

GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE - CAMPUS I

Raul Batista Araujo de Sousa¹; Kellianny Oliveira Aires²,
José Robson Lopes do Vale³; Jeovana Jisla das Neves Santos⁴; Maria Josicleide Felipe Guedes⁵

¹Universidade Federal de Campina Grande, e-mail: raulbatista01@gmail.com

²Universidade Estadual da Paraíba, e-mail: kelliannyoaires@hotmail.com

³Universidade Federal da Paraíba, e-mail: robsonlopes98@gmail.com

⁴Universidade Federal de Campina Grande, e-mail: jeovana_jisla@hotmail.com

⁵Universidade Federal Rural do Semi-Árido, e-mail: mjosicleide@ufersa.edu.br

RESUMO - Para mudar a problemática dos resíduos no Brasil, a Lei nº 12.305/10 instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Mesmo com os direcionamentos da PNRS, muitas cidades ainda encontram dificuldades na realização de um sistema de gerenciamento de resíduos eficiente. Nesse contexto, a universidade surge como um ambiente transformador e educador, podendo sensibilizar alunos, professores e funcionários sobre a importância do manejo correto dos resíduos sólidos. Por meio desta pesquisa objetivou-se avaliar a gestão de resíduos sólidos do Campus I da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) com base nas diretrizes da PNRS. A metodologia da pesquisa foi de caráter descritivo e exploratório através de visitas de campo e entrevistas. Os resultados mostraram que apenas 12% dos prédios do Campus realizam a segregação dos RSU. Foi observado que as etapas de coleta, transporte e reciclagem de RSU são realizadas por uma cooperativa de catadores e que o gerenciamento de RSU da UFCG contempla partes das exigências da PNRS.

Palavras-Chave: Resíduos sólidos, gerenciamento, PNRS.

INTRODUÇÃO

O aumento da geração de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), devido ao acentuado crescimento da população e ao seu alto grau de consumo, constitui hoje, uma problemática mundial. Assuntos referentes aos problemas ambientais e de saúde pública, provocados pelo descarte incorreto de resíduos, nunca foram tão abordados, discutidos e analisados por tantas áreas do conhecimento, merecendo assim, estudos e soluções para amenizar o presente quadro em que são verificadas as formas de gerenciamento dos resíduos sólidos no Brasil.

Buscando solucionar essa problemática, a Lei nº 12.305/10 instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) visando estabelecer um conjunto de regras para direcionar gestores no que se refere aos aspectos administrativos, técnicos e operacionais da gestão dos resíduos sólidos. Com base nessa lei, o gerenciamento de resíduos sólidos foi então consolidado nas seguintes etapas gerais: segregação, coleta, transporte, tratamento e destinação final (BRASIL, 2010). Assim, o correto manejo de cada uma dessas etapas é de

fundamental importância para o sucesso do plano de gerenciamento de resíduos sólidos de um determinado local.

Mesmo com os direcionamentos da PNRS, muitas cidades ainda encontram dificuldades na realização de um sistema de gerenciamento de resíduos eficiente. Nesse contexto, a universidade surge como um ambiente transformador e educador, podendo sensibilizar alunos, professores e funcionários sobre a importância das práticas ambientais, e entre elas está o correto descarte de resíduos, além da adoção dos 3R's (reduzir, reutilizar, reciclar) no cotidiano da comunidade acadêmica. Dessa forma, a temática do gerenciamento de RSU no ambiente universitário se encaixa no grande tema de “ideias que podem salvar o mundo”, uma vez que, viabilizando um sistema eficiente de gerenciamento de RSU no Campus, a universidade pode ser um bom exemplo prático a nível local e municipal.

O objetivo deste trabalho é avaliar a gestão de resíduos sólidos na Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Campus I, em Campina Grande - PB, através de um estudo de carácter descritivo-exploratório das etapas de gerenciamento com base nas diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).

A realização desta pesquisa contribui diretamente com dados e informações úteis sobre o atual modelo de gestão de resíduos sólidos da UFCG para que possam ser usados como base para a elaboração e implantação de soluções voltadas à eliminação das possíveis falhas do sistema de gerenciamento de resíduos do Campus I. Além disso, é um estudo investigativo que expõe a problemática dos resíduos sólidos sob o ponto de vista do alunado, o que pode conduzir o problema para um plano mais tangível e passível de mudanças também para outras instituições de ensino.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Problemática dos Resíduos Sólidos

Segundo a norma NBR 10004/04, resíduos sólidos são substâncias nos estados sólido e semissólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição.

