

Eixo Temático ET-03-038 - Gestão de Resíduos Sólidos

GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS ORIUNDOS DE UMA ESCOLA PARTICULAR NA CIDADE DE ESPERANÇA-PB

Márbara Vilar de Araujo Almeida¹, Marília Zulmira Sena de Souza Andrade², Lazaro Ramom dos Santos Andrade¹, João Nailson de Castro Silva¹, Layz Dantas Alencar¹, Sandra dos Santos Sales¹, Sérgio Murilo Santos de Araújo³

¹Doutorando em Recursos Naturais, pela Universidade Federal de Campina Grande; ²Especialista em Desenvolvimento e Meio Ambiente - FURNE; ³Professor Adjunto III, na Universidade Federal de Campina Grande.

RESUMO

O crescimento populacional e a geração de resíduos acarretam diversos problemas ambientais oriundos da falta de gerenciamento desses materiais. Baseado na constante produção de resíduos, o presente trabalho teve como objetivo quantificar os tipos de resíduos sólidos produzidos no cotidiano escolar de uma escola particular na cidade de Esperança-PB. O trabalho foi realizado nos meses de novembro e dezembro de 2014 nos turnos manhã e tarde, de modo que os resíduos foram pesados a cada dois dias. De acordo com os resultados encontrados conclui-se que o plástico é o resíduo sólido mais produzido por essa escola devido o consumo de bebidas como refrigerantes e alimentos servidos em embalagens plásticas, seguido do papel, matéria orgânica e metal. Com base nisso percebe-se que não há gerenciamento da geração de resíduos por parte da escola, onde estes resíduos poderiam ser utilizados para gerar renda para a própria escola, diminuindo assim a receita na compra de matérias de consumo.

Palavras-chave: Geração de resíduos; Resíduos sólidos; Esperança-PB.

INTRODUÇÃO

A questão dos resíduos sempre foi uma problemática que acompanha o crescimento da população humana mundial. A produção de resíduos sólidos faz parte do cotidiano do ser humano; não sendo possível imaginar um modo de vida que não gere resíduos.

Este problema é percebido em decorrência do aumento da população humana, a densidade dessa população nos centros urbanos, à forma e o ritmo da ocupação desses espaços e o modo de vida da população com base na produção e consumo de bens materiais de maneira desenfreada, vem tornando os resíduos cada vez mais visíveis (PHILIPPI JR. e AGUIAR, 2005).

Resíduos sólidos são materiais heterogêneos (inertes, minerais e orgânicos) resultantes das atividades humanas e da natureza, os quais podem ser parcialmente utilizados, gerando entre outros aspectos, proteção à saúde pública e a economia de recursos naturais (FUNASA, 2006).

As instituições de ensino tais como, escolas e universidades contribuem de forma significativa com a ampliação da problemática ambiental, uma vez que não gerenciam os resíduos produzidos. A maioria dessas instituições não tem um programa de gestão de resíduos sólidos, o qual proporcionaria a oportunidade de trabalhar oficinas

com os alunos, além de aulas mais dinâmicas como, por exemplo, a implantação de uma horta na escola, usando o adubo que poderia ser gerado pelo processo de compostagem dos restos alimentares gerados na própria escola.

A Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS), instituída em agosto de 2010, através da Lei nº 12.305 contém instrumentos importantes para permitir o avanço necessário ao País no enfrentamento dos principais problemas ambientais, sociais e econômicos decorrentes do manejo inadequado dos resíduos sólidos.

A PNRS tem como objetivo a prevenção e a redução na geração de resíduos, tendo como proposta a prática de hábitos de consumo sustentável e um conjunto de instrumentos para propiciar o aumento da reciclagem e da reutilização dos resíduos sólidos, bem como a destinação ambientalmente adequada dos rejeitos.

A disposição inadequada dos resíduos sólidos, como em vazadouros a céu aberto, pode ocasionar diversos problemas tais como: poluição da água, do ar e do solo, além de desvalorização da área e deterioração da paisagem.

De acordo com Araújo e Viana (2012), a elaboração e adoção de um plano de manejo que abarque os diversos tipos de resíduos gerados nas instituições de ensino, além de prevenir e minimizar os problemas relacionados à poluição ambiental, pode gerar outros benefícios relacionados à formação mais consciente dos discentes, a diminuição do desperdício e economia de recursos financeiros e materiais.

OBJETIVO

Quantificar os tipos de resíduos sólidos produzidos no cotidiano escolar de uma escola particular presente na cidade de Esperança-PB.

