

PALESTRAS SOBRE RESÍDUOS MADEIREIROS COMO INSTRUMENTO FORMATIVO NAS ENGENHARIAS

OTÁVIO AFONSO BITENCOURT¹; PAMELA LAIS CABRAL SILVA²; GABRIEL AFONSO MARTINS³; VANDRESSA SIQUEIRA WALERKO⁴; LUCIARA BILHALVA CORRÊA⁵; ÉRICO KUNDE CORRÊA⁶

¹*Universidade Federal de Pelotas – otavio_afonsobi@hotmail.com*

²*Universidade Federal de Pelotas – pamela_lais@hotmail.com*

³*Universidade Federal de Pelotas – gabrimartins1@hotmail.com*

⁴*Universidade Federal de Pelotas – vandressawalerko@gmail.com*

⁵*Universidade Federal de Pelotas – luciarabc@gmail.com*

⁶*Universidade Federal de Pelotas – ericokundecorrea@yahoo.com.br*

1. INTRODUÇÃO

O setor florestal do Brasil vem cada vez mais entrando em destaque no cenário econômico do país e com grande participação global, sendo o segmento de floresta plantada um dos mais significativos do mundo. Por consequência, em 2015, o Brasil ocupou o quarto lugar no ranking mundial dos maiores produtores mundiais de celulose e nono lugar no ranking mundial dos maiores produtores de papel (IBGE, 2016). Segundo FIGUEIREDO (2016), sete milhões de hectares de florestas plantadas disponíveis pelo país, geraram 540 mil empregos diretos e renderam 69 bilhões de reais, valor representa 6% do Produto Interno Bruto(PIB). Ainda de acordo com autor citado acima, o país é o maior exportador de celulose do mundo, registrando no ano de 2015 um faturamento de 9 bilhões dólares.

Quando falamos do setor industrial florestal, não podemos nos deter apenas ao produto final obtido como único e principal cuidado a ser tomado, mas também a gestão dos resíduos gerados por consequências das etapas produtivas, que muitas vezes são mal dispostos ou até mesmo não recebendo nenhum tipo de tratamento. (IPEA, 2012). Por ser um dos maiores setores industriais florestais, a produção de celulose gera aproximadamente 48 toneladas de resíduos para cada 100 toneladas de celulose produzida. Ao analisar os processos envolvendo a madeira geram-se resíduos com alta concentração de matéria orgânica. No processo de obtenção da celulose podem ser gerados como resíduos: a casca, a lama de cal, o lodo biológico, o resíduo celulósico e a cinza de caldeira. (BELLOTE, 1998)

Tendo consciência de que muitas empresas desse ramo não têm uma destinação adequada para os resíduos gerados através dos seus processos industriais, as consequências são os impactos negativos ambientais. Segundo WEBER (2011), os resíduos não coletados podem contaminar águas pluviais urbanas e rurais, contendo uma alta carga poluidora. Ainda de acordo com essa autora, quando feita a coleta, são dispostos de forma inadequada em aterros ou a céu aberto e em áreas alagadas, causando problemas sanitários e de contaminação hídrica. Em relação à saúde humana e à prevenção da fauna e flora, a carga tóxica acaba sendo significante. Diante disso, é imprescindível que os responsáveis pelas plantas industriais possuam conhecimento sobre a gestão de resíduos, a fim de evitar e minimizar os prejuízos supracitados.

Observando a matriz curricular do curso de Engenharia Industrial Madeireira da Universidade Federal de Pelotas (UFPel), procurando disciplinas que englobem o tratamento adequado para os resíduos gerados pela indústria

madeireira, notou-se que apenas no sétimo semestre é retratado o assunto de fato.

O presente trabalho teve como objetivo demonstrar a importância da implementação de disciplinas ou proporcionar seminários aos alunos de graduação, que tenham o enfoque nos resíduos gerados pelas indústrias madeireiras e a forma adequada para o seu gerenciamento.

2. METODOLOGIA

Para demonstrar a importância da gestão adequada de resíduos oriundo do processo industrial madeireiro, foi apresentado um seminário abordando os desafios e as alternativas para a destinação destes resíduos.

