

# GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM UMA INSTITUIÇÃO PÚBLICA DE ENSINO SUPERIOR NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

Diana Gonçalves Lunardi; Vitor de Oliveira Lunardi

*Universidade Federal Rural do Semiárido - UFERSA, lunardi.diana@ufersa.edu.br*

## **Resumo**

A Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), desde a sua criação em 2005, vive um grande desafio: dar um destino correto aos resíduos sólidos produzidos diariamente na Instituição. De 2005 a 2016, houve um aumento substancial da oferta de cursos de graduação e pós-graduação na UFERSA. Todo este crescimento trouxe inúmeras melhorias para a região do semiárido, mas também gerou um aumento da produção de resíduos na Universidade. Desde 2013, com a publicação do Plano de Gestão de Logística Sustentável (PLS-UFERSA), vem sendo implantado no campus Mossoró, um plano de gestão integrada dos resíduos sólidos que contempla o descarte ambientalmente adequado de cinco grupos de resíduos: materiais recicláveis; resíduos não recicláveis; lâmpadas, pilhas e baterias; resíduos químicos e resíduos biológicos e hospitalares. Contudo, dois grupos de resíduos ainda necessitam de gerenciamento adequado: resíduos orgânicos e eletroeletrônicos. Em apenas três anos da implantação do PLS, houve um avanço substancial no gerenciamento integrado de resíduos na UFERSA Mossoró, principalmente devido: (i) a construção de um abrigo adequado de resíduos, (ii) a contratação de servidor para manutenção do abrigo de resíduos, (iii) comunicação integrada entre Pró-Reitoria de Administração e comissão gestora do PLS-UFERSA, (iv) o diálogo entre a prefeitura municipal de Mossoró e a UFERSA, (v) implantação da coleta seletiva solidária no campus e (vi) a destinação de recurso, ainda que limitado, para subsidiar as atividades de gestão integrada dos resíduos. Embora ainda haja desafios a serem superados, as ações desenvolvidas até o momento pela UFERSA vem promovendo, em curto prazo, responsabilidade socioambiental.

Palavras-chave: Coleta seletiva solidária, gestão de logística sustentável, Mossoró, sustentabilidade, UFERSA.

## **Introdução**

Vivemos em um mundo de cultura do desperdício, devido tanto aos novos hábitos de consumo resultantes de um modelo econômico capitalista, quanto às antigas práticas de uso intensivo dos recursos naturais (Ministério do Meio Ambiente, 2004). O modelo de consumo adotado no Brasil, e também em muitos outros países industrializados, propõe um padrão de consumo baseado no uso excessivo, e muitas vezes desnecessário, de embalagens, requerendo cada vez mais recursos naturais para sua produção, com liberação no ambiente de enormes quantidades de resíduos (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2004). Dois aspectos importantes e distintos devem ser levados em consideração no combate ao desperdício e a produção de resíduos: mudança no padrão

cultural de consumo (apoiada nos princípios e metas da Educação Ambiental e do Desenvolvimento Sustentável) e destinação adequada e reciclagem de resíduos (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2004). Neste cenário, a Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), desde a sua criação em 2005, vive um grande desafio: dar um destino correto aos resíduos sólidos, líquidos e químicos produzidos diariamente na Instituição.

A Universidade Federal Rural do Semi-Árido foi criada em 29 de julho de 2005 por meio da Lei nº 11.155 a partir da antiga Escola Superior de Agricultura de Mossoró (ESAM), tendo como principal objetivo ministrar ensino superior, desenvolver pesquisa nas diversas áreas do conhecimento e promover atividades de extensão universitária. De 2005 à 2016, houve um aumento substancial da oferta de cursos de graduação e pós-graduação, além de um aumento do número de discentes, docentes e técnicos administrativos. Todo este crescimento trouxe inúmeras melhorias para a região do semiárido como novas oportunidades de formação superior, desenvolvimento de pesquisa e extensão qualificada e produção de pessoal especializado para o mercado de trabalho. Contudo, este crescimento de pessoal também gerou um aumento da demanda por água, energia elétrica, internet e infraestrutura, seguido de um aumento de produção de resíduos sólidos, líquidos e químicos.