METODOLOGIA

Caracterização da área de estudo

O trabalho foi realizado em uma escola particular localizada na área urbana da cidade de Esperança- PB, no ano de 2014. A escola conta com ensino fundamental I (turno vespertino), II e médio (turno matutino), totalizando 180 alunos matriculados. A faixa etária dos alunos varia entre dez e dezoito anos. A Figura 1 representa o espaço físico da escola trabalhada, estando situada nas seguintes coordenadas: 7° 01' 20.82" S e 35° 51' 34.04" O.



Figura 1. Espaço físico da escola trabalhada. Fonte: Google Earth, 2015.

Etapas da realização do estudo

Etapa 1 - Visita prévia. No intuito de identificar previamente os principais resíduos descartados no interior da escola foi realizada uma visita técnica durante as atividades escolares. Para isto foi feita uma inspeção em todas as salas de aula, nas secretarias e sala dos professores, bem como no entorno do pátio escolar, além de registros fotográficos.

Etapa 2 - Implantação de coletores de resíduos em pontos estratégicos da escola. Visando a auxiliar a coleta dos resíduos, a coordenação disponibilizou coletores no interior da escola (Figura 2), onde no final das atividades, estes foram pesados. Foi observado que todas as salas possuíam lixeiros na entrada, porém muitos alunos que sentam na porção posterior da sala acabam jogando papel e outros resíduos no fundo da sala. A partir dessa observação foi sugerido para a coordenação disponibilizar lixeiros para a parte de trás das salas de aula, conforme ilustra a Figura 3.



Figura 2. Coletores de resíduos no pátio.



Figura 3. Lixeiro do final da sala.

Etapa 3- Pesagem dos resíduos. Durante os meses de outubro e novembro foram realizadas duas pesagens diárias (manhã e tarde), a cada dois dias com o objetivo de identificar qual o resíduo mais descartado no cotidiano escolar, assim como verificar a quantidade total de resíduo produzido diariamente.

Ao término das atividades escolares todos os coletores e lixeiros eram pesados e posteriormente separados para fazer a caracterização quanto ao tipo e para sua respectiva pesagem individual. Nessa etapa pode-se identificar qual dos turnos descartava mais resíduo, bem como o principal tipo de resíduo descartado diariamente no cotidiano escolar. As Figuras 4, 5 e 6 ilustram o momento da separação e pesagem dos materiais.



Figura 4. Separação dos resíduos para pesagem.



Figura 5. Pesagem dos resíduos sólidos.



Figura 6. Resíduo separado para coleta.

RESULTADOS

A partir da pesagem dos resíduos foi possível traçar um diagnóstico da quantidade de resíduos que a escola produzia diariamente em seu cotidiano. A Figura 7 apresenta o total de resíduo produzido pela escola nos dois meses de pesagem.

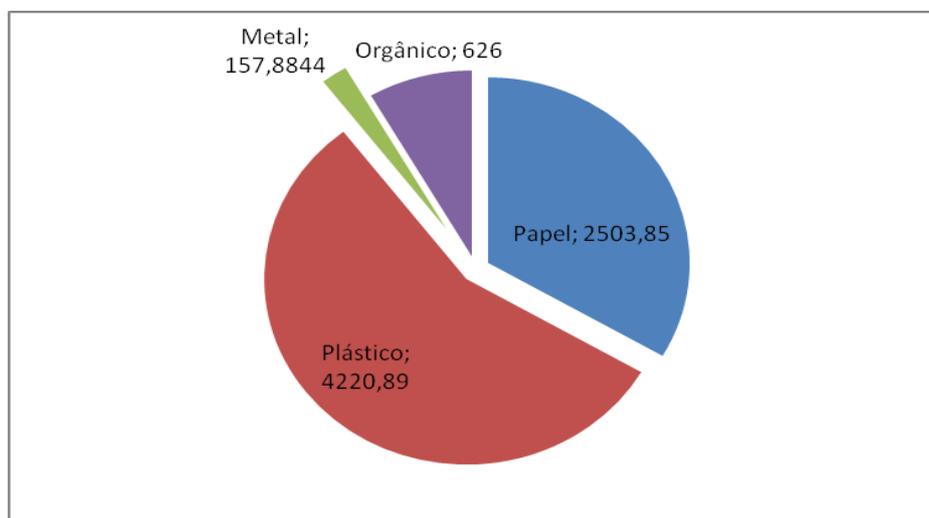


Figura 6. Peso(g) total de resíduos produzidos pela escola.