Os atuais hábitos consumistas da crescente população nos últimos anos têm gerado uma preocupação mundial em relação ao aumento exponencial da geração de resíduos sólidos que, associado a um sistema de gerenciamento inadequado, pode causar problemas ambientais, sociais e de saúde pública. Por várias razões, como escassez de recursos,

deficiências administrativas e falta de visão ambiental na maioria dos municípios, os resíduos são descartados em locais impróprios, o que provoca degradação do solo, contaminação dos rios e lençóis freáticos, por meio do lixiviado, e poluição atmosférica, devido à liberação do biogás (ELK, 2007). Assim, o equacionamento da relação geração-disposição de resíduos tornou-se uma meta desafiadora para gestores (JACOBI & BESEN, 2011). Para Seidel (2010) a grande produção de resíduos gera questionamentos sobre o que fazer, como tratar todo esse material e qual a contribuição desses esforços para as mudanças ambientais globais.

No Brasil, a geração de resíduos sólidos urbanos em 2014 foi de 78.583.405 ton, o que representa um aumento de 2,9% em relação à 2013. Dessa parcela, 55.177 ton/dia correspondem à região nordeste, sendo 3.504 ton/dia gerados no estado da Paraíba. Todavia, o problema maior é constatado na quantidade de resíduos coletada em 2014 que foi inferior à quantidade gerada, apontando que diariamente mais de 20.000 toneladas deixaram de ser coletadas no país e, por consequência, tiveram destino impróprio (ABELPRE, 2014). Essa discrepância de valores ilustra falhas existentes no processo técnico-operacional de gerenciamento dos resíduos sólidos no país.

Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS)

Com base no presente cenário em que se encontra a problemática dos resíduos sólidos no Brasil, a Lei nº 12.305/10 instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), que detêm 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 (BRASIL, 2010). Alguns objetivos do PNRS são listados a seguir:

O PNRS tem como objetivos: a não geração, a redução, a reutilização, a reciclagem e o tratamento dos resíduos sólidos, bem como a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos; o estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços; a adoção, o desenvolvimento e o aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais; o incentivo à indústria da reciclagem, para fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados; a gestão integrada de resíduos sólidos; a articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos; a capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos; a regularidade, a continuidade, a funcionalidade e a

universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos; o estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável (BRASIL, 2010).

Gerenciamento de resíduos sólidos

Oliveira e Pasqual (1998) afirmam que o gerenciamento de resíduos sólidos de forma integrada é constituído por ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento e que, para ser eficaz, deve contemplar o uso de práticas administrativas de resíduos, com manejo seguro e efetivo fluxo de RSU, com o mínimo de impactos sobre a saúde pública e o meio ambiente. O componente operacional da gestão de resíduos sólidos inclui as etapas de segregação, coleta, transporte, tratamento e disposição final. Além disso, a redução dos resíduos sólidos é um dos propósitos contidos no sistema de gerenciamento integrado (BRASIL, 2010).

Educação ambiental na universidade

Conforme Gomes (2009), a universidade é o ambiente capacitador de agentes transformadores e tomadores de decisão, além de representar as inovações em pesquisas e desenvolvimento. Logo, atribui-se a estas instituições a responsabilidade de educar para a criação de uma cultura sustentável, com o objetivo de motivar a população a se envolver na educação, investigação, formação de políticas e troca de informação sobre os fatores que influenciam no desenvolvimento rumo ao futuro sustentável.

Cabe às universidades buscar o compromisso real da educação sustentável, no seio da comunidade acadêmica, incorporando uma perspectiva ambiental em seu trabalho, estabelecendo programas ambientais e buscando, por meio da investigação e do desenvolvimento de novas metodologias, soluções para os problemas ligados aos resíduos, considerando, para isso, ações de Educação Ambiental baseadas nos 5 R's: reduzir, reutilizar, recuperar, reaproveitar e reprojeter (MESQUITA *et al.*, 2011).