O gerenciamento integrado de resíduos sólidos pode ser definido como o processo pelo qual diferentes órgãos da administração e da sociedade se reúnem com o propósito de realizar a limpeza, a coleta, a separação e a disposição final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos, elevando assim a qualidade de vida da população e promovendo a conservação dos recursos naturais (ver MONTEIRO, 2001). Em 2009, com o intuito de dar início a um processo de gestão adequada dos resíduos sólidos produzidos na UFERSA Mossoró, constituiu-se uma comissão responsável pelo gerenciamento destes resíduos, designada pela Portaria UFERSA nº 851/2009. Esta comissão elaborou o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) (PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS, 2010) adaptado à realidade física e com base em normas e dispositivos legais (e.g., NBR 10004/2004; RDC-ANVISA 306/2004). Embora o PGRS ainda não tenha sido implementado em sua totalidade, grande parte dos objetivos traçados neste Plano foram incorporados ao atual Plano de Gestão de Logística Sustentável (PLS) (PLANO DE GESTÃO DE LOGÍSTICA SUSTENTÁVEL, 2013), instituído pela Instrução Normativa nº 10, de 10 de novembro de 2012 da Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão.

O Plano de Gestão de Logística Sustentável da UFERSA (PLANO DE GESTÃO DE LOGÍSTICA SUSTENTÁVEL, 2013) tem como uma de suas proposições de sustentabilidade a gestão adequada dos resíduos sólidos, incluindo a implantação da coleta seletiva solidária (CSS) no campus, instituída pelo Decreto nº 5.940 de 25 de outubro de 2006. Contudo, até 2012, a UFERSA, campus Mossoró, não dispunha de abrigo temporário de resíduos sólidos e não destinava adequadamente a maior parte de seus resíduos produzidos: resíduos químicos e laboratoriais, pilhas e baterias, eletroeletrônicos, resíduos orgânicos, materiais recicláveis e resíduos não recicláveis. Apenas resíduos hospitalares e lâmpadas tinham destino ambientalmente adequado. Assim, o objetivo deste estudo foi dar início à gestão integrada dos resíduos sólidos da UFERSA, a partir da publicação do Plano de Gestão de Logística Sustentável desta Universidade, por meio de uma proposição de logística sustentável e da integração dos diferentes atores sociais envolvidos nesta área foco.

## **Metodologia**

### Área de estudo

A área de estudo compreendeu a UFERSA (5° 11' S e 37° 20' W), campus Mossoró, localizada no município de Mossoró, Rio Grande do Norte. De acordo com a classificação de Koppen, o clima da região é seco e muito quente, com temperatura média anual de aproximadamente 26,5°C, com máximas de 31,1°C e mínimas de 21,1°C (ALVARES et al., 2014). A UFERSA, campus Mossoró, conta atualmente com 21 cursos presenciais de graduação e 16 cursos de pós-graduação. Aproximadamente 7.000 pessoas entre discentes, docentes, técnicos administrativos e servidores de empresas terceirizadas utilizam o campus diariamente, que tem uma área total de aproximadamente 1.500 ha.

### Coleta de dados

Para implantação do programa de gestão integrada de resíduos sólidos, foram realizadas vistorias mensais ao abrigo de resíduos da UFERSA, campus Mossoró, e pelo menos uma reunião mensal com a Pró-Reitoria de Administração e com a comissão gestora do PLS-UFERSA. Foi realizada também pelo menos uma reunião anual com a comissão para a Coleta Seletiva Solidária, com a Subsecretaria de Serviços Urbanos da Prefeitura Municipal de Mossoró e com a Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Mossoró (ASCAMAREM), entre dezembro de 2013 e

setembro de 2016. Os dados obtidos nas vistorias e nas reuniões administrativas foram tabulados para melhor organização e sistematização do plano de gestão dos resíduos sólidos do campus.