De acordo com a figura acima o resíduo com o maior percentual produzido pela escola é o plástico com 4.220,89 g , seguido do papel com 2.503,85 g , metal com 157,884 g e orgânico com 626 g. O grande volume de plástico produzido nessa instituição se dá principalmente pelo consumo de refrigerentes em garrafas pet, copos que são utilizados para sucos, café e saladas de fruta, bem como os sacos que armazenam os diversos tipos de salginhos, embalagens de doces e recipientes para sobremesas.

O descarte de papel se dá pela utilização do mesmo na elaboração de trabalhos, provas e atividades. Andrade (2011) pesou os resíduos de escolas públicas e privadas na Cidade de Esperança-PB, de modo que o papel obteve 8,7 kg durante quatro meses de trabalho. O presente trabalho obteve 2,503 kg de papel em metade do tempo utilizado por Andrade (2011).

As instituições educacionais, no desenvolvimento de suas atividades pedagógico-administrativas, costumam gerar como resíduos uma elevada quantidade de papéis que podem ser reaproveitados ou reciclados nas próprias escolas, evitando assim o descarte de papel e papelão no meio ambiente, como em geral acontece nos lixões, o que constitui um problema sanitário, ambiental e estético (NÓBREGA, 2000).

A Figura 8 apresenta a média de resíduos produzidos durante as atividades escolares, de modo que essa produção foi comparada nos turnos da manhã e tarde. Essa comparação foi importante para analisar o comportamento do alunado e da equipe de profissionais da escola durante o período em estudo.

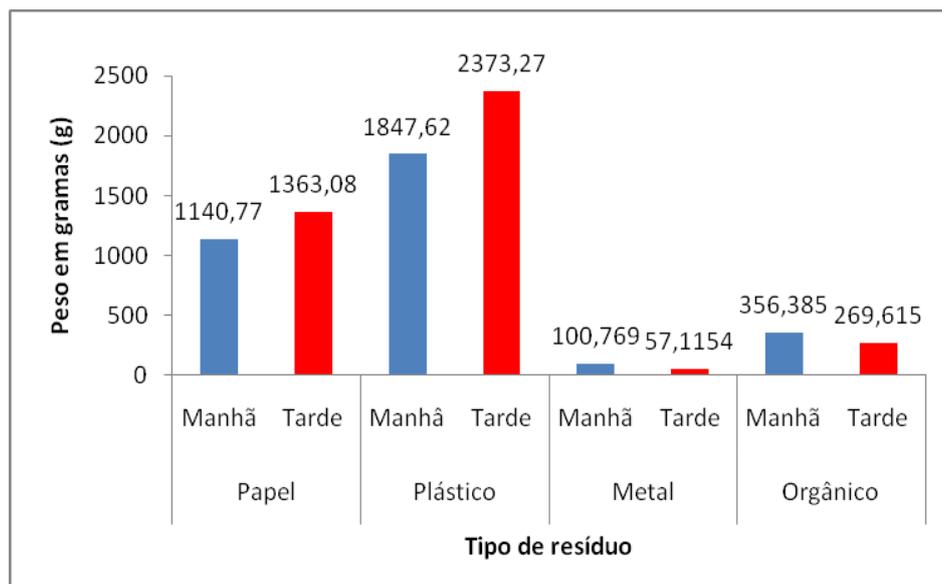


Figura 7. Média por dia dos resíduos produzidos na escola.

De acordo com os dados da figura descrita anteriormente o papel e o plástico são os resíduos mais descartados no período da tarde, onde funciona a educação infantil e o ensino fundamental I. O metal e o resíduo orgânico obtiveram maior quantidade no período da manhã onde funcionam o ensino fundamental II e o ensino médio. Na educação infantil e fundamental I são trabalhadas diversas atividades com os alunos utilizando materiais como papel, cartolina e plástico, fato esse que explica esse descarte maior em relação ao turno da manhã.

O metal e o resíduo orgânico obtiveram maior peso no turno da manhã devido aos hábitos alimentares dos alunos. As latas de refrigerantes representam a origem desse volume de resíduo no turno da manhã. Alimentos como salgados fritos, saladas de fruta e sanduíches correspondem a grande massa de resíduo orgânico produzida diariamente nessa escola. Práticas alimentares como essas podem provocar distúrbios alimentares nos estudantes, como altas taxas de triglicédeos e colesterol.

