

III-115 - RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS PRODUZIDOS NAS ESTAÇÕES DE METRÔ NA REGIÃO METROPOLITANA DO RECIFE – UMA ANÁLISE SOCIOAMBIENTAL**Elvis Pantaleão Ferreira⁽¹⁾**

Mestrando em Engenharia Ambiental pela Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE.

Alexandre Serafim de Moura⁽²⁾

Licenciado em Ciências / Fundação de Ensino Superior de Olinda – FUNESO.

Fernando Cartaxo Rolim Neto⁽³⁾

Professor do Programa de Pós Graduação em Engenharia Ambiental da Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE. Departamento de Tecnologia Rural – DTR/ PPEAMB. Recife, PE/Brasil.

Alan de Faria Venturini⁽⁴⁾

Graduando em Agronomia pelo Instituto Federal do Espírito Santo – Ifes. Santa Teresa, ES/Brasil.

Endereço⁽¹⁾: Departamento de Tecnologia Rural – DTR. Recife, PE/Brasil. E-mail: epf150@hotmail.com**RESUMO**

O sistema metroviário da Região Metropolitana do Recife – RMR é composto por três linhas, agregadas ao Sistema Estrutural Integrado – SEI, composta ônibus e metrô, unidas através de Terminais de Integração – TI. No tocante a geração de resíduos sólidos este faz parte do processo de urbanização do ser humano, contudo, sua disposição inadequada tende a tornar uma ameaça à saúde pública e a qualidade ambiental. Para tanto, configura como objetivo deste trabalho apresentar uma análise do comportamento socioambiental dos resíduos sólidos produzidos nas estações de metrô na RMR – linha centro. A metodologia constou de estudo exploratório e descritivo de cunho qualitativo. A pesquisa constatou que embora todas as estações estejam providas de lixeiras grande parte dos usuários jogam os resíduos sólidos produzidos nas plataformas e na via. Portanto, a população usuária do sistema metroviário da RMR esta diante do desafio de contribuir efetivamente para a destinação correta dos resíduos produzidos.

PALAVRAS-CHAVE: Educação ambiental, Sistema Metroviário, Cidadania.**INTRODUÇÃO**

A Região Metropolitana do Recife – RMR é um completo urbano formado por 14 municípios que integram o Grande Recife. O sistema de transportes de passageiros sobre trilhos da RMR, começou a circular com os primeiros trens com passageiros em março de 1985, administrado pela Companhia Brasileira de Trens Urbanos – CBTU, através da Superintendência de Trens Urbanos do Recife – MetroRec. O sistema atualmente composto na RMR possui três linhas implantadas as Linhas Centro e Sul, eletrificadas, e a Linha Diesel, com tração a diesel. Em 2013, pouco mais de 100 milhões de passageiros utilizaram o sistema metroviário do Recife em seus deslocamentos na Região Metropolitana (CBTU, 2014).

No tocante aos Resíduos Sólidos – RS, conforme a Lei 12.305/10 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, este é definido como material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se propõe proceder nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível.

Para Taguchi (2010), a produção de resíduos sólidos, faz parte do cotidiano do ser humano. Não se pode imaginar um modo de vida que não gere resíduos sólidos. Devido ao aumento da população humana, à concentração dessa população nos grandes centros urbanos, à forma e ao ritmo da ocupação desses espaços e ao modo de vida com base na produção e o consumo cada vez mais rápidos de bens, os problemas causados por esses resíduos tendem a se tornar mais visíveis.

O problema dos resíduos sólidos atinge a todas as cidades tanto de países ricos como pobres. Todavia, obviamente, que os países ricos, embora gerando maiores quantidades de resíduos, detêm maior capacidade de estar enfrentando esses problemas devido aos recursos econômicos existentes, à maior consciência ambiental da população e também ao maior desenvolvimento tecnológico que facilita seu aproveitamento em outras finalidades. Estes problemas tendem a serem mais acentuados à medida que temos concentrações urbanas maiores e, também, o consumo passa a ganhar proporções avultadas (SOUZA, 2011).

