

## RESÍDUOS PLÁSTICOS: CAPACITANDO A COMUNIDADE SOBRE RECICLAGEM

**Área temática: Meio Ambiente.**

Coordenador da Ação: Daniel Assumpção Bertuol<sup>1</sup>

Autores: Angélica F. M. Streit<sup>2</sup>, Daliomar L. de O. Júnior<sup>2</sup>, Eluize V. Maziero<sup>2</sup>, Juliano Missau<sup>2</sup>, André V. M. da Silveira<sup>2</sup>, Eduardo H. Tanabe<sup>2</sup>

**RESUMO:** A reciclagem, se conduzida de forma correta, traz inúmeros benefícios ambientais, sociais e econômicos. Nesse aspecto foi desenvolvido um projeto de pesquisa pelo LAPAM para a reciclagem de resíduos plásticos. Este projeto contou com atividades de extensão de forma a capacitar selecionadores de materiais recicláveis, comunidade acadêmica e setor empresarial através de treinamento teórico-prático e *workshop*. As capacitações permitiram o intercâmbio de experiências e conhecimentos, resultando na boa aceitação do público-alvo.

**Palavras-chave:** reciclagem, resíduos plásticos, treinamento, *workshop*.

### 1 INTRODUÇÃO

Devido às diversas vantagens e inúmeras aplicações, os plásticos são um dos materiais mais utilizados. Em virtude disso, há também a crescente geração de seus resíduos os quais são normalmente descartados de forma inadequada, impactando o meio ambiente e a saúde pública (SPINACÉ e DE PAOLI, 2005). Desse modo, torna-se imperativo o gerenciamento adequado dos resíduos sólidos, obrigatório a todos os municípios brasileiros, segundo a Lei 12.305/2010, que institui

1 Professor adjunto, Departamento de Engenharia Química, Universidade Federal de Santa Maria, [dbertuol@gmail.com](mailto:dbertuol@gmail.com)

2 Programa de Pós Graduação em Engenharia Química – Universidade Federal de Santa Maria.



APOIO:

Integração  
que gera energia  
e desenvolvimento



CO-ORGANIZAÇÃO:



REALIZAÇÃO:



a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Esta lei estabelece estratégias para o desenvolvimento sustentável, impõe a logística reversa, incentiva o reuso, a reciclagem, alternativas à disposição em aterros e trata da gestão compartilhada do ciclo de vida dos produtos (BRASIL, 2010).

A PNRS incentiva municípios a implantarem a coleta seletiva com a participação de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis. Ela também incentiva a formação de mecanismos para a criação de fontes de negócios, de emprego e de renda mediante a valorização dos resíduos sólidos (BRASIL, 2010).

Diante do exposto, o Laboratório de Processos Ambientais (LAPAM) do Departamento de Engenharia Química da Universidade Federal de Santa Maria (DEQ-UFSM) vem desenvolvendo um projeto de pesquisa composto por diferentes etapas de uma cadeia de reciclagem de materiais plásticos. Intitulado de “Obtenção de Produtos de Alto Valor Agregado a Partir de Resíduos Poliméricos”, o projeto também prevê atividades de extensão, de forma a capacitar os selecionadores de materiais recicláveis, a comunidade acadêmica e o setor empresarial quanto à reciclagem de plásticos. Estas atividades foram compostas de (i) treinamento teórico-prático, junto aos catadores, voltado à separação adequada dos resíduos plásticos para agregar valor aos seus materiais e (ii) realização de *workshop* junto à comunidade acadêmica e ao setor empresarial para apresentar tecnologias atuais de reciclagem, que sejam economicamente viáveis, socialmente justas e ambientalmente adequadas.

Este minicurso destina-se a divulgar aos participantes os trabalhos realizados em meio acadêmico envolvendo diferentes etapas de reciclagem de resíduos plásticos, e as práticas de extensão desenvolvidas a partir desses estudos.

## 2 DESENVOLVIMENTO

O projeto “Obtenção de Produtos de Alto Valor Agregado a Partir da Pirólise de Polímeros” do LAPAM é composto por seis etapas, conforme apresentado na Figura 01.



