



FERRAMENTAS E INTERAÇÕES PARA O ENSINO DAS CIÊNCIAS EXATAS

KOTTWITZ¹, Paula Walter; SILVA², Mercedes Matte da; SILVA³, Fernanda Vargas e

Palavra-chave: Projeto de extensão, Ensino básico, Ciências exatas

RESUMO

O Projeto de Extensão Ferramentas e Interações para o ensino das ciências exatas tem o intuito de fomentar o gosto pelas disciplinas da área de ciências exatas, através de oficinas de ciências e matemática que podem ser trabalhadas com alunos do ensino fundamental e médio. Através de parcerias com as prefeituras municipais e das coordenadorias regionais de educação, o projeto oferece oficinas nas próprias escolas interessadas, ou no campus da universidade Feevale, sem qualquer custo para a comunidade. O objetivo do projeto é desenvolver e aplicar diferentes tecnologias no processo de ensino-aprendizagem junto a professores e alunos da educação básica, visando melhorar o estudo das ciências exatas. Para cada oficina é desenvolvido um questionário sobre a matéria abordada, onde os alunos respondem a partir do conhecimento já obtido anteriormente. Após esse questionário é apresentado o conteúdo de forma lúdica, moderna e divertida; através de aulas com recursos multimídia, de forma simples para que os alunos tenham um bom entendimento, seguido por um jogo relacionado a matéria aprendida ou algum trabalho manual que tenha a ver com o conhecimento passado. Ao final de cada oficina, é pedido que respondam uma vez mais o questionário inicial, e é através desta comparação de dados que temos os resultados de melhora ou não do processo de ensino. O projeto está em operação desde 2016 e no decorrer do ano anterior e no primeiro semestre deste ano, foi percebido um aumento de interessados; pois no final de 2016 foram atendidos um total 79 beneficiados, entre professores e alunos; já no final deste primeiro semestre de 2017 houve um aumento, maior que o dobro, de beneficiados. Até o final deste ano estima-se atender um mínimo de 300 beneficiados, já que o projeto vem se aperfeiçoando e obtendo retornos positivos, pois já há um aumento da assimilação do conteúdo de exatas por parte dos alunos.

INTRODUÇÃO

No último século, tem se observado um amplo crescimento, tanto no avanço, com no acesso da tecnologia; com isso, o conhecimento acaba sendo rápido e descomplicado.

Mesmo assim, é percebido que o aluno moderno ainda tem dificuldades em refletir, argumentar e entender as ciências exatas. Os alunos continuam saindo do Ensino Básico com

¹ Bolsista de extensão e acadêmica do curso de Engenharia Civil (FEEVALE)

² Doutora em Educação em Ciências e Matemática (PUCRS)

³ Doutoranda em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental (UFRGS)





pouco conhecimento, acarretando dificuldades no Ensino Superior. A solução seria mudar a forma de transmitir o conhecimento.

De acordo com Hargreaves (2002), a mudança não é algo que venha com facilidade; também enfatiza que a mudança tem substância e forma, conteúdo e processo. Neste processo é necessário mudar a nós mesmos, pois essas mudanças devem ocorrer dentro e fora da sala de aula, já que é através de ações públicas, da popularização das Ciências, da melhoria do ensino e do desenvolvimento social, que sua consolidação representa a promoção e o aperfeiçoamento do ensino da Matemática e das Ciências nas escolas.

De acordo com Macêdo e Kalhil (2015) o ensino de Ciências requer teoria e prática, de forma a harmonizar com a sociedade atual, e que as reflexões insiram as tecnologias no processo de ensino, já que as tecnologias estão inseridas no cotidiano das pessoas, desde a utilização de um celular, como nos centros de pesquisas ou de produção de novos conhecimentos os quais tem se constituído instrumentos úteis na solução de problemas tecnológicos em diferentes áreas do conhecimento. Por serem tão abrangentes, esses processos não podem limitar-se a uma simples memorização de regras, técnicas e ao conhecimento formal de definições, pois “ensinar não é transferir conhecimento, mas criar possibilidades para sua própria produção ou sua construção” (FREIRE, 1996, p. 52).