Dessa forma Calijuri & Cunha (2013) destacam que o crescimento populacional acelerado e sua concentração nos centros urbanos, aliados ao consumo crescente de produtos industrializados, aumento na geração e periculosidade dos resíduos e sua disposição inadequada, tendem a tornar os problemas causados pelos resíduos cada vez mais visíveis e uma ameaça à saúde pública e a qualidade ambiental, havendo a necessidade da realização de eficazes campanhas de educação ambiental e medidas estruturais por parte do poder público. Assim, para Ribeiro (2006) os fenômenos de urbanização e consumismo, de uma forma geral, vêm ocorrendo em escala mundial, o que agrava de maneira contundente os conflitos relacionados aos resíduos sólidos. Sendo então considerado, um dos grandes problemas ambientais modernos para a sociedade e para os administradores públicos.

Para tanto, configura como objetivo deste trabalho apresentar uma análise do comportamento socioambiental frente aos resíduos sólidos produzidos nas estações de metrô na RMR – Linha centro, abordando as características estruturais e o comportamento individual e coletivo dos usuários do sistema no tocante a disposição dos resíduos produzidos, gerando, portanto, informações que subsidiem estratégias para a tomada de decisões.

MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa apresenta como respaldo metodológico estudo exploratório e descritivo de cunho qualitativo. Para tanto, foi realizado levantamento de dados em campo para análise do comportamento individual e coletivo dos usuários do sistema metroviário – linha centro, no tocante a disposição dos resíduos sólidos produzidos, assim como dos serviços de limpeza, sua disposição final e controle de pragas e vetores urbanos, apresentando um enfoque descritivo, conforme recomendações de Gil (2008) onde o pesquisador não pretende intervir sobre a situação, mas dá-la a conhecer tal como ela lhe surge mediante contato direto e interativo do pesquisador com a situação objeto de estudo.

RESULTADOS

O presente trabalho foi desenvolvido entre os dias 17 a 26 de junho de 2014, a pesquisa contemplou especificamente a Linha Centro do sistema de Trens Urbanos do Recife. A Linha Centro apresenta um layout definida por uma linha troncal que inicia na Estação Recife, na área central da cidade, e segue no sentido oeste até a Estação Coqueiral, onde se divide em dois ramais, Jaboatão e Camaragibe.

A pesquisa permitiu constatar que todas as 19 estações visitadas que compõe a configuração da ‘Linha Centro’ possuem grupos de limpeza compostas por equipes que variam de dois a 18 funcionários contratados por empresa terceirizada, distribuídas conforme o fluxo de usuários em cada estação. Todas as estações estão providas com lixeiras e programas de controle de pragas e vetores urbanos.

Contudo, observou-se um comportamento ambientalmente e socialmente incorreto de grande parte da população usuário do sistema metroviário da RMR, que embora haja as lixeiras jogam os resíduos como papéis de bala, garrafas de água, palitos de churrasco, restos de alimentos, entre outros no chão da plataforma e na via ‘trilhos’ do metrô. Diante desse contexto, Costa (2011) em sua obra discorre que a geração de resíduos pode ter sua composição variável de comunidade para comunidade, condições climáticas e estações do ano, e sua adequada disposição também pode variar em virtude do poder aquisitivo, hábitos e costumes, e nível educacional.

Conforme relatado pelas equipes de limpeza das estações há uma grande disposição inadequadamente dos resíduos principalmente nos horários das 6:00 às 9:00 e 16:00 às 20:00 considerados estes os horários de pico “rush” do metrô. Uma característica que merece atenção é à disposição de grande quantidade de resíduos na

via “nos trilhos” pelos usuários do metrô “passageiros”, onde os resíduos leves como papéis e plásticos, são comumente dispersados pelo vento, causando um desconforto à paisagem local do entorno.

Este comportamento tem gerado grande preocupação as equipes de limpeza, considerando que a devida limpeza da via somente é permitida a partir das 23:00 horas quando o metrô é fechado ao público, mediante uma autorização prévia junto ao Centro de Comando Operacional – CCO, da Superintendência de Trens Urbanos do Recife – MetroRec, haja vista que a via é energizada havendo o perigo de sucumbir vidas da equipe de limpeza.

