em termos de ação educativa nos condomínios estudados, destaca-se a realizada em setembro de 2011, que teve como objetivo atingir os moradores relacionando a reciclagem com a preservação dos recursos naturais. Intitulada Semana da Árvore. Como estratégia para coleta de informações através de estudo de percepção ambiental (pontos fracos, fortes e soluções para a coleta seletiva) foram confeccionadas árvores e fixadas nos condomínios de estudo pelo período de uma semana, ilustrado na figura 1.

Durante o evento também foi realizado o levantamento de informações sobre funcionárias domésticas junto aos moradores. Como em um dos condomínios (A – sem coleta seletiva anterior) havia um número significativo de crianças decidiu-se fazer uma atividade especial presencial focada para este público.

Nesta atividade educativa ficou evidenciado o baixo interesse dos moradores em particular de forma mais efetiva do projeto, uma vez que menos de 50,0 % do público esperado compareceu. A presença do grupo de pesquisa é bem acolhida, entretanto ao serem convidados a registrar suas contribuições sobre a iniciativa de coleta seletiva implantada em seu condomínio, alegavam não ter o que comentar ou ter tempo para a atividade. Tal situação assemelha-se ao que foi relatado por Oliveira et al (2007), referindo-se ao comodismo dos condôminos.



Figura 1: Ação educativa semana da árvore

Considerando que Hennigen (2003), destaca a importância da existência de um grupo interno interessado para o sucesso da iniciativa de coleta seletiva foi proposto a criação de grupos internos de apoio a coleta seletiva (GRACS) formado por interessados e representantes da administração de cada um dos condomínios. Os GRACS receberiam apoio técnico da equipe e seriam multiplicadores. Após meses de insistência junto à administração dos condomínios não foi possível por em prática tal iniciativa em função da falta de interesse.

Periodicamente foram afixados cartazes nos murais ou nos elevadores dos condomínios, com informativos, dúvidas frequentes, curiosidades sobre os temas reciclagem e coleta seletiva. A criação do perfil no *facebook* trouxe resultados satisfatórios uma vez que as pessoas se interessam pelas redes sociais, compartilham as postagens além de fazerem questionamentos sobre o tema.

Para avaliar a qualidade dos recicláveis segregados foi realizado, em março de 2012, ensaio de composição gravimétrica de amostra de recicláveis coletada no condomínio C (coleta seletiva anterior desativada), selecionado por apresentar desempenho inferior em termos operacionais em relação aos demais, apesar de ter boa produção de recicláveis. Na etapa de triagem os materiais recicláveis foram agrupados em seis categorias: papel, plástico, metais, vidros, perigoso e rejeito.

Em termos de resultados destaca-se o elevado percentual de rejeitos ou materiais inapropriados para reciclagem que representou 33,0% da massa de resíduos avaliados. Resultado semelhante foi encontrado em ensaio anterior, realizado em 2008, nos mesmos condomínios o que reforça a importância de focar em ações educativas na qualidade dos recicláveis no caso de iniciativas de coleta seletiva já implantada há algum tempo.

A presença de rejeitos reduz ou até inviabiliza o reprocessamento dos materiais segregados, além de gerar odor, aspecto desagradável ter potencial de atrair vetores. Destaca-se na parcela de rejeitos a presença de restos de alimentos vencidos ainda na embalagem (pão de forma, etc.), absorventes higiênicos, fraldas descartáveis, o que reforçou a necessidade de se ter atenção ao uso de EPI's pelos catadores no momento da triagem por questões de saúde ocupacional.

A seguir tem-se a composição gravimétrica encontrada na amostra avaliada, tendo chamado a atenção à maior presença de vidros e a pouca presença de latas de alumínio