No meio acadêmico o gerenciamento dos resíduos sólidos ainda é incipiente, sendo estes, na sua maioria, descartados de forma inadequada (CRUZ *et al.* 2009). A elaboração e adoção de um plano de manejo de resíduos gerados na escola, além de prevenir e minimizar os problemas relacionados à poluição ambiental, exposição dos usuários da unidade à riscos de contaminação e acidentes, pode gerar ainda outros benefícios relacionados a formação mais consciente dos discentes, a diminuição do desperdício e economia de recursos financeiros e materiais.

A Educação Ambiental (EA) assume um papel importante para a promoção do desenvolvimento sustentável, uma vez que aumenta a capacidade das pessoas em abordar questões relacionadas à problemática ambiental, devendo particularmente, a escola, ser palco principal de discussões na sociedade, com o propósito de promover mudanças que garantam a melhoria das condições de vida (CRISOSTIMO, 2011). Sendo assim estes novos conhecimentos e técnicas não podem ficar restritos a um pequeno grupo de indivíduos, pois os resultados não serão satisfatórios sem que haja a participação, o comprometimento e envolvimento da grande parcela da população.

Desta forma, nada mais adequado do que iniciar essas ações no espaço escolar, caracterizado por ser um ambiente destinado à formação de cidadãos conscientes e atuantes.

Os Parâmetros Curriculares (BRASIL, 2001) esclarecem que uma das principais conclusões que se chegaram é que a humanidade precisa ser orientada a mudar a sua mentalidade, e adotar novas posturas em relação ao meio ambiente. Sendo assim, entendemos que a escola exerce o papel preparatório de tornar o ser humano crítico capaz de pensar e agir de forma consciente.

CONCLUSÕES

As escolas contribuem diariamente para produção de resíduos diversos tipos de resíduos que podem ser reaproveitados ou reciclados;

O consumo de alimentos industrializados, a utilização de embalagens plásticas, bem como a prática das atividades administrativas por parte dos funcionários da escola, justifica efetivamente o número de plástico, papel, matéria orgânica e metal descartado mensalmente por essa instituição de ensino;

Diante desses resultados se faz necessário a elaboração de um plano de manejo dos resíduos sólidos, com a finalidade de separar os resíduos, proporcionando a melhor forma de gerenciamento para cada tipo de material;

A educação ambiental é uma ferramenta eficaz na gestão dos resíduos sólidos, ela atua na implantação de projetos que buscam soluções para essa problemática, desempenhando papel importante na sensibilização das pessoas frente ao ambiente, promovendo a aprendizagem de novos conhecimentos e habilidades.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, L. R. S.; SOUZA, M. Z. S.; FERNANDES, M. S. M. Estudo quantitativo e qualitativo dos resíduos sólidos produzidos pelos alunos de ensino fundamental II, das escolas públicas e privadas da cidade de Esperança-PB. **Revista de Biologia e Farmácia-Biofar**, v. 5, n. 1, 2011.

ARAÚJO, R. S.; VIANA, E. Diagnóstico dos resíduos sólidos gerados na escola de Artes, Ciências e Humanidades (EACH) como instrumento para a elaboração de um plano de gestão na unidade. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, n. 8, p. 1805-1817, 2012.

BRASIL. Leis, decretos etc. **Lei nº 12.305**. Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). 2010.

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. **Orientações técnicas para apresentação de projetos de resíduos sólidos urbanos**. 1. reimp. Brasília: Funasa, 2006.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: meio ambiente: saúde**. 3. ed. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria da Educação Fundamental, 2001.

CRISOSTIMO, A. L. Educação ambiental, reciclagem de resíduos sólidos e responsabilidade social: formação de educadores ambientais. **Revista Conexão UEPG**, Ponta Grossa, v. 7, n. 1, p. 88-95, 2011.

CRUZ, J. A. R.; CARVALHO, E. H.; PFEIFFER, S. C. Diagnóstico dos resíduos sólidos da Universidade Federal de Goiás. Anais do Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, Recife, 2009.

NÓBREGA R. B.; LEITE, V. D. Estudo da Viabilidade da Reciclagem do Papel e Papelão descartados no centro Comercial de Campina Grande-PB. Anais do IX Simpósio Luso-Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, Porto Seguro, 2000.

PHILIPPI JR., A.; AGUIAR, A. O. Resíduos sólidos: características e gerenciamento. In: PHILIPPI JR., A.; AGUIAR, A. O. **Saneamento, saúde e ambiente**: fundamentos para um desenvolvimento sustentável. Barueri: Manole, 2005. (Coleção Ambiental, v. 2).

SNSA - Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. **Gestão integrada de resíduos sólidos urbanos**: guia profissional de treinamento. Belo Horizonte: SNSA, 2008.