Nesse contexto Oliveira (1998) menciona que o progresso de qualquer cidade, em geral é acompanhado pela maior número de usuários dos transportes públicos, produção e complexidade de resíduos e aumento do grau de poluição, alterando, portanto a qualidade do ambiente; contudo é conveniente ressaltar que é possível harmonizar o desenvolvimento socioeconômico de um município, com a proteção da qualidade do meio, controlando adequadamente a poluição do solo, água e ar e também a poluição visual. Destaca ainda que a situação inadequada em que se encontram muitas cidades, com relação aos problemas de comportamento social de limpeza pública e dos RSU é uma realidade, onde a solução exige a intervenção por meio de projetos permanentes de educação ambiental.

Conforme a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, a educação ambiental é definida como os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade. Destaca ainda que educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal.

Conforme o Conselho Nacional do Meio Ambiente – Conama, resolução nº 422, de 23 de março de 2010, destaca que entende-se por campanhas de educação ambiental as atividades de divulgação pública de informação e comunicação social, com intencionalidade educativa, produzidas por meios gráficos, audiovisuais e virtuais que, para compreensão crítica sobre a complexidade da problemática socioambiental, que promovam o fortalecimento da cidadania; e apoiem processos de transformação de valores, hábitos, atitudes e comportamentos para a melhoria da qualidade de vida das pessoas em relação ao meio ambiente.

Ainda segundo a resolução Conama nº 422/10, as ações de programas, projetos e campanhas, de educação ambiental devem ser abordados no âmbito da educação formal e não formal, realizadas por instituições públicas, privadas e da sociedade civil. Apresentando as seguintes diretrizes, a) quanto a linguagem, que deve adequar-se ao público envolvido, propiciando a fácil compreensão e o acesso à informação de forma clara e transparente aos grupos social e ambientalmente vulneráveis; b) quanto à abordagem: contextualizar as questões socioambientais em suas dimensões econômica, cultural, ecológica e nas diferentes escalas individual e coletiva; destacar os impactos socioambientais causados pelas atividades antrópicas e as responsabilidades humanas na manutenção da segurança ambiental e da qualidade de vida.

Contudo, apesar das atitudes ambientalmente inadequadas de muitos usuários que apesar da existência das lixeiras lançam os resíduos diretamente no chão das plataformas e via, é notório e oportuno destacar que em todas as estações visitadas observou-se que em horários de fora do pico, uma adequada limpeza das plataformas, apresentando um ambiente bastante limpo e confortável.

Acreditasse que o grande volume de resíduos gerados e dispostos incorretamente nas plataformas e via do metrô esteja relacionada à falta de consciência ambiental da população usuária, associado ao salutar aumento do fluxo de usuários que vêm ocorrendo ano a ano a partir do final de década de 90 quando o metrô passou a agregar o Sistema Estrutural Integrado – SEI, caracterizada como uma rede de transporte público da RMR composta de linhas de ônibus e metrô. Todas estas linhas são integradas através de Terminais de Integração – TI possibilitando uma multiplicidade de ligações de origem e destino sem que o usuário na troca de linha pague uma nova tarifa. Dados da CBTU (2014) destacam que em 2013 pouco mais de 15 milhões de passageiros ingressaram nas estações e trens do metrô a partir do Sistema Estruturado de Integração – SEI.

Outro fator que pode estar contribuindo para a produção de resíduos sólidos no sistema metroviário da RMR é a venda pelos comerciantes ambulantes nas estações, terminais e trens principalmente de produtos comestíveis, como: paçocas, bolachas, picolé, água, doces, entre outros, além de produtos como CD “Compact Disc”, DVD “Digital Versatile Disc”, porta carteira, panelas, ralador de verduras, fone de ouvidos, chapéus, entre outros, assim como pedintes, e em pequena quantidade distribuição de panfletos. Todavia, conforme o Decreto estadual nº 14.845, de 28 de fevereiro de 1991, e o Decreto Federal nº 1.832 de 04 de março de 1996, que aprova o regulamento dos transportes ferroviários, mencionar em seu artigo 40 que “É vedada a negociação ou comercialização de produtos e serviços no interior dos trens, nas estações e instalações, exceto aqueles devidamente autorizados pela Administração Ferroviária”.