Portanto, Instituições de Ensino Superior (IES) devem combater os impactos ambientais no ambiente acadêmico para servirem de exemplo no cumprimento da legislação, saindo do campo teórico para a prática (GONÇALVES *et al.*, 2010).

METODOLOGIA

A natureza da pesquisa foi de caráter descritivo e exploratório, visando conhecer a realidade do atual sistema de gerenciamento de resíduos sólidos da UFCG no Campus I de Campina Grande-PB.

No que se refere as 5 (cinco) partes operacionais do gerenciamento de resíduos (segregação, coleta, transporte, tratamento e disposição final), estudos foram realizados a fim de diagnosticar a situação atual de cada etapa de gerenciamento de acordo com o modelo de gerenciamento proposto pela PNRS.

Assim, a existência ou não de práticas de segregação dos resíduos no Campus I foi investigada através de um estudo de campo no qual foram realizadas visitas a todos os prédios do Campus com o propósito de constatar como o resíduo gerado em cada bloco é segregado. As análises do processo de recolhimento (coleta), transporte, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos do Campus foram realizadas por meio de entrevistas com a equipe responsável pelos assuntos de melhoria das condições ambientais e de infraestrutura do Campus (Prefeitura Universitária da UFCG).

Por fim, os dados e informações coletadas caracterizaram o modelo de gerenciamento de resíduos sólidos da UFCG, que foi comparado com o modelo proposto pelo PNRS.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Percentual de prédios no campus que realizam a segregação dos RSU

Através da Figura 1 é ilustrado o percentual dos blocos do Campus central da UFCG que separa o resíduo de acordo com seus componentes (plástico, metal, papel, vidro, matéria orgânica e outros). Dos prédios visitados, constatou-se quem em apenas 12% são realizadas a separação dos resíduos em suas instalações.

Figura 1 – Realização da separação dos RSU nos prédios da UFCG.



Fonte: acervo de pesquisa.

O baixo percentual de separação dos RSU na UFCG, apontado na Figura 1, indica a falta de políticas internas e infraestrutura necessária para a adoção da segregação dos resíduos sólidos nos blocos, uma vez que não foram encontrados coletores pré-determinados para a coleta seletiva de RSU.

Parecer sobre a existência ou não de coletas seletivas e reciclagem dos resíduos gerados no campus

Por meio de uma entrevista com o prefeito universitário da UFCG, foi confirmada a existência de um programa de coleta seletiva e reciclagem no Campus I. O programa, que é um projeto de extensão, chama-se “Coleta Seletiva Solidária” e vem atuando no ambiente universitário desde 2006. Segundo o prefeito universitário, a coleta do material é realizada por auxiliares de limpeza da prefeitura universitária que recolhem os RSU dos prédios e levam a um local comum de armazenamento de todos os resíduos gerados no Campus. Esses RSU são então recolhidos por catadores de uma cooperativa de reciclagem parceira do projeto, a COTRAMARE (Cooperativa de Trabalhadores de Materiais Recicláveis).

Na COTRAMARE, os catadores fazem a separação e pesagem do material (Figura 2). Assim, materiais recicláveis como plástico, papel, vidro e metal são separados dos materiais não recicláveis ou rejeitos.

Figura 2 – Pesagem dos RSU nas instalações da COTRAMARE.



Fonte: COTRAMARE (2011).

Disposição final dos RSU da UFCG

Ainda segundo o prefeito universitário da UFCG, os rejeitos provenientes da segregação dos RSU na COTRAMARE são destinados ao aterro sanitário do Centro de Tratamento de Resíduos – CTR da Borborema, de propriedade da Empresa ECOSOLO – Gestão Ambiental de Resíduos LTDA, localizado em Catolé de Boa Vista, zona rural do município de Campina Grande-PB.

Gerenciamento de RSU na UFCG X Modelo proposto pela PNRS

O sistema de gestão de RSU da UFCG atende a algumas diretrizes da PNRS, tais como o incentivo à indústria de reciclagem, a integração dos catadores de materiais recicláveis no ambiente social e o tratamento dos resíduos sólidos. Entretanto, foi observado que outros pontos da PNRS não estão sendo contemplados na UFCG. Por exemplo, o estímulo à adoção de padrões sustentáveis é praticamente inexistente, uma vez que atividades de sensibilização ambiental relacionadas à RSU são raramente realizadas no Campus. Temas como a não geração e redução de RSU deveriam ser amplamente discutidos no ambiente acadêmico.

