

PRODUÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MATO GROSSO DO SUL (UEMS), UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE MUNDO NOVO

Jefferson Matheus Barros Ozório*, Leandro Marciano Marra, Selene Castilho de Pierre, Jean Sérgio Rosset
* Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Jefferson_Matheus99@hotmail.com

RESUMO

A Política Nacional de resíduos sólidos (Lei n.º 12.305/2010) foi criada visando diminuir impactos negativos causados pelos resíduos sólidos de forma geral, com objetivos de atribuir responsabilidade compartilhada quanto ao gerenciamento dos resíduos, propondo práticas de educação ambiental, sistemas de coleta diferenciados, reciclagem de materiais, destinação correta dos rejeitos, entre outras práticas, contemplando, assim, um plano de gestão de resíduos. Com base nisso, o objetivo deste trabalho foi realizar um diagnóstico da produção de resíduos sólidos na Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Unidade Universitária de Mundo Novo. Foram realizadas 4 coletas, nos meses de maio a agosto, cada coleta durou o período de 1 semana, onde todos os resíduos produzidos na unidade foram coletados e quantificados. Com a ajuda da secretaria da Unidade foi possível ter o acesso da quantidade de alunos presentes na Universidade durante os períodos de coleta, podendo, assim, determinar um índice de produção de resíduos por pessoa. Os resultados apresentam uma variação na produção em função da frequência atribuída às semanas de coleta. A frequência relacionada à produção de resíduos mostra uma produção de 0,03 kg dia⁻¹ por discente. Calculando uma produção estimada em 846,8 kg de resíduos em 200 dias letivos, o mês de agosto foi o de maior produção e o de julho o de menor produção.

PALAVRAS-CHAVE: Lei n.º 12.305/2010, Gerenciamento de resíduos, **Resíduos em universidades.**

INTRODUÇÃO

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) através da NBR 10004/2004 define resíduos sólidos como sendo os resíduos nos estados sólidos e semissólidos que resultam de atividades industriais, domésticas, hospitalares, comerciais, agrícolas, de serviços e de varrição, incluindo também os lodos provenientes de estações de tratamento de água, os gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgoto ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei n.º 12.305/2010 (PNRS) estabelece princípios, objetivos, instrumentos e diretrizes para a gestão integrada e o gerenciamento de resíduos sólidos, atribuindo responsabilidades aos geradores, poder público e tendo instrumentos econômicos aplicáveis. A Lei estabelece ainda instrumentos como coleta seletiva, planos de gerenciamento de resíduos sólidos e educação ambiental (BRASIL, 2010).

A classificação dos resíduos envolve a identificação do processo ou atividade geradora, sendo classificados quanto à periculosidade de acordo com os riscos à saúde pública, com a provocação do aumento da mortalidade e riscos ao meio ambiente quando gerenciado de forma inadequada (ABNT 2004).

Segundo Tauchen e Brandli (2006) as instituições de ensino superior (IES) devem combater os impactos ambientais gerados para que possam cumprir com a legislação e servirem de exemplo, deixando o campo teórico e promovendo a prática, são responsáveis ainda pela formação crítica de seus acadêmicos.

Tratando da produção de resíduos em Instituições de ensino superior (IES), elas podem ser comparadas a pequenos núcleos urbanos, uma vez que concentra alta densidade de pessoas em decorrência das diferentes atividades realizadas que envolvem ensino, pesquisa e extensão (TAUCHEN; BRANDLI, 2006). Devido a essas atividades são geradas uma grande quantidade de resíduos sólidos dentro da instituição.

Nas universidades, a implantação de um Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PGIRS – direciona ações relacionadas à coleta, tratamento adequado e disposição final dos resíduos, assim como, as iniciativas para sensibilizar a comunidade acadêmica quanto às ações individuais e coletivas, que contribuam para a melhoria da qualidade de vida da população e para saúde pública (MESQUITA et al., 2011).

As universidades têm papel fundamental na busca por tecnologias e técnicas de descarte adequado, sistemas de coleta, educação ambiental, oficinas e metodologias que busquem mitigar os impactos ambientais. Para elaboração de planos

de gerenciamento de resíduos sólidos em universidades uma das necessidades é conhecer a quantidade de resíduos gerados nas mesmas (ARAÚJO; VIANA, 2012).