Um fator agravante relacionado ao consumo de produtos alimentícios nas estações, terminais e trens, associado à falta de educação ambiental da população, que jogam os resíduos no chão das plataformas e principalmente na via é a infestação de pombos também conhecido como pombo doméstico (*Columba livia*) ave membro da família *Columbidae*, presentes em algumas estações. Essas aves são consideradas como um problema de praga urbana, atualmente vistos como animais sinantrópicos, aqueles que se adaptaram a viver junto ao homem, a despeito da vontade deste. Motivado basicamente pela presença dos resíduos sólidos dispostos incorretamente. Essas aves vêm causando danos estéticos as estruturas de concreto e metálico das estações pela acidez de seus excrementos, obstrução de calhas, danos a rede elétrica, sujando o piso além dos usuários.

Portanto, a realidade atual do comportamento socioambiental frente aos resíduos sólidos produzidos nas estações de metrô na RMR exige uma reflexão sobre as práticas sociais no contexto ambiental para a construção de um novo paradigma. Em função de tudo isso Jacobi, (2008) destaca que a educação ambiental tem o importante papel de fomentar a percepção da necessária integração do ser humano com o meio ambiente, em uma relação harmoniosa, consciente do equilíbrio dinâmico na natureza, possibilitando, por meio de novos conhecimentos, valores e atitudes, a inserção do educando e do educador como cidadãos no processo de transformação do atual quadro socioambiental.

CONCLUSÕES

Os usuários do metrô linha centro necessitam de investimentos em ações educativas, diretamente relacionadas à conscientização pública, que promovam o desenvolvimento de uma consciência ambiental. Visto isso, sugerimos a elaboração de um projeto transdisciplinar de educação ambiental entre os autores envolvidos na problemática em conjunto com as universidades e toda a sociedade civil, para que possa através de ações integradas e continua mitigar os problemas dos resíduos sólidos nas estações do metrô na Região Metropolitana do Recife.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Disponível em < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm >. Acesso em 19 de junho de 2014.
2. BRASIL. Decreto Federal nº 1.832 de 04 de Março de 1996. Aprova o Regulamento dos Transportes Ferroviários. Disponível em < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1996/D1832.htm >. Acesso em 16 de junho de 2014.
3. BRASIL. Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.
4. BRASIL. Resolução nº 422, de 23 de março de 2010. Estabelece diretrizes para as campanhas, ações e projetos de Educação Ambiental, conforme Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999, e dá outras providências.
5. CALIJURI, M. C; CUNHA, D. G. F. Engenharia Ambiental – Conceitos, Tecnologia e Gestão. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.
6. CBTU – Companhia de Brasileira de Trens Urbanos. Disponível em < <http://www.cbtu.gov.br/operadoras/sites/menuprincrec.htm> >. Acesso em 16 de junho de 2014.
7. COSTA, L. S. Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos – Aspectos Jurídicos e Ambientais. Editora Evocati - 1º Edição. Aracaju – SE. 237p. 2011.
8. GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. São Paulo: Atlas 6. ed., 2008.
9. OLIVEIRA, S. Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos na Microrregião Homogênea Serra de Botucatu – Caracterização física dos resíduos sólidos domésticos na cidade de Botucatu/SP. Botucatu,

- 1997.127p. Tese (Mestrado em Agronomia) – Faculdade de Ciências Agrônômicas, Universidade Estadual Paulista.
10. PERNAMBUCO. Decreto estadual nº 14.845, de 28 de fevereiro de 1991. Acesso em <http://www.granderecife.pe.gov.br/c/document_library/get_file?p>. Disponível em 20 de junho de 2014.
 11. PMR – Prefeitura Municipal do Recife. Atlas Metropolitano. Acesso em <<http://www2.recife.pe.gov.br/acidade/atlas-metropolitano/>>. Disponível em 21 de junho de 2014.
 12. RIBEIRO, L. M. P. Gestão integrada dos resíduos sólidos: ação coletiva e racionalidade dos atores sociais – a experiência de Carmo do Rio Claro – Minas Gerais. Dissertação (Mestrado em Administração) 2006. 113 p. – Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG.
 13. SOUZA, A. P. B. Problemática dos resíduos sólidos urbanos dispostos em terrenos baldios na cidade de Campina Grande - Paraíba. Campina Grande, 2011. 80 f. : il. col. Dissertação (Mestrado em Recursos Naturais) – Universidade Federal de Campina Grande – UFCG, Centro de Tecnologia e Recursos Naturais.
 14. TAGUCHI, R. L. Gestão integrada de resíduos sólidos urbanos domiciliares do Balanced Scorecard. 2010. 178 f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto. Ribeirão Preto, 2010.