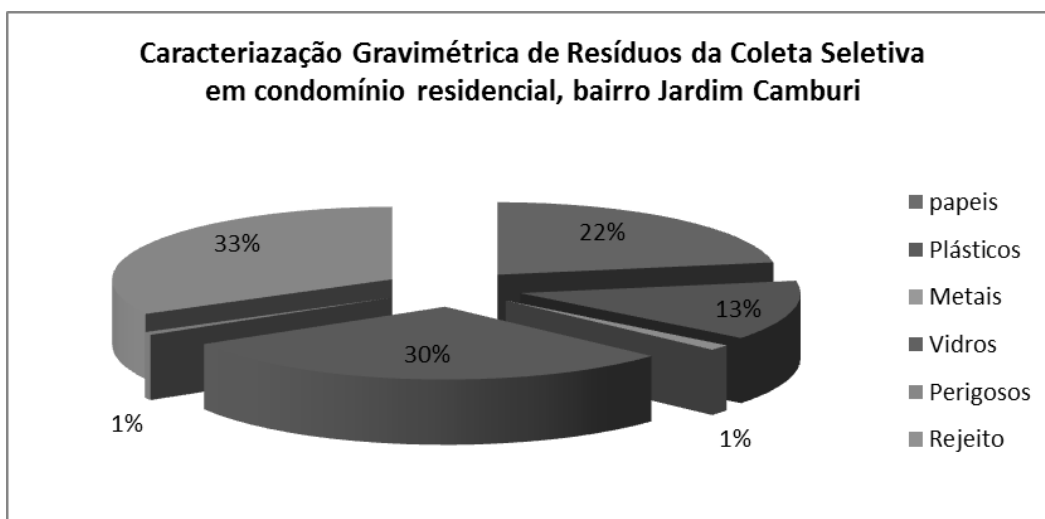


Figura 2: Caracterização Gravimétrica de resíduos da coleta seletiva em condomínio residencial, bairro Jardim Camburi. Vitória, ES. 2012

O vidro representou 30,0% da amostra analisada, sendo levantada a possibilidade de maior acúmulo de o material estar associado ao fato do bag coletado ter recebido recicláveis produzidos no final de semana anterior. Em relação ao alumínio acredita-se que o próprio pessoal da limpeza dos condomínios e os funcionários domésticos retirem tais materiais para a comercialização em função de seu valor de mercado.

Em termos de rejeitos perigosos foram encontrados pilhas, embalagens de óleo automotivo e inseticidas, deixando evidente o desconhecimento ou desinteresse dos moradores do local em utilizar formas de descarte adequadas e o risco associado a este tipo de material.

Em termos do tratamento prévio das embalagens antes do descarte, observou-se que a maioria não realizava a limpeza prévia das embalagens e que inexistia a prática de reduzir o seu volume, o que seria especialmente interessante para o caso de embalagens longa vida e PET. Tais aspectos deveriam ser abordados em ações educativas.

A Prefeitura local recolhe semanalmente os recicláveis secos gerados nos condomínios cadastrados em programa de coleta seletiva da municipalidade, dispostos em *bag's* de armazenamento dentro dos condomínios. No momento da coleta o resíduo seco reciclável de cada condomínio é identificado, sendo posteriormente pesado, possibilitando saber a quantidade gerada por cada condomínio mensalmente. A partir daí foi possível avaliar o perfil de participação por domicílio, bem como a evolução da participação.

Apesar da participação e envolvimento dos moradores na ação educativa ter ficado abaixo do planejado, os dados de produção dos recicláveis dos condomínios em estudo, permitiram verificar que no mês subsequente a ação educativa (setembro/2011) houve incremento na quantidade dos recicláveis coletados, como pode se visualizar na figura 3 abaixo.

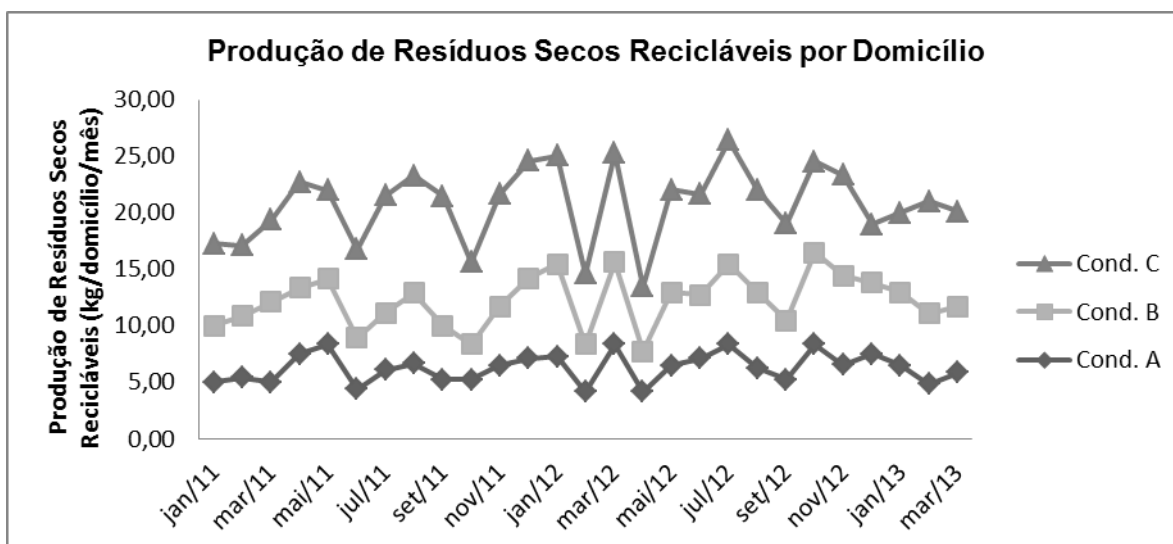


Figura 1: Produção de resíduos secos recicláveis (kg/mês) nos condomínios residenciais A, B,C quantidade por domicílio. Vitória, 2011 a 2013.

