

Evento: XXI Jornada de Extensão
ODS: 12 - Consumo e produção responsáveis

EXTENSÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA: CAPACITAÇÃO SOBRE GESTÃO AMBIENTAL E P + L EM INDÚSTRIAS ATRAVÉS DO NEPI MISSÕES¹

UNIVERSITY-COMPANY EXTENSION: TRAINING ON ENVIRONMENTAL MANAGEMENT AND P + L IN INDUSTRIES THROUGH NEPI MISSÕES

**Júlia Cristina Diel², Dinalva Schein³, Carolina Smaniotto Fronza⁴, Gabriele Dornelles Ávila⁵,
Estela Bresolin Pereira⁶, Luis Claudio Villani Ortiz⁷**

¹ Programa de Extensão Produtiva e Inovação através do NEPI - MISSÕES

² Engenheira Química pela URI, Mestranda em Engenharia Química pela UFSM, juliadiel@hotmail.com

³ Engenheira Química pela URI, Mestranda em Engenharia Química pela UFSM, dinalvaschein@hotmail.com

⁴ Engenheira Química pela URI, Mestranda em Engenharia Química pela UFSM, carolsmaniottof@gmail.com

⁵ Engenheira Química pela URI, gabrieledavila@aluno.santoangelo.uri.br

⁶ Química Industrial pela URI, Mestre em Engenharia Química pela UFSM, estela.qmc@gmail.com

⁷ Economista pela UNIJUÍ, Doutor em Desenvolvimento Regional pela UNISC, Docente Universitário no Instituto Federal Goiano, Campus Iporá/GO, luis.ortiz@ifgoiano.edu.br

INTRODUÇÃO

A integração do meio acadêmico dentro da sociedade, ou seja, a extensão, é uma parte do que se conhece como os pilares básicos de uma universidade: o ensino, a pesquisa e a extensão. Esta tem como objetivo transferir os conhecimentos acadêmicos para a sociedade e aproximar conceitos inovadores, proporcionando o desenvolvimento da comunidade em que as universidades atuam (BERNI *et al.*, 2015; FONSECA e LORENZO, 2004). A extensão do conhecimento científico é uma ferramenta enriquecedora para empresas. Por exemplo, o mercado consumidor exigente, a maior demanda do mercado mundial e a necessidade de práticas industriais e empresariais alinhadas com o cenário ambiental atual impedem que as empresas busquem por novas tecnologias, planos estratégicos e até mesmo modos de produção que supram essas necessidades. Assim, surge a interação universidade-empresa para a troca de conhecimentos e apoio (BERNI *et al.*, 2015; CHAIS *et al.*, 2015).

Nesse sentido, despontam programas e núcleos especializados dentro das universidades para realizar essa interligação entre as instituições e as empresas. O Núcleo de Extensão Produtiva e Inovação - NEPI Missões, instalado no período entre 2012-2019 na Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI), campus de Santo Ângelo, estabeleceu-se como um núcleo de extensão surgido a partir do Projeto de Extensão Produtiva e Inovação - PEPI, da Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul e financiado pelo Banco Internacional para a Reconstrução e Desenvolvimento/Banco Mundial - BIRD. O NEPI Missões objetivou apoiar as empresas no planejamento para investimentos de expansão e inovação, incrementando a produtividade e competência da cadeia produtiva.

A atividade do NEPI Missões ocorreu de forma regionalizada tendo como foco a região do Corede Missões, onde o núcleo, formado por uma equipe de coordenadores, extensionistas, assistentes administrativos e equipe multidisciplinar, atua em conjunto as empresas. A atuação do NEPI Missões ocorreu por meio de assessoria às empresas, onde atuou realizando planejamentos estratégicos, análise e redução de perdas em processos produtivos e na busca por uma produção mais limpa.

A produção mais limpa (P + L) consiste em uma avaliação seguida de planejamento a fim de melhorar os indicadores ambientais, e como consequência melhorar os índices financeiros das

Evento: XXI Jornada de Extensão

ODS: 12 - Consumo e produção responsáveis

empresas. A P + L consiste no uso mais eficaz e consciente de matérias-primas e insumos da indústria através da redução da geração de rejeitos, proporcionando uma reutilização e até mesmo reciclagem de resíduos dentro da cadeia produtiva, permitindo que os lucros sejam alavancados pela redução dos custos de produção e operação (OLIVEIRA NETO *et al.*, 2015). Nesse sentido, o extensionista de P + L atua avaliando todo o processo produtivo da empresa, analisando todas as entradas e saídas dentro dos processos, e traçando planos de ações para as indústrias. Dentro desses planos uma das ações propostas é a capacitação dos gestores e colaboradores das indústrias a fim de nivelar o conhecimento sobre gestão ambiental básica assim como o P + L.