O seminário foi apresentado no dia 23 de Agosto de 2019, às 11:30, na sala 200 do Centro de Engenharias (CEng) – UFPel. A divulgação da apresentação foi feita através de cartazes dispostos em um mural localizado no saguão principal do Ceng.

Primeiramente foi exibido um contexto atual da industrial madeireira no mundo e no Brasil, mostrando a quantidade de florestas plantadas, o faturamento anual, às áreas que envolvem o processamento da madeira. Posteriormente abordaram-se as indústrias com maiores índices de produção, visando à quantidade de produto obtido, e por consequência os resíduos gerados. E por fim, exibiram-se as designações inadequadas destes resíduos gerados, que causam grandes impactos ambientais e possíveis alternativas de destinação, de forma que minimize os danos ao meio ambiente e até mesmo trazer algum benefício.

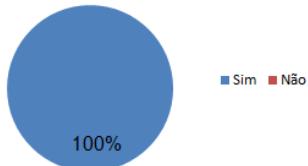
Visando compreender o nível de conhecimento dos alunos de graduação, a cerca do assunto abordado no seminário, fez-se uso de um questionário, para que seja possível apontar o grau de necessidade da implementação de métodos pedagógicos, com a finalidade de contribuir na formação dos alunos de engenharia da Universidade Federal de Pelotas.

Buscando abranger o maior número de graduandos de engenharia, além dos alunos de Engenharia Industrial Madeireira, foi optado por ministrar o seminário no Centro de Engenharia – UFPel.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na apresentação do seminário estiveram presentes 7 graduandos. A Figura 1 trata sobre o conhecimentos dos discentes em relação aos resíduos da indústria madeireira.

1. Após a apresentação do seminário, você adquiriu novos conhecimentos a respeito de resíduos da industria da madeira?



2. Você tinha algum conhecimento das possibilidades de destinação de resíduos da indústria madeireira?

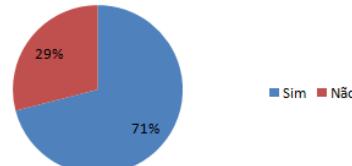


Figura 1- Conhecimento dos graduandos sobre resíduos da indústria madeireira.

Ao observar a questão 1 contida na Figura 1, constatou-se que 100% dos alunos presentes, adquiriram novos conhecimentos acerca do assunto abordado

no seminário. Ainda na Figura 1, abordando a questão 2, onde foi questionado se havia algum conhecimento sobre as possibilidades de destinação dos resíduos da indústria madeireira, 71% disseram ter ciência do rumo destes resíduos. Porém, 29% desconhecem a respeito da finalidade destes materiais residuais. Diante desses resultados obtidos, percebe-se que ainda se faz necessário implementar ou aprimorar, métodos de ensino acerca da educação ambiental, seja ele no meio urbano ou industrial. Como a ideia de JACOBI (2003), sobre a educação ambiental ser um pilar muito importante na conscientização e capacitação dos atores responsáveis pela geração de resíduos, afim de minimizar os impactos ambientais.

Na Figura 2, podem ser verificados os resultados em relação a inserção dessa temática nas disciplinas do curso.