Observa-se que a tendência manteve-se até janeiro de 2012, o que pode também ter interferência do período de festas de final de ano. Tal resultado reforça a importância das ações educativas no processo de motivação à participação no programa de coleta seletiva. A constante alimentação de um canal informativo sobre o tema faz-se necessária. Ações educativas repercutem bem, mas não deve ser considerada como única solução. A melhora no nível de participação foi considerável, mas outros fatores podem contribuir para tal incremento como uma boa infraestrutura.

Em etapas anteriores do projeto de pesquisa, em que o presente estudo está inserido, observou-se que aspectos ligados ao funcionamento operacional do programa, como a infra-estrutura para armazenar os recicláveis, influenciavam diretamente na participação dos moradores principalmente quanto a presença de rejeitos ou material inapropriados junto aos recicláveis triados. Tal constatação também foram destacadas nos estudos de Sidique, Joshi e Lupi (2010) e Zhang, Keat e Gersberg (2010).

A comunidade deve ser sensibilizada, motivada e os conceitos e práticas precisam ser assimilados e incorporados no cotidiano da população envolvida, com vistas a assegurar sua operacionalização, viabilidade e continuidade, fatores fundamentais para se atingir os resultados esperados e garantir a sustentabilidade da coleta seletiva.

CONCLUSÕES

A coleta seletiva é uma importante ferramenta na gestão dos resíduos sólidos urbanos e um dos grandes desafios é a busca da sua auto-sustentabilidade técnica e econômica.

Apesar da Política Nacional de Resíduos Sólidos Urbanos estar em vigor desde 2010, criando a responsabilidade dos municípios em implantar a coleta seletiva dos resíduos sólidos urbanos, ainda teremos um abismo entre educar e viabilizar.

A presença de elevados índices de rejeitos orgânicos nos recicláveis separados pelos moradores, que pode estar relacionada à falta de informação e/ou motivação dos envolvidos; adequação das estruturas de armazenamento e coleta nos condomínios dentre outros aspectos, é um dos grandes desafios a serem enfrentados, devendo ser melhor avaliada.

A informação é de fundamental importância no processo de consolidação do programa coleta seletiva. A avaliação periódica da quantidade e a qualidade de recicláveis gerados pelo condomínio é um importante indicativo em relação à participação social.

A educação ambiental necessita ser mais dinâmica, promover maior interação com a sociedade e mostrar os benefícios de ter um modo de vida consciente e sustentável. Deve-se investir em abordagens simples e criativas, que realmente motivem as pessoas a sair da sua zona de conforto e a enxergar o papel essencial que cada cidadão tem para melhoria coletiva da qualidade ambiental do planeta.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BRASIL, 2010. Política Nacional de Resíduos Sólidos. Lei n. 12.305, 02 de agosto de 2010. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em: 27 de setembro de 2012.
2. BRINGHENTI, J. R.; GUNTHER, W. M. R.. Participação social em programas de coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos. Engenharia Sanitária e Ambiental. Volume 16(4), outubro/dezembro 2011, p. 421-430.
3. HENNIGEN, V. **Otimização da Coleta Seletiva em Edifícios Residenciais de Porto Alegre: Desafios e Oportunidades**. Porto Alegre; 2003. [Monografia-Universidade Federal do Rio Grande do Sul].
4. MONTEIRO, J. H. P. *et. al.* **Manual de Gerenciamento Integrado de resíduos sólidos**. Rio de Janeiro:IBAM, 2001.
5. NUNES, S. **Coleta Seletiva de materiais recicláveis em condomínios residenciais em Curitiba**. 2004. 61f. T Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Engenharia Ambiental), Pontífica Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2004.
6. Sidique, S. F.; Joshi, S. V. e Lupi, F., 2010. **The effects of behavior and attitudes on drop-off recycling activities**. Resources, Conservation and Recycling, 54 (2010) 163-170.
7. WILLIAMS, I.D.; TIMLETT, R.E.; **Public participation and recycling performance in England: A comparison of tools for behaviour change**. 2007. University of Southampton. United Kingdom.
8. PANORAMA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO BRASIL 2010 ABRELPE. Disponível em: <http://www.wtert.com.br/home2010/arquivo/noticias_eventos/Panorama2010.pdf> Acesso em 15 07 2012.
9. ZHANG, D.; KEAT, T. S.; GERSBERG, R. M. A. **comparison of municipal solid waste management in Berlin and Singapore**, Waste Management, Volume 30, Issue 5, p. 921-933, 2010.