APOIO:

Integração  
que gera energia  
e desenvolvimento



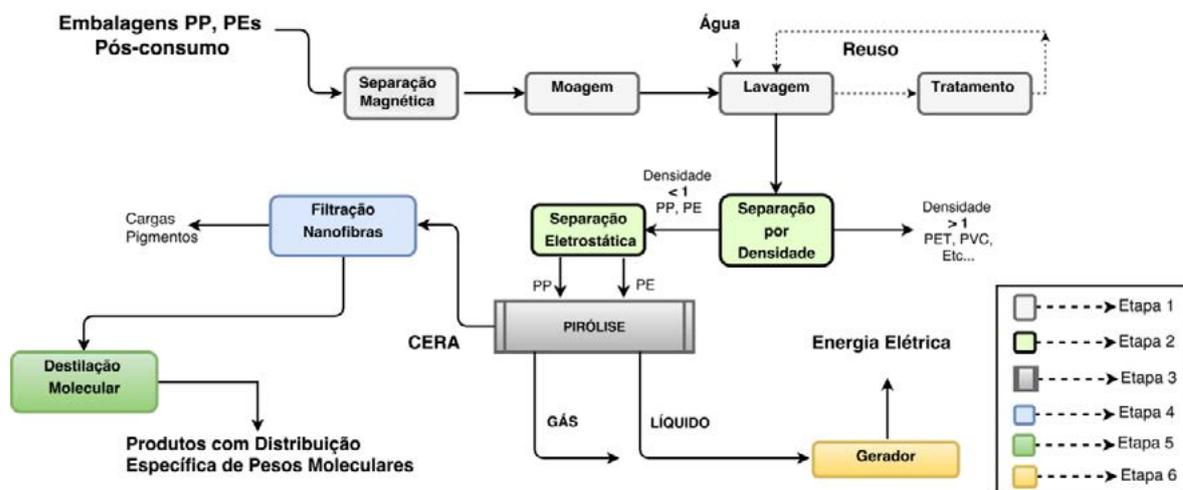
CO-ORGANIZAÇÃO:



REALIZAÇÃO:



**Figura 01** – Etapas do projeto desenvolvido pelo LAPAM



Fonte: autor

Como parte de extensão, o LAPAM realizou (i) um treinamento teórico-prático com catadores de materiais recicláveis. Neste treinamento foram discutidas todas as fases do projeto, dando maior ênfase a operações de separação, etapa crucial do processo e cujo trabalho por parte das associações é essencial; (ii) um *workshop* destinado à comunidade acadêmica e ao setor empresarial, destacando as tecnologias empregadas e os ganhos em termos ambientais, sociais e econômicos que decorrem ao agregar valor a um material antes descartado.

Assim, o minicurso teórico a ser ministrado pela equipe do LAPAM no 35° SEURS é voltado para o público interessado nas práticas de reciclagem e sustentabilidade, terá duração de duas horas e será apresentado por alunos do curso de pós-graduação em Engenharia Química da UFSM. Serão abordadas as diferentes etapas do processo de reciclagem de resíduos plásticos e a influência desse na sociedade e no setor industrial.

### 3 ANÁLISE E DISCUSSÃO

O treinamento teórico realizado em outubro de 2016 na Associação de Seleccionadores de Materiais Recicláveis de Santa Maria (ASMAR) (Figura 2a) contou com a participação de cerca de 20 seccionadores. Estiveram presentes



APOIO:

Integração  
que gera energia  
e desenvolvimento



CO-ORGANIZAÇÃO:



REALIZAÇÃO:



membros da ASMAR e da Associação Mãos Dadas de São Sepé. No desenvolvimento desta atividade, foram trabalhados tópicos referentes à identificação, separação, e reciclagem de resíduos plásticos.

Em maio de 2017 foi realizado o treinamento prático no Laboratório de Processos Ambientais do departamento de Engenharia Química da UFSM (Figura 2b). Esta etapa contou com a participação de cerca de 20 selecionadores pertencentes à ASMAR, à Associação dos Recicladores da Vila Pôr do Sol (ARPS), à Associação de Reciclagem Seletiva de Lixo Esperança (ARSELE) e à Associação de Catadores e Reciclagem Noêmia Lazzarini. Nessa atividade foram reforçados os conceitos abordados durante o treinamento teórico, com a demonstração do funcionamento dos equipamentos utilizados no processo de reciclagem.

