

DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DA ESCOLA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO INFANTIL E ENSINO FUNDAMENTAL COSTA E SILVA, NA CIDADE DE CAJAZEIRAS/PB

Judáh Alves Medeiros ¹

Cinthya Santos da Silva ²

RESUMO

Este artigo teve por objetivo realizar um diagnóstico da situação da produção dos resíduos gerados na Escola Municipal de Educação Infantil e Ensino Fundamental Costa e Silva, localizada na cidade de Cajazeiras-PB, visando a elaboração de um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS). Para a realização da análise foi feita a classificação e quantificação dos resíduos produzidos, os seus locais de geração, formas de coleta e sua destinação final. Com os resultados obtidos através de visitas ao local e triagem dos resíduos coletados, percebeu-se que apesar de apresentarem lixeiros adequados para a coleta seletiva, a mesma não é praticada. Com a triagem do material e sua quantificação, 87% dos resíduos gerados são classificados como reciclados e com destinação final direto ao lixão da cidade de Cajazeiras-Pb. Portanto, com resultados obtidos percebe-se a impotência da sensibilização ambiental do processo de segregação dos resíduos para que ocorra a redução do descarte incorreto e por fim, a importância da reutilização e reciclagem dos materiais quando possível.

Palavras-chave: Escola, Resíduos Sólidos, Educação Ambiental.

INTRODUÇÃO

A geração de resíduos sólidos no meio urbano surge como consequência das atividades realizadas pela população, seja em escolas, ambientes de trabalho ou em momentos de lazer (YOSHIDA, 2016). A crescente taxa e a concentração populacional em áreas urbanas, que geralmente apresentam infraestrutura inadequada, o incentivo pela mídia ao consumismo e a facilidade de acesso a produtos industrializados, são os principais responsáveis pelo agravamento dos problemas sociais, ambientais e de saúde pública causados por resíduos sólidos (MORAES; SIQUEIRA, 2009; PITSCH, 2011). Logo, a grande geração de resíduos e o seu acúmulo tornou-se bastante desafiador aos órgãos públicos e a própria população, pois o mesmo deve apresentar recolhimento e acondicionamento

¹ Graduando do Curso de Engenharia Civil do Instituto Federal da Paraíba-PB, judahmedeiros@live.com

² Professor Orientador(a): Mestre em Eng. Civil. Instituto Federal da Paraíba-PB, Cinthya.santos@ifpb.edu.br

adequado, para que o seu tratamento e descarte não cause prejuízos à sociedade e ao meio ambiente, sendo tais ações de extrema importância (KESSLER, 2012).

Além disso, o destino inadequado dos resíduos nos dias atuais apresentam problemáticas relacionados ao meio ambiente e ao meio social (PRADO, 2007). Logo, pode ser observado que o tratamento inadequado dos resíduos sólidos geram grandes problemas nos dias atuais, principalmente pela sua disposição inadequada no meio, causando prejuízos aos ecossistemas e a saúde da população, principalmente para as mais carentes (PAZ et al., 2017). Podem ser citados como exemplos o assoreamento de rios, erosão do solo, poluição de áreas protegidas, contaminação do solo, e por fim, o surgimento de vetores de doenças. Por outro lado, existem alternativas que visam mitigar esses impactos. Dentre o descarte correto podemos citar a dos resíduos orgânicos. Este tipo de resíduo passa por um processo comumente denominado de compostagem, esta é uma das formas de reaproveitamento que apresentam melhores índices de desempenho, uma vez que o mesmo é passado pelo processo de digestão e maturação, tendo como produto final um composto fertilizante oriundo da fração orgânica do resíduo (COSTA et al, 2015).

Por outro lado, a temática sobre resíduos sólidos não é algo novo. Após muitos anos de tramitação, foi instituída a Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS), Lei nº 12.305/2010. Esta Lei institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispendo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis.

Um dos instrumentos da PNRS é o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), documento que descreve quem são os geradores, apresenta o diagnóstico do local de estudo, o tipo de resíduos, define metas e ações para estabelecer o gerenciamento dos resíduos desde a sua geração até a destinação final ambientalmente adequada, além de propor a diminuição da geração de rejeitos.

