

GERAÇÃO E COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS NO IFPB – CAMPUS SANTA RITA

Tayane Helena Malheiros Silva ¹
Clarisse Gabrielly Batista de Souza ²
Sabrina Lira da Cunha ³
Prof. Anamaria de Sousa Duarte ⁴

INTRODUÇÃO

A partir da Revolução Industrial, época em que o processo de industrialização se acelerou rapidamente por todo o mundo, os problemas ambientais começaram a surgir. Atualmente, o modelo de desenvolvimento econômico e o consumo desenfreado da população ocasionam a produção deliberada de resíduos sólidos, que, hoje, é ameaça ambiental, visto que sua alta geração de resíduos sólido e má gestão desses estão atreladas à poluição do solo, do ar, dos lençóis freáticos e às diversas doenças que assolam a sociedade.

Segundo dados do Panorama de Resíduos Sólidos, realizado pela ABRELPE em 2021, a geração total de resíduos sólidos no Brasil foi cerca de 82.477.300 t/ano, o que corresponde a uma geração per capita maior de 1 kg por dia, em média.

Os dados levantados pelo Instituto Água e Saneamento (2021) para o município de Santa Rita - PB, revelaram que a quantidade de resíduos domiciliares e públicos coletados por pessoa na região é de 1,32 kg/hab por dia, mostrando similaridade com levantamento explicitado no parágrafo anterior, concluindo-se que a quantidade de resíduos sólidos produzidos no município chega a ser semelhante à quantidade produzida em cidades como: São Luiz (MA) com 1,43 kg/hab.dia, Recife (PE) com 0,91 kg/hab.dia e João Pessoa(PB) com 0,800 kg/hab.dia.

Diante desse cenário, faz-se necessário um olhar específico para as instituições de ensino, tendo em vista que também geram resíduos em quantidades consideráveis e de diversos tipos, e por isso, devem cumprir o que estabelece a legislação ambiental, sendo necessário a construção de um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), para auxiliar na realização do manejo e da destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos produzidos.

¹ Aluna egressa do Curso de Meio Ambiente, IFPB - Campus Santa Rita, tayanehelena@gmail.com;

² Aluna egressa do Curso de Meio Ambiente, IFPB - Campus Santa Rita, clarissegabrielly48@gmail.com;

³ Aluna egressa do Curso de Meio Ambiente, IFPB - Campus Santa Rita, sabrina_lira24@hotmail.com;

⁴ Doutora, IFPB - Campus Santa Rita, asousaduarte@gmail.com.

O PGRS foi instituído pela Lei Federal nº 12.305/2010, tratando-se de um documento que contempla uma série de instruções e ações sobre o que fazer com o resíduo sólido gerado em determinado local de forma a efetuar a gestão ambientalmente adequada.

No presente momento a comunidade acadêmica do IFPB, Campus Santa Rita, a gestão dos resíduos sólidos não está sendo realizada adequadamente e, por isso, há a necessidade urgente de estudos que auxiliem na criação do PGRS, para atender aos critérios que regem a sustentabilidade nas instituições públicas. As instituições acadêmicas como são geradoras de diversas categorias de resíduos, a adoção de um PGRS é para que se possa propiciar uma minimização na geração dos materiais resultantes de atividades da comunidade acadêmica, bem como fortalecer as ações de tratamento de resíduos, diminuindo assim a quantidade de rejeitos a serem dispostos corretamente.

Esse trabalho se deu a partir de um projeto de extensão, que teve como finalidade de realizar o diagnóstico da situação dos resíduos sólidos no IFPB, Campus Santa Rita, por meio da estimativa da geração de resíduos sólidos e pela composição gravimétrica desses.

METODOLOGIA

Para o diagnóstico dos resíduos sólidos gerados no Campus Santa Rita foi realizado um levantamento da área de estudo, para recolher informações sobre o funcionamento dos setores. Para determinação da geração total e per capita dos resíduos, bem como a composição gravimétrica dos resíduos sólidos, foram realizadas coletas dos resíduos produzidos nos blocos administrativo e acadêmico da escola. Estas coletas foram realizadas durante três semanas consecutivas, duas vezes por semana, durante os meses de agosto e setembro de 2022, sempre em cada término do expediente de trabalho.