Durante o treinamento teórico-prático houve boa interação entre os capacitadores e capacitados. Estes, por sua vez, permaneceram atentos e participativos, levantando inúmeros questionamentos a respeito da identificação dos diferentes tipos de plásticos, do rendimento dos processos de reciclagem, dos custos para implementar novas tecnologias voltadas à sua realidade e do impacto da reciclagem no valor final dos produtos. Além disso, observou-se boa aceitação e entendimento do conteúdo exposto aos selecionadores, os quais relataram a importância dos conhecimentos transmitidos a eles e de como isso pode impactar na execução de suas atividades. Cabe ressaltar que, segundo mencionado por alguns selecionadores, dentre vários projetos já executados em parceria com as suas associações, este foi o primeiro que verdadeiramente lhes deu o retorno e que os fez se sentirem reconhecidos pelo serviço prestado à comunidade.

Em junho de 2017 realizou-se o *workshop* para a comunidade acadêmica e para o setor empresarial (Figuras 2c e 2d). Como no treinamento teórico-prático, também foram apresentadas as etapas do processo de reciclagem, porém com mais detalhes e com ênfase para esse público. Para a comunidade acadêmica, o evento possibilitou conhecer novos processos e equipamentos e a rotina de laboratórios de pesquisa, despertando o interesse dos alunos em projetos de pesquisa e extensão. Quanto ao setor empresarial abriram-se portas para a realização de novas linhas de pesquisa a partir de projetos em parceria com a UFSM e pôde-se mostrar que a



APOIO:

Integração  
que gera energia  
e desenvolvimento

CO-ORGANIZAÇÃO:



REALIZAÇÃO:



universidade tem formado profissionais altamente capacitados a integrar o mercado de trabalho.

Com este projeto estabeleceram-se parâmetros para a formação de uma rede voltada à reciclagem de resíduos plásticos, integrando comunidade, universidade e empresas. A reciclagem deste tipo de resíduo além de trazer ganhos em termos ambientais e sociais também traz benefícios em termos econômicos, através da agregação de valor aos produtos obtidos e empregos gerados.

**Figura 02** – Treinamento (a) teórico e (b) prático com catadores; (c) e (d) *Workshop* com comunidade acadêmica e setor empresarial.



Fonte: Autor

## 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento de atividades de extensão provenientes do projeto de pesquisa envolvendo as diferentes etapas de reciclagem de polímeros é, sem dúvida alguma, recompensadora e de grande valia. Percebeu-se que os catadores de



APOIO:

Integração  
que gera energia  
e desenvolvimento



CO-ORGANIZAÇÃO:



REALIZAÇÃO:



materiais recicláveis envolvidos sentiram-se valorizados ao fazerem parte dessas ações. Estas podem trazer melhorias a serem empregadas durante a execução de seu trabalho aumentando, com isso, a sua lucratividade. Observou-se também que a comunidade acadêmica sentiu-se motivada e estimulada a fazer parte de projetos que não somente contemplem a investigação científica, como também atividades de extensão. Quanto ao setor empresarial, houve um grande interesse com relação à inserção de tecnologias atuais e voltadas à sustentabilidade. É importante para as empresas que, de modo a se manterem competitivas no mercado, haja rentabilidade, comprometimento social e ambiental.

Pode-se dizer que as capacitações realizadas permitiram tanto ao grupo acadêmico de capacitadores quanto ao público-alvo o intercâmbio de experiências e conhecimentos. Isto é de suma importância, pois não somente os capacitados têm a possibilidade de adquirir habilidades relativas à temática abordada, como os capacitadores podem agregar práticas da realidade em suas investigações científicas. Portanto, é possível afirmar que os objetivos requeridos no projeto em relação às atividades de extensão foram devidamente alcançados, havendo também a boa aceitação do público-alvo.

## AGRADECIMENTOS

Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (SDECT/RS); Agência de Inovação e Transferência de Tecnologia da UFSM (AGITTEC-UFSM); CAPES; CNPq.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei Federal 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. Brasília, 2 ago. 2010.

SPINACÉ, M. A. S.; DE PAOLI, M. A. A tecnologia na reciclagem de polímeros. *Química Nova*, v. 28, n. 1, 65-72, 2005.



APOIO:

Integração  
que gera energia  
e desenvolvimento



CO-ORGANIZAÇÃO:



REALIZAÇÃO:

