

RESUMO EXPANDIDO

Título: Laboratórios Abertos

Coordenador: Fabiano Bernardi

Unidade: Instituto de Física, UFRGS

Autores: Mara F. Parisoto, Fernanda Poletto, Fabiano Bernardi

Introdução: Em muitos países, inclusive no Brasil, há uma grande carência de profissionais na área das exatas, tais como na Engenharia, na Física e na Química. De acordo com o Jornal Hoje (São Paulo, abril, 2013), atualmente se formam aproximadamente 38 mil engenheiros por ano, mas para atender as necessidades do mercado, esse número precisa chegar a 60 mil na mesma faixa de tempo. Segundo Telles (2012), enquanto nos Estados Unidos, no Japão e na Alemanha há 25 engenheiros para cada 1000 pessoas profissionalmente ativas, no Brasil há apenas seis. Isto se deve, em parte, ao ensino descontextualizado e desestimulante, onde os alunos não veem sentido nos conceitos ensinados a eles.

Prince (2004), Prince e Felder (2006) e Schneider et. al (2002), justificam a integração entre os Laboratórios e Aprendizagem Significativa, mostrando através de análise qualitativa e quantitativa que alunos ensinados a partir dessa integração vão melhor em testes do que alunos que são ensinados a partir do método tradicional (aula expositiva seguida de resolução de problemas). Segundo pesquisa de Schneider et al. (2002) muitos professores justificam a utilização do ensino tradicional (aulas expositivas e resoluções de exercícios matemáticos), pois esta seria mais eficaz para os alunos passarem no vestibular. Entretanto, segundo a mesma pesquisa, alunos que são ensinados a partir de atividades experimentais, possuem, em média, nota 44% maior no vestibular do que aqueles que aprendem através do ensino tradicional, o que também justifica a presente pesquisa. Outro fator relevante é a atual postura do governo de Popularização da Ciência (Lima, Neves e Dagnino, 2008), que é um dos objetivos do presente curso de extensão.

Objetivos: A partir de aulas práticas de ciências exatas a estudantes de nível médio de baixa renda, em laboratórios de ensino do Instituto de Física e do Instituto de Química da UFRGS, espera-se contribuir para a desmistificação dos conteúdos de ciências, aproximar a universidade e seus alunos de graduação e pós-graduação dessa população historicamente marginalizada do saber acadêmico e aumentar a motivação de estudantes de baixa renda a optarem por cursos de nível superior na área de ciências exatas, promovendo a inclusão social por meio da educação.

Metodologia: O Projeto Educacional Alternativa Cidadã (PEAC) é um curso de extensão atual da UFRGS que oferece aulas de curso pré-vestibular para alunos de baixa renda. Foram sorteados 30 alunos do PEAC de um total de 130 que se inscreveram. Estes foram divididos em duas turmas,

pois os laboratórios, por questão de segurança, comportam quinze alunos por sala, para cada professor. Sendo assim, cada grupo tem aula de uma hora e meia por mês em um laboratório de física ou de química, completando sete encontros em cada laboratório ao longo do ano. Até o momento foram ministradas três aulas no laboratório de Física e três aulas no de Química. As aulas de Física foram sobre Termodinâmica, Óptica Geométrica e Fluidos e Ondas. As aulas de Química foram sobre: Matéria e Átomo, Mistura e Reações Químicas.

Processos avaliativos: Visando identificar se o projeto está contribuindo para alcançar os objetivos mencionados, foi aplicado um questionário validado e fidedigno no início e ao final das aulas. Para análise dos dados utilizou-se o pacote estatístico SPSS 8.0, mais especificamente o Teste Não-Paramétrico U de Mann-Whitney para amostras independentes (Silveira, 2010). Além disso, solicitou-se aos alunos que escrevessem antes da aula inicial qual o curso que pretendem prestar vestibular. Serão comparadas as respostas com o curso que eles realmente escolherão ao final do ano.

Considerações finais: A partir dos resultados encontrados pode-se inferir que os grupos, quando possuem conhecimentos prévios estatisticamente semelhantes, possuem aprendizagem estatisticamente significativa e que as características da aula, tais como o professor e o horário não influenciaram significativamente na aprendizagem dos alunos.

Referências:

- Ausubel, D. P. (2002). Lisboa: Plátano.
- Lima, Márcia Tait; Neves, Ednalva Felix das; Dagnino; Renato. (2008). *Journal of Science Communication*, 7 (4), 1-8.
- Prince, Michael J.; Felder, Richard M. (2006). *Journal of Engineering Education*, 1(1), 123-138.
- Prince, Michael. (2004). *Journal of Engineering Education*, 93 (3), 223-231.
- São Paulo (2013). *Jornal Hoje*, abril.
- Schneider, Rebecca M.; Krajcik, Joseph; Marx, Ronald W.; Soloway, Elliot. (2002). *Journal of Research in Science Teaching*, 39(5), 410-422.
- Silveira, F. L. da. (2010). *Texto de apoio*, Recuperado em 17 de outubro, 2010, de: http://www.if.ufrgs.br/~lang/Textos/Comparacoes_em_media.pdf
- Telles, M. (2011). Recuperado em 11 março, 2013, de www.finep.gov.br/imprensa/inovacao_em_pauta_6_educacao.pdf
- Vergnaud, G. (1998). *Journal of Mathematical Behavior*, 17(2), 167-181.
-