Para execução da coleta, os resíduos eram recolhidos dos cestos e acondicionados em sacos plásticos, identificando-os de acordo com o local de geração para, posteriormente, serem transportados para o local destinado para a segregação e pesagem. Após a etapa do transporte, os resíduos foram pesados utilizando uma balança digital.

Após aferido o peso total dos resíduos produzidos, obteve-se a geração total diária de resíduos produzidos e com base nos dados obtidos, estimou-se a geração per capita diária e semanal.

Utilizando as normas ABNT NBR 10.004 e 10.007/2004 para nortear a amostragem dos resíduos sólidos produzidos, após a pesagem total, os resíduos foram segregados em orgânicos, recicláveis e rejeitos, sendo pesadas, mais uma vez, tais parcelas após a segregação. Após a pesagem, os resíduos recicláveis foram segregados considerando as

características de cada material apresentado em papel, plástico, metal e vidro. Logo após esta nova segregação, os resíduos foram pesados novamente.

Para execução de todas as etapas, foram utilizados EPI 's de segurança, luvas e máscaras, e por apresentar características de resíduos perigosos (NBR ABNT 10.004/2004), os resíduos provenientes de banheiros, laboratório de química e enfermaria não foram segregados, sendo apenas contabilizados na geração total de resíduos.

REFERENCIAL TEÓRICO

De acordo com a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) os resíduos sólidos configuram-se como:

“Resíduos nos estados sólido e semissólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnica e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível. (ABNT NBR 10004/2004)”.

Em conseqüente, no que diz respeito aos resíduos que não possuem tecnologia para realizar seu tratamento e reutilização, a palavra lixo também não é empregada, sendo esta substituída pelo termo “rejeito”. De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), os nomeados de rejeitos são: “resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada.”

Segundo Monteiro et al, (2001). A composição gravimétrica identifica o percentual de cada componente em relação ao peso total da amostra de lixo analisada. Os componentes mais comuns são: matéria orgânica, metal ferroso, borracha, papel, metal não-ferroso, couro, papelão, alumínio, pano/trapo, plástico rígido, vidro, madeira, ossos, plástico mole, cerâmica e agregados finos. Portanto, é possível identificar o aproveitamento tanto das frações

recicláveis para comercialização quanto da matéria orgânica para a produção de composto orgânico.

A partir da composição gravimétrica do lixo, pode-se elaborar projetos de redução, de segregação na origem e de aproveitamento dos materiais potencialmente recicláveis, além de subsidiar a escolha do tratamento e destinação final mais adequada aos componentes do lixo. (ANDRADE, 1997; MAGRINHO et al., 2006 apud CABRAL, 2010)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A massa média gerada diária de resíduos sólidos (Gd) foi de 12,6 kg de resíduos, a geração semanal (Gs) média foi de 63,0 kg, como resultado da geração média per capita, foram produzidos, em média, 300 g/hab.dia.

De acordo com os dados obtidos, os locais de maior geração de resíduos foram às salas de aula e apoio, tendo em vista que nestes locais há uma alta permanência de pessoas e por um longo tempo de estadia. Nessa perspectiva, é possível ver a geração de resíduos nas salas de aula e nos ambientes externos, como os corredores de circulação, pátios e quadras, predominam, fato que pode ser justificado por dois fatores: a) Maior predominância o tanto de tempo de estadia quanto de pessoas, no que diz respeito às salas de aula e; b) Maior tráfego de pessoas no que diz respeito aos ambientes externos, seja para aulas externas e recreação.

Com base nos resultados da composição gravimétrica foi possível observar que a massa de resíduos era composta, em sua maior parte, por matéria orgânica, com uma massa média de 6,5 kg, representando 51,4% do total. Dentre os resíduos recicláveis, a geração de plástico predominou sobre as demais, com uma média de 1,1 kg representando 8,8%, seguido de papel, vidro e metal com 0,81 kg (6,4%), 0,5 kg (3,9%) e 0,05 kg (0,4%), respectivamente. Por último, os rejeitos totalizaram 3,6 kg, ocupando 29,4% de participação em relação à massa média total de resíduos. Nota-se, assim, que a matéria orgânica se sobressai em relação às demais parcelas, com 51,4%, sendo este resultado esperado em virtude do campus funcionar em período integral e a maioria da comunidade acadêmica fazer refeições no próprio campus, mediante consumo de alimentos preparados em suas casas ou aquisição de marmitas no campus, por serviço de entregas.