Deste modo, o presente trabalho apresenta um diagnóstico da quantidade de resíduos sólidos produzidos pela Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Unidade Universitária de Mundo Novo (UEMS/UUMN), servindo como base de conhecimento do local de produção, podendo assim inferir futuras medidas minimizar a produção e criar alternativas para um descarte de resíduos, diminuindo os impactos causados pelo mesmo.

OBJETIVOS

O objetivo do trabalho foi realizar um diagnóstico dos resíduos sólidos produzidos na Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS) unidade universitária de Mundo Novo.

METODOLOGIA

A Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS) é uma instituição de natureza fundacional pública, mantida pelo Governo do Estado de Mato Grosso do Sul, com autonomia didático-científica, disciplinar, administrativa e patrimonial. Iniciou suas atividades no ano 1995 em 15 municípios, incluindo Mundo Novo.

A UEMS/UUMN, possui uma área total de 15.000 m². A área construída é composta por laboratórios, biblioteca de ensino, salas de aulas, anfiteatro, cantina, cozinha, área administrativa, sala para professores, coordenação dos cursos, banheiros, vestiários e quadra esportiva.

A quantidade de acadêmicos matriculados, durante o período do levantamento de dados, foi de 190, em dois cursos de graduação e, um total de 31 funcionários entre professores, técnicos administrativos e terceirizados. Foram realizadas quatro coletas, sendo a primeira no mês de maio, a segunda no mês de junho, a terceira no mês de julho e a quarta no mês de agosto, todas no ano de 2016.

Para cada mês foi estabelecido uma semana de coleta, de modo que houvesse alternância entre as semanas dentro de cada mês. No mês de maio a semana de avaliação definida foi de dias 23 a 27, a segunda semana de avaliação, foi realizada no período de 20 a 24 de junho. Já no mês de julho, foi realizada entre os dias 18 a 22, período em que a Unidade Universitária de Mundo Novo estava em semana de férias discentes e recesso docente. Por fim, no mês de agosto, as coletas foram realizadas entre os dias 15 a 19. Nestes períodos, também foram obtidos a frequência dos alunos junto à secretaria acadêmica. Para os professores e técnicos em geral não foi possível quantificar a frequência durante as semanas de avaliadas.

Diante de tais dados, foi possível calcular, nos meses avaliados, um índice de geração diária por pessoa que frequenta a Universidade (índice G). Com o resultado do índice G, pode-se estimar uma produção anual de resíduos sólidos pela Unidade da UEMS de Mundo Novo.

Todos os resíduos que foram depositados nas lixeiras dos locais citados acima, foram coletados para quantificação, além das lixeiras contidas no pátio e corredores da Unidade. As coletas foram realizadas no período da manhã seguindo as atividades dos funcionários da Unidade. Os resíduos coletados foram levados para um local de triagem dentro da universidade de acordo com cada local de coleta, para isso foi utilizado o método de análise da composição gravimétrica dos resíduos sólidos, o qual demonstra a quantidade e os tipos de resíduos produzidos (MARSARO 2009).

RESULTADOS

A quantidade total de resíduos sólidos gerados na Unidade da UEMS de Mundo Novo durante os períodos avaliados demonstra que a maior produção ocorreu no mês de agosto (23,76 kg), seguido do mês de maio (20,49 kg), junho (19,25 kg) e julho (1,20 kg), respectivamente, (Figura 1). A variação na geração de resíduos sólidos está relacionada à variação da frequência de pessoas na unidade, alunos, técnicos e professores, além de alguns visitantes da comunidade que a frequentam.