Desse modo, este estudo teve como objetivo aplicar a capacitação sobre gestão ambiental e P + L nas indústrias promovendo a interação da universidade-empresa por meio do NEPI Missões e equipe do curso de Engenharia Química.

Palavras-chave: Extensão; NEPI; Produção Mais Limpa.

Keywords: Extension; NEPI; Cleaner Production.

METODOLOGIA

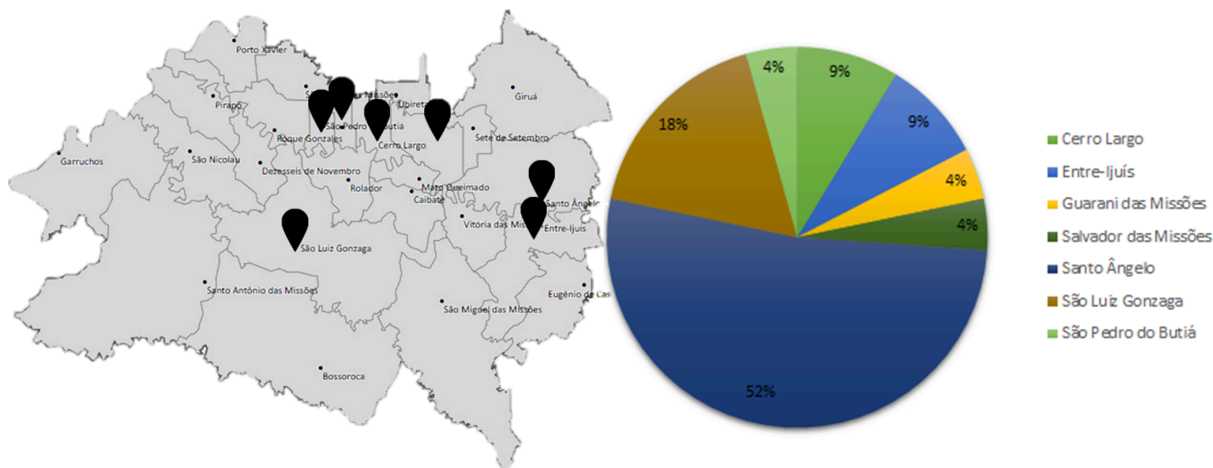
Selecionou-se acadêmicos do curso de Engenharia Química da URI para trabalharem em conjunto com o plano de ação a ser executado pelo NEPI, elaborado previamente. Assim, realizou-se a elaboração de material a ser apresentado em posterior treinamento e capacitação dos empresários e de colaboradores selecionados pelas empresas. A ação foi desenvolvida em 7 cidades da região das Missões e em 14 empresas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Previamente, o NEPI aplicou questionário de benchmarking a fim de inteirar-se acerca do funcionamento das empresas. Também realizou um diagnóstico a partir da análise de todas as áreas da empresa, desde financeiro até a etapa final produção, avaliando todas as entradas e saídas de matérias primas, água, energia e resíduos. Com os dados levantados, a equipe NEPI Missões discutiu e criou um plano de ação. Então, iniciando-se o trabalho de extensão, acadêmicos de Engenharia Química da URI desenvolveram uma capacitação para empresários e colaboradores no âmbito da gestão ambiental, uma vez que muitas das empresas não realizavam o correto descarte e segregação dos resíduos, bem como não apresentavam conhecimento referente a gestão ambiental e suas responsabilidades. Dado início ao plano de ação, 14 empresas foram visitadas, localizadas em 7 cidades da região das Missões/RS, de acordo com a Figura 1.

Evento: XXI Jornada de Extensão
ODS: 12 - Consumo e produção responsáveis

Figura 1. Cidades de atuação do NEPI Missões (Fonte: autoria própria).



Conforme demonstrado na Figura 2, iniciou-se o treinamento relatando o consumo descontrolado de mercadorias e conseqüentemente geração elevada de resíduos. Segundo Vieira (2011), o sistema de produção tem ligação direta com o aumento de geração de resíduos, devido ao consumo e as atitudes da população e também a aceleração nas vendas. Hábitos comumente praticados pela população contribuem para a geração de resíduos, podendo ocasionar problemas de gestão de serviços de limpeza pública.

Figura 2. Capacitações realizadas junto às empresas (Fonte: autoria própria).



A política dos 3 R's também vem sendo bastante aplicada nas empresas. De acordo com Rodrigues *et al.* (2017), devido aos desastres naturais, surgiu a necessidade de implementar os 3 R's que tem como conceito reciclar, reduzir e reutilizar. Abordou-se também referente à separação dos resíduos, bem como as cores de lixeiras e tempo de decomposição dos resíduos e a partir disso, ressaltou-se a importância das empresas buscarem realizar a separação adequada de todos os resíduos por eles gerados.