Este resultado não foi surpreendente, pois sabe-se que a geração de resíduos sólidos orgânicos é maior em países menos industrializados, cuja população tem o hábito de preparar seus próprios alimentos e há um baixo consumo de alimentos prontos e industrializados. Outrossim, observou-se que a grande produção de resíduos orgânicos foi incrementada por

desperdício de alimentos, pois as pessoas não os consomem em sua totalidade. Isso ocorre, geralmente, por causa da quantidade de comida ofertada em quantinhas, que é sempre grande para o consumidor e, também, por falta de conscientização sobre o desperdício de comida.

Ao se analisar os percentuais, observa-se que os dados encontrados nesta pesquisa são semelhantes aos encontrados no trabalho desenvolvido por Adriano (2015), ao realizarem a caracterização e quantificação de resíduos sólidos em uma escola pública do município de Matinhos, no Paraná. Encontraram uma composição gravimétrica formada de 58% de matéria orgânica, 17% de rejeitos, 15% de plástico e 11% de papel.

Dessa forma o IFPB deve adotar medidas para melhorar a situação atual, como por exemplo, implementar coletores de resíduos pelo campus, destinar os resíduos recicláveis para cooperativas, realizar a compostagem e exercer ações e palestras para conscientização em relação ao desperdício demasiado e a educação ambiental.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao término deste trabalho foi possível concluir que a situação atual do manejo dos resíduos sólidos gerados no IFPB - Campus Santa Rita não está sendo realizada adequadamente. A geração média diária de resíduos foi de 12,6 kg, resultando em uma geração semanal de resíduos igual a 63,0 kg e uma geração per capita de 30 g/hab.dia de resíduos sólidos.

A composição gravimétrica dos resíduos mostrou que a matéria orgânica foi o componente predominante, tendo uma participação de 51,4%, seguida dos rejeitos com 29,2% de participação em relação ao total; e com relação aos resíduos recicláveis, o plástico se sobressaiu com 8,7%, seguido de papel com 6,4%, vidro e metal com 3,9% e 0,4% respectivamente.

Por fim, e tendo alcançado todos esses resultados, é de suma importância que haja a realização de ações que tenham como objetivo mudar o cenário atual do Campus Santa Rita, como por exemplo: implementar coletores voltados para coleta seletiva, formar uma parceria com uma cooperativa de reciclagem a fim de dar uma destinação adequada aos resíduos recicláveis gerados, realizar a compostagem dos resíduos orgânicos e exercer ações e palestras de conscientização ambiental e de anti-desperdício alimentício. Ademais, é importante e indispensável que haja a implementação de um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, para que a instituição possa encontrar-se em conformidade com a A3P.

Palavras-chave: Resíduos sólidos; Composição gravimétrica, Geração de resíduos

REFERÊNCIAS

ABNT, ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10004**: 2004. Resíduos sólidos: Classificação. Associação Brasileira de Normas, 2004.

ABNT, ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10007**: 2004. Amostragem de resíduos. Associação Brasileira de Normas, 2004.

ADRIANO, Ana Paula Pereira; MURATA, Afonso Takao. Caracterização e quantificação de resíduos sólidos em escola pública do município de Matinhos, PR, para proposição de medidas de gestão de resíduos. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, p. 30-37, 2015.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS (ABRELPE). **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2021**. São Paulo: ABRELPE, 2021.

BRASIL. 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**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato20072010/2010/lei/112305.htm Acesso: 26.03.2022.

CABRAL, Eduardo. Considerações sobre resíduos sólidos. **IFCE/PGTGA, Disciplina: Gestão de Resíduos Sólidos**, 2010.

Instituto água e saneamento. **O saneamento em SANTA RITA| PB - Instituto Água e Saneamento**. Santa Rita, 2020. Disponível em: <https://www.aguaesaneamento.org.br/municipios-e-saneamento/pb/santa-rita>. Acesso em: 26.02.23

MONTEIRO, José Henrique Penido. **Manual de gerenciamento integrado de resíduos sólidos**. 2001.