

## **Aprendizagem Significativa suportada pelas Tecnologias de Informação e Comunicação: Laboratório Virtual Hidrolândia.**

**Oscar E. Patrón Guillermo<sup>1</sup>, Gabriel V. Schlatter<sup>2</sup>, José Valdeni de Lima<sup>1</sup>  
Liane Rockenbach Tarouco<sup>1</sup>, Eliseo Reategui<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Programa de Pós Graduação em Informática na Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Av. Paulo Gama, 110 – CEP: 90040-060. Porto Alegre, RS – Brasil.

<sup>2</sup>Escola Superior de Propaganda e Marketing – Sul. Rua Guilherme Schell 350 – Bairro Santo Antônio. CEP:90640-040, Porto Alegre, RS – Brasil.

[oepeg@ufrgs.br](mailto:oepeg@ufrgs.br), [gabriel.schlatter@terra.com.br](mailto:gabriel.schlatter@terra.com.br), [valdeni@inf.ufrgs.br](mailto:valdeni@inf.ufrgs.br),  
[liane@penta.ufrgs.br](mailto:liane@penta.ufrgs.br), [eliseoreategui@gmail.com](mailto:eliseoreategui@gmail.com)

Este trabalho descreve um estudo sobre o uso de um Laboratório Virtual de Aprendizagem em Hidráulica (LVAH) e seu impacto na aprendizagem de alunos de disciplinas de mecânica dos fluidos em cursos da Engenharia. O LVA desenvolvido permite a simulação de vários processos referentes a três práticas laboratoriais da disciplina. Um total de 414 alunos participaram do estudo, pertencendo a três cursos de Engenharia. O LVA permite a interação com os componentes do ensaio, alterando fatores e variáveis do laboratório virtual, permitindo a repetição do experimento com novos parâmetros e podendo analisar os resultados imediatamente, tendo assim uma melhor compreensão da física dos acontecimentos na prática laboratorial. Após o uso do LVA os alunos responderam a um questionário, o qual permitiu uma avaliação qualitativa do uso do referido recurso tecnológico virtual, além de uma avaliação teórica de conhecimentos. A nota média, no teste de conhecimentos dos alunos que utilizaram o LVAH, foi significativamente superior aos que não o utilizaram.

Conforme mostram os resultados do questionário apresentado aos alunos, os atributos de uma aprendizagem significativa foram reconhecidos pela grande maioria dos alunos. Quando analisados os resultados do uso do LVA em termos de desempenho, foi possível comprovar que os ganhos de conhecimento e de capacidade de aplicação foram significativamente superiores às práticas tradicionais. O percentual de conceitos de aprovação (A, B e C) foi superior nas turmas em que o laboratório foi utilizado, quando comparado às turmas que não o utilizaram. Além disso, ficou comprovado que o percentual de desistência (reprovação por falta de frequência) é menor nas turmas que usaram o simulador Hidrolândia.

Os testes de conhecimento e aplicação, realizados pelos professores na etapa final da disciplina, apontaram um crescimento médio de 1,46 pontos nas notas dos alunos que utilizaram o laboratório virtual. Essa diferença representa um ganho de 23% na compreensão e capacidade de aplicação de conceitos de hidráulica dos alunos que utilizaram o LVA sobre os que não o fizeram. A comparação direta de desempenho entre grupos que utilizaram laboratórios reais e virtuais mostrou que, embora se possa ter maior aprendizagem utilizando somente simulações, os maiores ganhos ocorrem quando os meios virtuais se somam aos experimentos reais.

Artigo submetido e publicado na Revista Electronica de Investigación em Educación en Ciencias -ISSN 1850-6666. Reiec, Ano 12, nº 1. Publicado em Julho/2017. Pg 43 a 54.  
<http://ppct.caicyt.gov.ar/index.php/reiec/article/view/7652/9976>