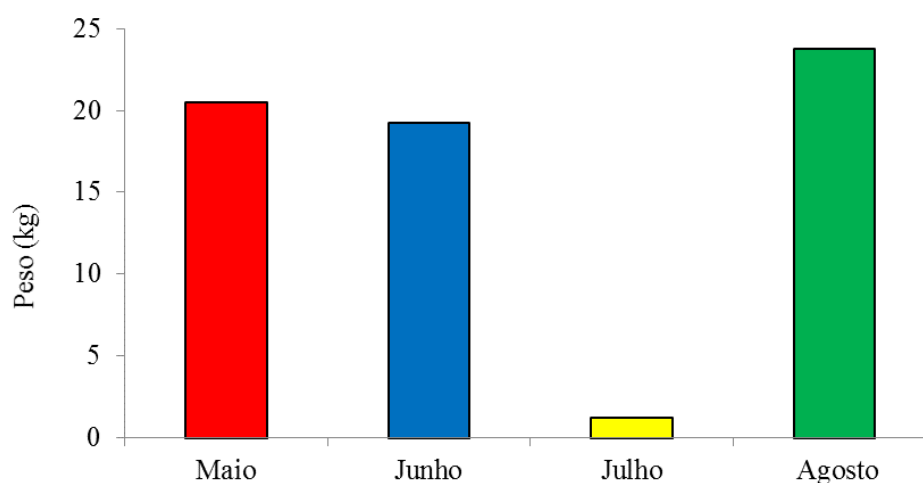


Figura 1: Quantidade de resíduos sólidos gerados em diferentes semanas para os meses de maio, junho, julho e agosto do ano de 2016 na Unidade da UEMS de Mundo Novo.

Os resultados de frequência dos alunos, seguem descritos na tabela 01. Assim, foi possível confirmar que na semana de maior frequência dos alunos na Universidade a geração de resíduos sólidos foi maior, por outro lado, à medida que a frequência dos discentes diminui, a geração de resíduos sólidos também diminui. Além disso, é possível afirmar que a maior parte da geração de resíduos sólidos ocorre em função do número de discentes presentes na Unidade.

Em outra avaliação de geração de resíduos sólidos realizado nesta mesma Unidade, também no período de uma semana, de 05 a 10 de maio, mas no ano de 2014, foi demonstrado que a geração total foi de 14,78 kg (Santos, 2014). Esse resultado, se comparado com os resultados dos meses de maio, junho e agosto, demonstra que ocorreu um aumento na geração dos resíduos sólidos na Unidade da UEMS de Mundo Novo nos últimos dois anos.

Os resultados demonstram que considerando os meses de maio, junho e agosto, a média de geração diária somente dos discentes, foi de 0,03 kg dia⁻¹. (Tabela 01). Por outro lado, considerando também a presença de todos os funcionários este valor diminui para 0,02 kg dia⁻¹. Valores esses baixos se comparados à produção de 0,83 kg dia⁻¹ do município de Santo Antônio – GO, de acordo com diagnóstico lá feito em 2014 (FERREIRA et. al., 2014). Ressaltando que os cursos disponibilizados na Unidade da UEMS de Mundo Novo são noturnos, consequência disso o fluxo maior de aluno e por um período de 4 horas, logo o valor de 0,03 kg dia⁻¹ é uma parcela da quantidade produzida, quando comparado ao valor de produção por habitante.

Tabela 1: Frequência de pessoas na Unidade da UEMS de Mundo Novo e sua relação com a geração total de resíduos sólidos nos meses de maio, junho, julho e agosto do ano de 2016.

	Frequência semanal (alunos e funcionários)	Peso total de resíduos sólidos (kg)	Índice G* (kg/pessoa/dia)
Maio	534	20,49	0,04
Junho	603	19,25	0,03
Julho	31	1,20	0,03
Agosto	677	23,76	0,03
Média/semana	461	16,17	0,03
Média/dia	92,2	3,23	0,03

*Índice G = peso total de geração de resíduos sólidos por pessoa que frequenta a unidade da UEMS de Mundo Novo por dia.

A produção anual total estimada foi de 846,8 kg de resíduos sólidos, que a Unidade da UEMS de Mundo Novo poderá gerar, em um período de 200 dias letivos. Em um diagnóstico similar desenvolvido Instituto Federal do Paraná, campus Assis Chateaubriand, que conta com um fluxo de pessoas de aproximadamente 415 pessoas, foi indicado um potencial de geração de 271 kg por mês de resíduos sólidos, dado esse com levantamento com coleta de 7 dias uteis dentro do campus (SILVA et al., 2015).

Trabalhos realizados no ano de 2014 e no ano de 2015, também nesta Unidade Universitária, estimaram uma produção anual de 709,44 e 602,74 kg, respectivamente, mas consideraram 365 dias no ano (Santos (2014); Ebuchi (2015)). Essa variação na produção dos resíduos sólidos pode estar relacionada ao tipo de amostragem, pois ambos os trabalhos anteriormente realizados se apresentaram com apenas uma semana de coleta, não levando em consideração os períodos de férias e recesso acadêmico. Porém, é notório um aumento na produção de resíduos na unidade.