Apesar de na lei citada acima não apresentar escolas como sujeitas a elaboração do PGRS, é importante que seja empregado nesses tipos de ambientes, pois esse ambiente apresenta-se como transformador de hábitos e atitudes (MARTINS, 2018). Assim, poderá tornar a PGRS uma realidade pública, com entendimento e alcance de todos, pois só assim poderá ser alcançada uma sociedade mais justa e ambientalmente sustentável.

Levando-se em consideração o descarte, acondicionamento, os diversos tipos de resíduos gerados no colégio usado como referência, e a importância da inserção do PGRS, faz

necessário um estudo para se entender melhor como ocorre a produção e a destinação final desses resíduos. Sendo assim, é de suma importância que se conheça o espaço físico, público frequentador, caracterização da geração e o gerenciamento existente.

O objetivo deste artigo é diagnosticar a produção de resíduos na Escola Municipal de Educação Infantil e Ensino Fundamental Costa e Silva e apresentar possíveis medidas de ações ambientais eficientes, conscientizando da importância e participação da comunidade como um todo. Portanto, é de fundamental importância que ocorra a participação dos alunos e professores em atividades relacionadas ao meio ambiente no âmbito escolar, tornando-se uma ferramenta fundamental para que se desenvolva o senso individual e coletivo para preservar o meio ambiente, mostrando, assim, que pequenas atitudes podem fazer a diferença (PAZ et al., 2017).

METODOLOGIA

Este trabalho foi desenvolvido na Escola Municipal de Educação Infantil e Ensino Fundamental Costa e Silva a qual fica localizada na Av. Dr. Severino Cordeiro no bairro Jardim Oásis, Cajazeiras – PB, na semana do dia 6 a 10 de agosto de 2018.

Esta unidade de educação possui uma infraestrutura formada pelos seguintes departamentos:

- 1 Copa-Cozinha;
- 1 Diretoria juntamente com secretaria;
- 1 Sala de recursos multifuncionais para Atendimento Educacional Especializado (AEE);
- 1 Laboratório de Informática;
- 9 Salas de Aula;
- 4 Banheiros;
- Pátio coberto.

Além disso, no ano de 2018, frequentavam a escola 554 discentes e 53 servidores, totalizando uma média de 607 pessoas.

Desta forma, a metodologia empregada para a realização do diagnóstico foi a obtenção de dados através de informações coletadas junto aos funcionários com o objetivo de entender o manejo dos resíduos e as condições de armazenamento destes, partindo do ponto de geração até a disposição final.

Durante as visitas, apesar de no colégio apresentarem lixeiras para a coleta seletiva, foi observado que os usuários não realizavam o seu acondicionamento correto, não respeitando a coleta. Logo, foi exigido dos pesquisadores a realização de uma triagem prévia dos materiais a fim de separá-los e classificá-los de acordo com o tipo de material baseando-se na Instrução Normativa nº 89, de 23 de setembro de 2016 (DF), que os mesmos são classificados como orgânicos, recicláveis secos e rejeitos ou indiferenciados.

Diante disso, foram analisados os resíduos gerados em áreas comuns, banheiros, cozinha, copa e salas de aulas. Os dados qualitativos e de reconhecimento dos tipos de rejeitos foram obtidos por meio das triagens e classificação, além de entrevistas realizadas com os funcionários *in loco*. Com os dados já coletados, para facilitar o estudo resolveu-se quantificar por unidade cada tipo de rejeito e elaborar gráficos a fim de facilitar a interpretação dos dados para melhor entender o produto final gerado pelo colégio.

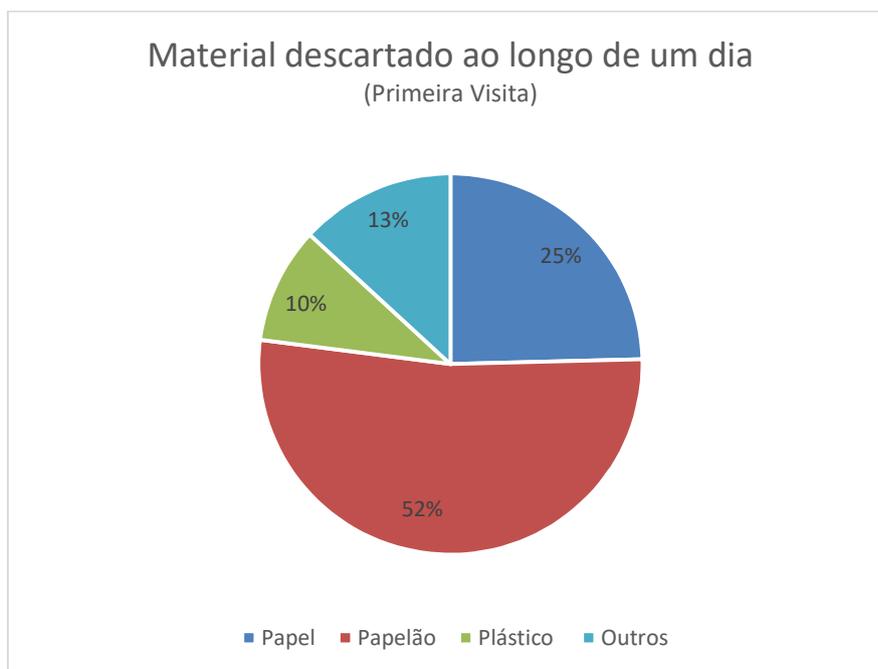
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo a resolução RDC 306/2004 da ANVISA- Agência Nacional de Vigilância Sanitária- o acondicionamento trata-se do ato de embalar os resíduos gerados, em sacos ou recipientes com a finalidade de evitar vazamentos e que sejam resistentes às ações que possam desencadear o rompimento do material. Para o caso da escola em análise, o acondicionamento é realizado em lixeiras apropriadas para a coleta seletiva, baldes para coleta orgânica e lixeiros em banheiros, salas de aulas e secretarias. Analisando os depósitos internos destinados exclusivamente ao armazenamento temporário dos resíduos, foi possível constatar que a escola possui um total de 02 conjuntos de lixeiras destinadas a coleta seletiva, sendo este conjunto composto por 04 lixeiras para coleta e separação do material, estas localizadas no pátio principal e no corredor de entrada, 09 lixeiras para coleta de material nas salas de aulas, 02 lixeiras localizadas na secretaria e sala dos professores, além de 01 lixeira por banheiro, contabilizando um total de 04, e baldes para coleta de resíduo orgânico gerado na cozinha. Diante disso, é recomendado o uso de lixeiras específicas para a coleta de material orgânico e óleo de cozinha, os quais devem substituir o uso improvisado de baldes de plásticos, pois estes não possuem identificação por meio do uso de cores, como recomendado pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), que estabelece a cor marrom para o recipiente destinado ao acondicionamento deste material.

De acordo com informações obtidas por funcionários, os materiais coletados são encaminhados diariamente para um local na avenida, acondicionados de maneira conjunta, sem nenhuma separação dos tipos de resíduos. Então, a prefeitura realiza a coleta e seu posterior encaminhamento ao lixão municipal. O material é colocado em lixeiras maiores, e ficam acondicionadas até a coleta pública ser realizada.

Com o objetivo de verificar e quantificar resíduos gerados através de sua composição, foram realizadas duas visitas à escola, onde ocorreu uma triagem dos materiais e sua quantificação (figuras 1 e 2). O gráfico abaixo representa os resultados da quantificação dos tipos de materiais gerados e descartados no referido colégio na primeira visita.

Gráfico 1: Levantamento Quantitativo.



Fonte: Autoria Própria

Gráfico 2: Levantamento Quantitativo.



Fonte: Autoria Própria

Na realização da segunda visita, em que a escola estava em férias letivas, pode-se gerar um novo gráfico com os dados coletados, porém, sem a representatividade real do dia, pois os resíduos do turno anterior já haviam sido descartados. Mesmo assim, realizando a comparação entre ambos os resultados é perceptível a redução em porcentagem dos resíduos de papelão e de papel e afins. É de se esperar que ocorra a redução da produção de rejeitos, já que o fluxo de pessoas é bastante reduzido, apresentando apenas expedientes internos. Vale ressaltar que o tipo de resíduo classificado como outros permaneceu quase constante devido serem matéria orgânica oriundo de árvores, da limpeza da edificação ou que não se enquadram na classificação da instrução normativa nº 89.