Com o intuito de apresentar o quão recente é a implantação das leis ambientais no Brasil, apresentou-se um histórico das mesmas. Dentre elas, se deu ênfase na Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº 001 - que dispõe sobre impacto ambiental; Resolução CONAMA nº 006 -

Evento: XXI Jornada de Extensão

ODS: 12 - Consumo e produção responsáveis

que dispõe sobre resíduos; Lei 7.804 - que dispõe sobre crime ecológico; Lei 9.605 - que dispõe sobre a lei de crimes ambientais; e principalmente, Lei 6.938 referente à Política Nacional de Resíduos Sólidos. Dentro da abordagem da Política Nacional de Resíduos Sólidos, discutiu-se o princípio da prevenção e precaução que constitui-se de um estudo prévio e um planejamento ambiental, bem como o princípio poluidor-pagador evidenciando as responsabilidades e consequências do poluidor. Além disso, apresentou-se aos colaboradores e empresários os grupos de resíduos A, B, C, D e E, de acordo com o CONAMA. Além do mais, introduziu-se uma discussão a respeito de empresas que foram multadas por desrespeitarem as leis ambientais e citou-se o rompimento da barragem de Mariana/MG em 2015, discutindo-se as consequências e toda a poluição gerada. Por fim, dialogou-se para a formação de um Ecotime, um grupo de colaboradores da empresa que tem como objetivo conduzir a P + L.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A extensão entre universidade-empresas permitiu a transferência mútua de conhecimentos. O NEPI Missões atuou prestando assessoria por meio de planos de ações, sendo um desses a Produção Mais Limpa (P + L). A P + L aplicada nas empresas por meio de palestras e capacitações permitiu que os empresários e colaboradores de 14 empresas ficassem a par das práticas que envolvem a P + L, também acerca de resoluções, leis e políticas ambientais atuais, proporcionando às empresas uma facilidade na implementação da P + L dentro de suas cadeias produtivas.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, ao Governo do Estado do Rio Grande do Sul, ao Banco Mundial e ao curso de Engenharia Química.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BERNI, J. C. A.; GOMES, C. M.; PERLIN, A. P.; KNEIPP, J. M.; FRIZZO, K.. Interação universidade-empresa para a inovação e a transferência de tecnologia. **Revista Gestão Universitária Na América Latina**, v. 8, p. 258-277, 2015.

BRASIL. **Lei nº 7.804, de 18 de Julho de 1989:** Altera a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, a Lei nº 7.735, de 22 de fevereiro de 1989, a Lei nº 6.803, de 2 de julho de 1980, e dá outras providências.

BRASIL. **Lei nº 9.605, de 12 de Fevereiro de 1998:** Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.

CHAIS, C.; MACHADO; C. P.; SCOPEL, A. M.; BOHRER, C.. Universidade empreendedora: a ótica dos empresários sobre o posicionamento empreendedor da universidade na contribuição para o desenvolvimento regional. **Revista Gestão Universitária Na América Latina**, v. 8, p. 57-76, 2015.

CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE (CONAMA). **Resolução nº 001, de 23 de Janeiro de 1986:** Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental.

CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE (CONAMA). **Resolução nº 006, de 24 de**

Evento: XXI Jornada de Extensão

ODS: 12 - Consumo e produção responsáveis

Janeiro de 1986: Dispõe sobre a aprovação de modelos para publicação de pedidos de licenciamento.

FONSECA, S. A.; LORENZO, H. C. D.. Breve perfil das atividades de extensão nas unidades da Unesp, Campus de Araraquara: um enfoque na transferência de tecnologia e conhecimento. **Revista Ciência em Extensão**, v. 1, p. 112-129, 2004.

OLIVEIRA NETO, G. C.; GODINHO FILHO, M.; GANGA, G. M. D.; NAAS, I. A.; VENDRAMETTO, O.. Princípios e ferramentas da produção mais limpa: um estudo exploratório em empresas brasileiras. **Gestão & Produção**, v. 22, p. 326-344, 2015.

POLÍTICA NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (PNMA). **Lei nº 6.938, de 31 de Agosto de 1981:** Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.

RODRIGUES, A. J. S.; GOUVEIA, W. F.; SOUZA, K. S. F.; ROCHA, M. F. B.; SILVA, E. C. S.. **Aplicação da Política dos 3 R's, em conjunto com a tríade da sustentabilidade, para incentivar a redução de resíduos sólidos em Serra Branca - PB.** Anais do XXXVII Encontro Nacional de Engenharia de Produção, p. 1-15, 2017.

VIEIRA, E. A. Contribuições à implantação de política pública de gestão de lixo. **Estação Científica**, v. 1, n. 1, p. 89-93, 2011.

Parecer CEUA: 3.104.922/2019