## **Resultados e Discussão**

### **Comunicação entre a Pró-Reitoria de Administração e a comissão para PLS-UFERSA**

Embora a UFERSA tenha sido criada há mais de 11 anos (Lei nº 11.155, de 29 de julho de 2005), a mesma ainda não dispõe de uma diretoria ou coordenação para tratar dos assuntos ambientais da Universidade, cabendo atualmente à comissão PLS-UFERSA esta atribuição. Após a publicação do PLS-UFERSA em 2013 e o início de operação do abrigo de resíduos em 2014, a comunicação entre a Pró-Reitoria de Administração e o PLS-UFERSA se tornou frequente, com encontros mensais. Esses encontros viabilizaram a alocação adequada do escasso recurso da Universidade para atender as demandas de gestão integrada dos resíduos sólidos, incluindo a compra de lixeiras adequadas (Figura 1c e 1d), a contratação regular de empresas licenciadas para recolhimento e destinação ambientalmente adequada dos resíduos, além da contratação de serviços gráficos para divulgação, orientação (Figura 1a) e sensibilização dos usuários para a coleta seletiva solidária. As decisões de gestão adequada dos resíduos sólidos passaram a ser tomadas coletivamente, o que ampliou a efetividades das ações.

### **Diálogo entre a Prefeitura Municipal de Mossoró e a UFERSA**

Devido a falta de recursos e gestão adequada dos resíduos sólidos da UFERSA, campus Mossoró, todos os resíduos não recicláveis produzidos pela Universidade, até o ano de 2013, eram descartados de forma inadequada em um terreno no próprio campus Universitário. Contudo, a partir de um início de diálogo entre a UFERSA e a Prefeitura Municipal de Mossoró, por meio da Subsecretaria de Serviços Urbanos do município, iniciou-se uma parceria entre as duas instituições, no qual a Prefeitura Municipal de Mossoró se comprometia a coletar os resíduos domiciliares da UFERSA, campus Mossoró, em troca de cursos de formação e apoio administrativo e logístico às associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis do município.

### **Implantação da coleta seletiva solidária na UFERSA**

Uma das primeiras atribuições da comissão gestora do PLS-UFERSA foi a indicação de uma comissão para a Coleta Seletiva Solidária (CSS), nomeada pela Portaria UFERSA nº 1.409/2013 de 01 de outubro de 2013. Esta comissão, ao longo destes três anos de atuação, vem desenvolvendo

ações integradas para gerenciar a CSS na UFERSA. Estas ações podem ser classificadas em três subáreas de trabalho: (i) informação e educação ambiental continuada, (ii) habilitação anual de associações ou cooperativas de catadores de materiais recicláveis e (iii) monitoramento da CSS no campus. Para viabilizar a CSS na UFERSA, além das ações citadas acima, foi necessário a construção de um abrigo temporário de resíduos e a aquisição de lixeiras para áreas internas e externas às edificações, devidamente identificadas com rótulo adesivo em dois grupos: materiais recicláveis (ECOPONTO) e resíduos não recicláveis (OUTROS) (Figura 1d). As lixeiras de uso interno foram confeccionadas com tubos de creme dental (Figura 1c), material amplamente conhecido pelo alto custo de reciclagem, já que em geral é constituído de aproximadamente 75% de material plástico e 25% de alumínio. O objetivo do uso destas lixeiras foi, além de utilizar em sua composição um material de difícil reciclagem, que certamente iria para lixões ou aterros sanitários, também utilizá-la como elemento educador, chamando a atenção do público em geral para a reciclagem de materiais. Já para as áreas externas da UFERSA, optou-se por uma lixeira de baixo custo, mais resistente à incidência solar e de grande volume – bombonas plásticas industriais de 200 l (Figura 1d).