Além do mais, durante a análise e visita a Escola Municipal de Educação Infantil e Ensino Fundamental Costa e Silva, percebeu-se que parcela dos professores não se apresentam a par da formação na área ambiental, o que dificulta a inserção do tema “educação ambiental” em suas aulas. Ademais, outro problema também percebido é o descarte de materiais em locais inapropriados, apesar dos coletores estarem bem distribuídos, gerando assim mais trabalho para as equipes de limpeza, além de não ocorrer o descarte correto nas

lixeiros de coleta seletiva. E por fim, percebeu-se a ausência da lixeira destinada apenas ao descarte de matéria orgânica, tendo o seu destino final misturados com os outros produtos.

O modelo de vida imposto pelo capitalismo em que prevalece o consumo desenfreado não contribui para o avanço da população de maneira harmoniosa com o meio ambiente (RIBEIRO, 2015). Então, diante dos resultados e observações expostas acima, é de fundamental importância que seja reconhecido que a educação ambiental deve ser implementada primeiramente nas escolas. Isso porque é nelas que os menores indivíduos de uma sociedade passam grande parte de seu tempo. Além disso, o conhecimento e o pensamento crítico estão sendo formados nesse ambiente (OLIVEIRA; BASSETTI, 2015). A realização de palestras e peças atrativas que chamem a atenção das crianças e dos adolescentes sobre os assuntos relacionados a preservação e a busca pela menor geração de resíduos. Gincanas culturais, sobre a importância da preservação do meio ambiente, com perguntas, peças teatrais com premiações para estimular a participação. Além do corpo docente, é importante a cooperação do corpo administrativo, utilização de papéis para o uso de rascunhos ao invés de serem descartados quando podem ser reaproveitados e o uso de caixas de papelão para o acondicionamento de materiais. Além do resíduo orgânico destinado para a alimentação de animais de alguns funcionários, poderiam ser utilizados em processos de compostagem para serem utilizados como adubos em pequenas hortas que poderiam ser desenvolvidas no grande espaço aberto que o colégio apresenta.

Além das alternativas citadas, é de fundamental importância a participação dos pais de alunos nas campanhas de conscientização que o colégio pode oferecer, além da participação dos funcionários, pois é de grande feito a integração de toda a sociedade. Ainda assim, é necessário o estímulo do poder público com a população para a prática da coleta seletiva, separação dos próprios resíduos em suas residências, ambientes de trabalhos, pois tais ações além de contribuírem para diminuição dos impactos ambientais ocasionam a geração de empregos na sociedade. Vale ressaltar que o sucesso de uma campanha de conscientização de coleta seletiva depende muito dos entes envolvidos.

Portanto, acredita-se que esse trabalho tenha impacto positivo na escola analisada e que o mesmo possa impactar de forma positiva na formação dos cidadãos, mostrando a importância de seguir seus direitos e deveres, sempre pensando em um bem maior quando se referir aos recursos ambientais que podem influenciar na vida de muitas pessoas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O problema da disposição final inadequada é um fato, alertando para a população sobre a questão da saúde pública, os serviços de varrição e limpeza de logradouros também são deficientes, assim como, na maioria dos municípios brasileiros (CARVALHO, 2005).

A disposição dos resíduos feita de maneira incorreta pode levar a sérios problemas de saúde, devido às contaminações de corpos hídricos, propagação de vetores transmissores de doenças, contaminação de alimentos, entre outros problemas como contaminação do solo.

Na escola em estudo, existem as lixeiras para a coleta seletiva, porém as mesmas não são respeitadas. Todos os resíduos gerados na escola, são recolhidos e não há nenhuma orientação sobre os mesmos, ou até mesmo a separação.

Os mesmos, são coletados duas vezes ao dia pelas funcionárias responsáveis pela limpeza, e descartados conjuntamente como lixo comum, destinado para o lixão do município de Cajazeiras; localizado na zona rural, e totalmente fora dos padrões exigidos pela legislação vigente.

É possível identificar a importância da inserção de ferramentas de sensibilização ambiental, em que a população tenha consciência dos prejuízos que os resíduos descartados de maneira inadequada podem causar ao meio ambiente e para a população. Portanto, a educação ambiental é a melhor maneira de se obter o progresso do ser humano juntamente com o equilíbrio ambiental. Logo, essa educação pode ser propagada de maneira versátil e atingir bons resultados com a promulgação da importância do desenvolvimento sustentável. Tais ações educacionais devem buscar sensibilizar, despertar e qualificar os envolvidos para que percebam e se preocupem com a necessidade da redução da geração e destinação adequada de resíduos.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 12305, de 02 de agosto de 2010. Lei Nº 12.305, de 2 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. Brasília: Diário Oficial da União, 03 ago. 2010. Seção 1, p. 3. Disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=636>. Acesso em 02 de nov. de 2019.

BRASIL ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. RESOLUÇÃO RDC Nº 306, DE 7 DE DEZEMBRO DE 2004. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos. Disponível em: http://bvsm.sau.de.gov.br/bvs/sau.delegis/anvisa/2004/res0306_07_12_2004.html. Acessado em 04 de nov. de 2019.

CARVALHO, P. L. Caracterização física dos resíduos sólidos domiciliares do município de Hidrolândia – GO. Universidade Católica de Goiás – Departamento de Engenharia – Engenharia Ambiental, 2005.

COSTA, Amanda Rodrigues Santos et al. O processo da compostagem e seu potencial na reciclagem de resíduos orgânicos| The process of composting and its potential in the recycling of organic waste. **Revista Geama**, v. 1, n. 2, p. 246-260, 2016.

Instrução normativa nº 89, de 23 de setembro de 2016 - Regulamenta procedimentos no âmbito do Serviço de Limpeza Urbana do Distrito Federal e dispõe sobre as normas a serem observadas pelos grandes geradores de resíduos sólidos e prestadores de serviços de transporte e coleta, bem como pelos responsáveis pela realização de eventos em áreas, vias e logradouros públicos.

KESSLER, N. C. **Reaproveitamento de resíduo orgânico doméstico por alunos do 5º ano do ensino fundamental**. Medianeira. 2012. Monografia (Especialização) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

MARTINS, Willian Ferreira. PROPOSTA DE PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS COM ABORDAGEM PEDAGÓGICA PARA A EBM DONÍCIA MARIA DA COSTA. 2018.

OLIVEIRA, Everton Mario de; DE JESUS BASSETTI, Fátima. ESTUDO DA PERCEPÇÃO DE ALUNOS DE ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO REFERENTE A RESÍDUOS SÓLIDOS, ANTES E APÓS SENSIBILIZAÇÃO. **Periódico Eletrônico Fórum Ambiental da Alta Paulista**, v. 11, n. 4, 2015.

PAZ, Laura Resplandes de Sousa et al. A COMPOSTAGEM COMO FERRAMENTA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL: REAPROVEITAMENTO DE RESÍDUOS ORGÂNICOS DE ESCOLA PÚBLICA EM ARAGUACEMA-TO. In: **Forum Internacional de Resíduos Sólidos-Anais**. 2017.

PRADO, Luiz Mauricio Wendel. Plano de gerenciamento de resíduos sólidos: Estudo de caso do colégio Bom Jesus. **IX ENGEMA-Encontro Nacional Sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente**. Curitiba, p. 19-21, 2007.

PITSCH, Eduardo Ferreira. **A gestão de resíduos sólidos na UFSC e sua adequação frente às novas regras da política nacional de resíduo sólido (lei 12.305/2010)**. 2011. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Tecnológica Federal de Santa Catarina.

RIBEIRO, Antonio Carlos do Prado; DOS SANTOS RIOS, Elizabeth. Análise dos resíduos sólidos e alternativas para minimizar seus efeitos em uma unidade de Ensino de Jovens e Adultos do Rio de Janeiro. **Revista Sustinere**, v. 3, n. 1, p. 65-79, 2015

SIQUEIRA, Mônica Maria; MORAES, Maria Silvia de. Saúde coletiva, resíduos sólidos urbanos e os catadores de lixo. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 14, p. 2115-2122, 2009.

SOARES, LG Da C.; SALGUEIRO, Alexandra Amorim; GAZINEU, Maria Helena Paranhos. Educação ambiental aplicada aos resíduos sólidos na cidade de Olinda, Pernambuco—um estudo de caso. **Revista Ciências & Tecnologia**, v. 1, n. 1, p. 1-9, 2007.

YOSHIDA, Yuri Mendes Rosa. **Caracterização física de resíduos sólidos gerados em ambiente escolar e eficiência de estratégias de sensibilização na qualidade da segregação na fonte.** 2016. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Tecnológica Federal do Paraná.