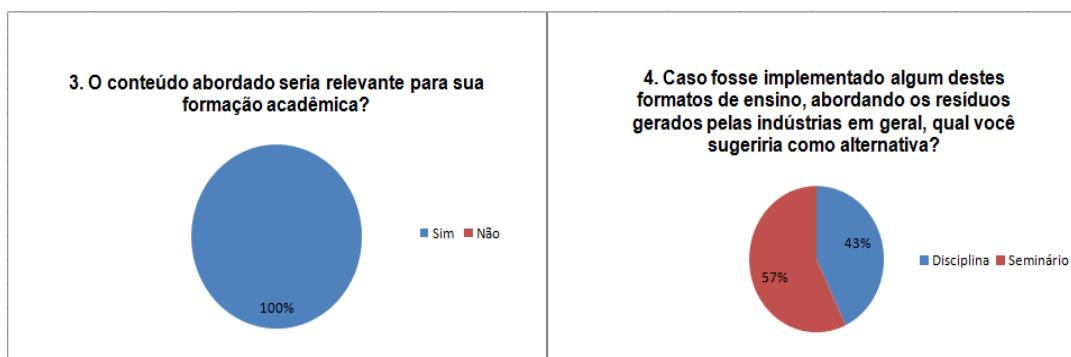


Figura 2- Percepção dos alunos sobre a inserção do tema na formação acadêmica

Passando a analisar a Figura 2, na questão 3, indagou-se qual seria a relevância do conteúdo abordado, em sua formação acadêmica, e o resultado obtido foi de 100% aprovação, caso fosse desenvolvido tal assunto. Com isso, nota-se um grande interesse por parte dos graduandos, em relação a agregar novos conhecimentos em sua formação.

Tendo em vista o interesse por parte dos alunos a respeito da abordagem sobre o tratamento de resíduos industriais, questionou-se qual seria o método pedagógico que mais traria benefícios para a sua formação, 43% disseram que em formato de disciplina, e 57% optaram pelo formato de apresentação de seminários. Visando o formato escolhido pela maioria dos graduandos, coincidi com o que foi citado por RODRIGUES (2015), em que a implementação de seminário em âmbito universitário, não traz apenas o conhecimento acerca do assunto proposto, mas também o ato de pensar, debater, sistematizar as ideias, a problematização, diálogo, etc. Com isso, o aluno torna-se não apenas um espectador, mas um atuador direto no processo de aprendizagem.

4. CONCLUSÕES

Tendo em vista a importância do gerenciamento adequado dos resíduos gerados pelas indústrias madeireiras, faz-se necessário a implementação de diversas metodologias de ensino acerca deste assunto, para os futuros profissionais que irão atuar neste âmbito.

Portanto, é fundamental que haja um cuidado maior com a escolha da grade curricular do acadêmicos que atuaram na área manufatureiro. Visando trazer novos métodos pedagógicos, onde faça com que os graduandos interajam,

reflitam e debatam sobre o assuntos abordados, e com isso trazer a real conscientização acerca do problema abordados.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura**, Rio de Janeiro, v.31, p. 1-54, 2016.

IPEA, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Diagnóstico dos Resíduos Orgânicos do Setor Agrossilvopastoril e Agroindústrias Associadas**, Brasília, p. 1-134, 2012.

BELLOTE, A. F. J.; SILVA, H. D; FERREIRA, C. A.; ANDRADE, G. de C.. **RESÍDUOS DA INDÚSTRIA DE CELULOSE EM PLANTIOS FLORESTAIS**. Boletim de Pesquisa Florestal, Colombo, n. 37, p. 99-106, 1998.

WEBER, C.. **ESTUDO SOBRE VIABILIDADE DE USO DE RESÍDUOS DE COMPENSADOS, MDF E MDP PARA PRODUÇÃO DE PAINÉIS AGLOMERADOS**. 2011. 90f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Curso de Pós-Graduação em Engenharia Florestal, Universidade Federal do Paraná.

JACOBI, P.. EDUCAÇÃO AMBIENTAL, CIDADANIA E SUSTENTABILIDADE, **Cadernos de Pesquisa**, n.118, p.189-205, São Paulo, março 2003.

RODRIGUES, D. B.. ENSINAR COM PESQUISA NO ENSINO SUPERIOR: O USO DO SEMINÁRIO COMO ESTRATÉGIA PEDAGÓGICA. In: **II CONEDU: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO**, 2., Campina Grande, 2015. Piauí, 2015. P. 8.

FIGUEIREDO, P.. **Florestas plantadas garantem a lucratividade no campo e combatem o desmatamento**. Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil, Brasília, 02 de dez. 2016. Acessado em 25 jul. 2018. Online. Disponível em: <http://www.cnabrasil.org.br/artigos/florestas-plantadas-garantem-lucratividade-no-campo-e-combatem-o-desmatamento>.