#### Gestão do abrigo de resíduos da UFERSA

O abrigo de resíduos da UFERSA (Figura 1b) localiza-se no lado leste do campus Mossoró e entrou em operação em outubro de 2014. O abrigo dispõe de uma área de aproximadamente 330 m<sup>2</sup>, com cinco recintos destinados a resíduos, além de uma copa, dois banheiros, um escritório e um estacionamento. Dois destes recintos são exclusivos para armazenamento temporário de materiais recicláveis, atualmente destinados a ASCAMAREM, e resíduos não recicláveis, destinados ao aterro sanitário de Mossoró. A coleta de ambos os resíduos ocorre regularmente uma ou duas vezes por semana. Os outros três recintos são destinados ao armazenamento temporário de pilhas e baterias, lâmpadas e resíduos químicos laboratoriais. Estes três grupos de resíduos são armazenados temporariamente por um ou dois semestres, de acordo com o volume produzido, e sua coleta se dá por meio da contratação, via licitação, de empresa licenciada para coleta e destinação final ambientalmente adequada (Quadro 1).

Para o funcionamento e manutenção adequada do abrigo de resíduos da UFERSA, a equipe gestora do PLS-UFERSA realizou o treinamento de um servidor de empresa prestadora de serviço de limpeza, nos meses de setembro e outubro de 2014. Este servidor também participa do programa de educação continuada promovido pela comissão para a Coleta Seletiva Solidária. O treinamento



## Programa de sensibilização ambiental

O programa de sensibilização ambiental teve início em junho de 2012, com a primeira Semana de Meio Ambiente da UFERSA, no campus Mossoró. De lá para cá, anualmente datas comemorativas como o Dia Mundial de Água, em 22 de março, e o Dia Mundial do Meio Ambiente, em 05 de junho, tem sido aproveitadas para envolver o maior número de discentes, docentes e técnicos administrativos em atividades de promoção de boas práticas sustentáveis, incluindo a gestão adequada dos resíduos sólidos. Adicionalmente, a comissão para a Coleta Seletiva Solidária tem realizado treinamento semestral dos servidores de empresa prestadora de serviço de limpeza da UFERSA para a separação adequada dos materiais recicláveis produzidos no campus. Algumas atividades pontuais também foram realizadas como a campanha “adote um copo” para adoção de canecas em detrimento ao uso de copos descartáveis e a campanha “UFERSA solidária: reciclando para a vida” organizada com o intuito de arrecadar grande quantidade de papel e papelão usado, que foi destinado à cooperativa de catadores de materiais reciclados do município.

**Quadro 1:** Descrição, periodicidade e destino dos principais grupos de resíduos da UFERSA, campus Mossoró, RN.

TIPO DE RESÍDUO	MATERIAIS RECICLÁVEIS	OUTROS (DOMICILIAR)	QUÍMICOS	HOSPITALARES/ BIOLÓGICOS/ LABORATORIAIS	PILHAS E BATERIAS	LÂMPADAS FLUORESCENTES
<b>DESCRIÇÃO</b>	Materiais recicláveis limpos como plástico, vidro, metal, papel e papelão	Resíduos provenientes de copa, cozinha, restaurante universitário e materiais não recicláveis	Resíduos e substâncias químicas provenientes de atividades laboratoriais	Resíduos provenientes do hospital veterinário, laboratórios com experimentação animal e/ou materiais de procedimento laboratorial	Pilhas e baterias sem carga	Lâmpadas queimadas
<b>PERIODICIDADE DE COLETA NO CAMPUS UFERSA MOSSORÓ</b>	Todos os dias úteis	Todos os dias úteis	Semestral	Sextas-feiras	Semestral	Livre demanda
<b>DESTINO PRIMÁRIO</b>	Abrigo de resíduos da UFERSA	Abrigo de resíduos da UFERSA	Empresa licenciada para coleta de resíduos químicos	SERQUIP	Abrigo de resíduos da UFERSA	Abrigo de resíduos da UFERSA
<b>DESTINO SECUNDÁRIO</b>	Coleta realizada no abrigo de resíduos da UFERSA pela ASCAMAREM	Coleta realizada no abrigo de resíduos da UFERSA pela Prefeitura de MOSSORÓ e destinada ao Aterro Sanitário do município	Empresa licenciada para descarte adequado de resíduos químicos	Empresa licenciada para descarte adequado de resíduos biológicos e hospitalares	Empresa licenciada para descarte adequado de pilhas e baterias	Empresa licenciada para descarte adequado de lâmpadas

Fonte: Dados da pesquisa (2016).