Devido a essa elevada produção de resíduos nos pontos de coleta, é explícito a necessidade de tomar-se medidas de diminuição da produção de resíduos, a exemplo da Universidade de São Carlos-SP, que possui um projeto de minimização da produção de resíduos, a “USP Recicla” que desenvolve educação ambiental com a comunidade acadêmica e funcionários, de forma a promover a mudança de hábitos dentro e fora da Universidade (MENEZES et al., 2002). Medidas como essa, em conjunto a um sistema de coleta seletiva eficiente, trará benefícios para a unidade universitária como um todo com a diminuição dos impactos ambientais (ZANELLA et al., 2003), dentre outras vantagens.

CONCLUSÕES

A unidade da UEMS de Mundo Novo apresenta, anualmente, um potencial de geração de 846,8 kg de resíduos sólidos.

As maiores produções de resíduos sólidos na UEMS-MN ocorrem no mês de agosto, seguido dos meses de maio, junho e julho respectivamente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS E TÉCNICAS. **NBR 10.004**: resíduos sólidos – classificação. Rio de Janeiro, 2004.
2. 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.** Diário Oficial da União, Brasília, nº 147, p. 3, 03 de ago. 2010.
3. EBUCHI T. C. **Diagnóstico dos Resíduos Sólidos na Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul – Unidade Universitária de Mundo Novo**, 2015 Trabalho de conclusão de curso (Gestão e Educação ambiental) UNIASSELVI, Mundo Novo, 2015.
4. MARSARO, G. C. S. **Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de um Shopping Center de Grande Porte do Estado de Goiás**, 2009. 133 f. Dissertação (Pós-Graduação em Engenharia do Meio Ambiente) – Escola de Engenharia Civil da Universidade Federal de Goiás, 2009.
5. MENEZES, R. L.; SANTOS, F. C. A.; LEME, P. C. S. Projeto de Minimização de Resíduos Sólidos no Restaurante Central do Campus de São Carlos da Universidade de São Paulo. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 22., 2002 Curitiba-PR. **Anais...** Curitiba-PR: USP, 2002. p. 1-8.
6. SANTOS, T. R. **Caracterização dos Resíduos Sólidos gerados na Universidade Estadual do Mato Grosso do Sul – Unidade de Mundo Novo.** Trabalho de Conclusão de curso para obtenção do grau de Tecnólogo em Gestão Ambiental. Universidade Estadual do Mato Grosso do Sul. Mundo Novo. 2014.
7. TAUCHEN, J.; BRANDLI, L. L. **A gestão ambiental em instituições de ensino superior: modelo para implantação em campus universitário.** Gestão & Produção, São Carlos, v.13, n.3, p.503-515, set- dez 2006.
8. ZANELLA, G.; COUTINHO, S. V.; SILVA, G. Gestão e Gerenciamento Ambiental na Universidade Regional de Blumenau - Uma Imagem Positiva. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 22. 2003 Santa Catarina. **Anais...** Santa Catarina: FURB, 2003. P
9. FERREIRA, E. M.; CRUVINEL, K. A. S.; COSTA, E. S. Disposição final dos resíduos sólidos urbanos: diagnóstico da gestão do município de Santo Antônio de Goiás. **Monografias Ambientais**, v. 13, n. 3, p. 3401-3411, 2014.
10. MESQUITA, E. G.; FIUZA, M. S. S.; SARTORI, H. J. F. Gerenciamento de resíduos sólidos: estudo de caso em campus universitário. **CONSTRUINDO**, v. 3, n. 01, 2011.
11. SILVA, A. O.; BORTOLETTO, M. T.; OLIVEIRA, M. E. H.; SANTOS M. V. C.; BUENO, C. L. A. M.; COSMANN, N. J.; **DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS NO INSTITUTO FEDERAL DO PARANÁ, CAMPUS ASSIS CHATEAUBRIAND.** In: **Congresso de Ciência e Tecnologia da UTFPR Campus Dois Vizinhos.** 2015. p. 217-219.