Outro ponto em desacordo com a PNRS é o fato de não haver recipientes coletores de RSU recicláveis e não-recicláveis na maior parte dos prédios da UFCG, o que dificulta a

segregação dos RSU na fonte geradora. A inexistência desses coletores impossibilita que o alunado exerça um papel mais ativo nas temáticas de separação de RSU e coleta seletiva, pois mesmo tendo a conscientização ambiental adequada, estará descartando o RSU em um recipiente qualquer sem nenhum critério de separação, apenas por falta de opção. Uma primeira separação dos RSU feita pelos próprios estudantes, através do simples ato de jogar o resíduo no recipiente adequado, já facilitaria o trabalho dos catadores da COTRAMARE no momento da triagem dos RSU.

CONCLUSÃO

Em suma, o gerenciamento dos resíduos sólidos no Campus I UFCG está no caminho para o atendimento dos padrões exigidos pela PNRS no que se refere às etapas de coleta, transporte e reciclagem dos RSU, além da destinação final dos rejeitos. Para isso o projeto de extensão “Coleta Seletiva Solidária da UFCG” exerce um papel fundamental através de uma parceria com a cooperativa de catadores COTRAMARE.

Entretanto, a segregação dos RSU nas fontes geradoras (prédios administrativos, laboratórios, blocos de aulas, etc.) não é realizada de forma eficiente, uma vez que o resíduo é separado em apenas 12% dos prédios do Campus, pois não há coletores adequados para segregação de RSU no restante dos blocos. Além disso, há uma carência de atos de sensibilização ambiental com o intuito de mostrar a importância da adoção de práticas sustentáveis no Campus.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 10004*: Resíduos sólidos – Classificação. Rio de Janeiro, 2004.

ABRELPRE. *Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2014*. [S.l.], 2014.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. *Política Nacional de Resíduos Sólidos*, 2010. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos/politica-nacional-de-residuos-solidos>. Acesso em: 18/5/2015.



CASTELLO BRANCO JR., A. Diagnóstico e Avaliação da Eficiência da Gestão Ambiental de Resíduos Sólidos Urbanos no Norte Pioneiro do Estado do Paraná. In: *V CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL*. Belo Horizonte/MG, 2014.

ELK, A. G. H. P. V. *Redução de emissões na disposição final*. Segala. Rio de Janeiro: IBAM, 2007.

FILHO, G. T. C. *et al.* A Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos na cidade de Parintins/AM à luz da Política Nacional de Resíduos Sólidos – Lei 12.305/2010. *Revista Eletrônica Mutações*. [S.l.: s.n.], 2015.

GOMES, P. C. G. *Diagnóstico dos Resíduos Sólidos da Puc-Rio*. Monografia. Departamento de Engenharia Civil da PUC-Rio. Rio de Janeiro, 2009.

GONÇALVES, M. S. *et al.* Gerenciamento de resíduos sólidos na Universidade Tecnológica Federal do Paraná Campus Francisco Beltrão. *Revista Brasileira de Ciências Ambientais*, 15 ed. [S.l.: s.n.], 2010.

JACOBI, P. R.; BESEN, G. R. Gestão de resíduos sólidos em São Paulo: desafios da sustentabilidade. *Revista Estudos Avançados*, vol. 25. [S.l.: s.n.], 2011.

MESQUITA, E. G.; SARTORI, H. J. F.; FIUZA, M. S. S. Gerenciamento de Resíduos Sólidos: Estudo de Caso em Campus Universitário. *Construindo*, v. 3. Belo Horizonte: [s.n.], 2011.

OLIVEIRA, S; PASQUAL, A. Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) em Médias e Pequenas Comunidades. In: *XXVI CONGRESO INTERAMERICANO DE INGENIERÍA SANITARIA Y AMBIENTAL*. Lima – Peru, 1998.

SÃO PAULO. Secretaria do Meio Ambiente. *Resíduos Sólidos*. 2 ed. São Paulo: SMA, 2013.

SEIDEL, J. M. Um Problema Urbano - Gerenciamento de Resíduos Sólidos e as Mudanças Ambientais Globais. In: *V ENCONTRO NACIONAL DA ANPPAS*. Florianópolis, 2010.