As cinco temáticas abordadas neste estudo – (i) Comunicação entre a Pró-Reitoria de Administração e a comissão para PLS-UFERSA; (ii) Diálogo entre a Prefeitura Municipal de Mossoró e a UFERSA; (iii) Implantação da coleta seletiva solidária na UFERSA; (iv) Gestão do

abrigo de resíduos da UFERSA e (v) Programa de sensibilização ambiental – indicam que a gestão integrada de resíduos sólidos em instituições públicas de ensino superior são extremamente complexas, mas passíveis de gerenciamento adequado, desde que haja esforços coletivos e a ampla participação, tanto do setor público, como da sociedade neste processo. De acordo com Juliatto e colaboradores (2011), entre os benefícios de uma gestão integrada de resíduos sólidos destacam-se as economias pelo melhoramento da produtividade e da redução no consumo de recursos, a conformidade com a legislação ambiental, a evidência de práticas responsáveis, melhora na imagem da instituição e a geração de oportunidades de pesquisa. Estes autores reforçam ainda a importância da abordagem interdisciplinar para o enfrentamento da problemática quanto a gestão dos resíduos sólidos.

## **Conclusão**

A partir de uma breve descrição histórica de planejamento e implementação da gestão adequada de resíduos sólidos da UFERSA, tendo seu início oficial em 2009 com a indicação de comissão responsável pelo gerenciamento dos resíduos sólidos, pode-se perceber com clareza o grande desafio que a Universidade vem passando, ao mobilizar docentes, discentes e técnicos administrativos para a gestão participativa e integrada destes resíduos. Outro grande desafio foi a captação de recurso público para a construção do abrigo de resíduos da UFERSA. Hoje, passados três anos da publicação do PLS-UFERSA, a Universidade apresenta uma dinâmica de coleta, segregação de resíduos conforme o grupo e destinação ambientalmente adequada para cinco grupos de resíduos: materiais recicláveis; resíduos não recicláveis; lâmpadas, pilhas e baterias; resíduos químicos e resíduos biológicos e hospitalares. Esta dinâmica adequada de gestão integrada se dá principalmente à participação ativa da administração da UFERSA, em parceria com a Prefeitura Municipal de Mossoró e a ASCAMAREM, além de contar com a colaboração de discentes, docentes, técnicos administrativos e servidores de empresa terceirizada. Contudo, ainda permanecem dois grandes desafios: dar destino adequado aos resíduos eletroeletrônicos produzidos na UFERSA e a instalação e operação de uma composteira em nível industrial que possa receber os resíduos orgânicos domiciliares, provenientes do restaurante universitário e de podas e varrições das áreas de jardim. Embora ainda haja desafios a serem superados, as ações desenvolvidas até o momento pela UFERSA vem promovendo, em curto prazo, responsabilidade socioambiental e podem servir de exemplo para outras instituições que encontram-se em situação semelhante.



### Referências bibliográficas

- ALVARES, C. A. et al. Köppen's climate classification map for Brazil. Meteorologische Zeitschrift, Stuttgart, v. 22, n. 6, p. 711-728, jan. 2014.
- JULIATTO, D. L.; CALVO, M. J.; CARDOSO, T. E. Gestão integrada de resíduos sólidos para instituições públicas de ensino superior. Revista Gestão Universitária na América Latina-GUAL, v. 4, n. 3, p. 170-193, 2011.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Agenda 21 brasileira: ações prioritárias. Comissão de Políticas de Desenvolvimento Sustentável e da Agenda 21 Nacional. 2. ed. Ministério do Meio Ambiente: Brasília, 158p. 2004.
- MONTEIRO, J. H. P. et al. Manual de gerenciamento integrado de resíduos sólidos/ Coordenação técnica Victor Zular Zveibil. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.
- PGRS - PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS. 60p. 2010. Disponível em: <http://reitoria.ufersa.edu.br/comissoes/pls/>
- PLS - PLANO DE GESTÃO DE LOGÍSTICA SUSTENTÁVEL DA UFERSA. 60p. 2013. Disponível em: <http://reitoria.ufersa.edu.br/comissoes/pls/>