Partindo desta ideia, o Projeto de Extensão, denominado *Ferramentas e Interações para o ensino das Ciências Exatas*, da Universidade Feevale, da cidade de Novo Hamburgo no Estado do Rio Grande do Sul, tem realizado atividades tornando a aprendizagem mais lúdica e envolvente, em parceria com as Secretarias de Educação das cidades desta região do Estado. Esse projeto justifica-se, através de atividades abordando conceitos teóricos e práticos destas áreas, estimulando a reconstrução de ideias e conceitos, de modo a qualificar o processo ensino-aprendizagem.

METODOLOGIA

O Projeto de Extensão *Ferramentas e Interações para o Ensino das Ciências Exatas* faz parte do Programa de Extensão Ciências e Tecnologias na Educação Básica, o qual desenvolve e aplica diferentes tecnologias no processo de ensino-aprendizagem junto a professores e alunos da educação básica de escolas parceiras, visando um diferencial no estudo das ciências exatas e no uso de tecnologias. As atividades extensionistas têm o intuito de fomentar o gosto pelas áreas de exatas, por meio de atividades diversificadas que apresentam a Química e a Matemática de forma contextualizada, fazendo com que os estudantes tenham outro olhar a respeito desta área.

As atividades do projeto envolvem oficinas que podem ser desenvolvidas tanto para alunos como para professores. Uma mesma oficina pode ser trabalhada em qualquer série do Ensino Básico, porém, o enfoque e o nível de discussão são diferenciados para cada faixa etária, e em função dos conhecimentos desses alunos; assim como, a mesma oficina pode ser realizada com um grupo de professores com uma outra discussão.

Alunos e professores participam do projeto perante agendamento. As oficinas são realizadas tanto nas escolas como nas dependências da Universidade FEEVALE, dependendo das combinações e disponibilidades de horários. Inicialmente foram planejadas e sistematizadas dezessete oficinas, sendo dez de Matemática e sete de Ciências. Além das





oficinas existentes, é possível em parceria com os professores participantes a criação e a elaboração de novas oficinas de acordo com a necessidade avaliada por esses professores.

Todas as atividades são realizadas perante planejamento prévio e acompanhadas pelos professores e bolsistas participantes do projeto. Dentro dessa organização o projeto visa sensibilizar os alunos para que percebam a importância das áreas exatas, e o quanto essas ciências estão presentes no dia a dia, e que não são apenas formadas por regras e conceitos sem sentido.

No início do ano é realizada uma reunião nas dependências da Universidade FEEVALE com os participantes deste projeto de extensão e com os representantes de setores da Educação da região. A partir desta reunião se formam parcerias com escolas de educação básica da região do Vale dos Sinos do Rio Grande do Sul, que agendarão as oficinas de acordo com suas necessidades e interesses. Neste primeiro semestre de 2017 contamos com a parceria da 2ª e 28ª CRE (Coordenadoria Regional de Educação), sendo a primeira do Vale dos Sinos e a segunda de Gravataí ambas no estado do Rio Grande do Sul, além da Secretaria de Educação da Prefeitura Municipal das cidades do Vale dos Sinos.

Participam do projeto duas professoras (Química e Matemática) e dois professores (Física e Engenharia Eletrônica), uma acadêmica bolsista do curso de Engenharia Civil e uma acadêmica bolsista do curso de Sistemas da Informação. A professora de Química lidera o projeto e, assim como cada professor é responsável pelas oficinas ligadas à sua área. As acadêmicas participam da elaboração e organização das atividades, bem como a produção de artigos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A principal meta das oficinas é contribuir com o ensino das Ciências, tornando o aprendizado mais significativo. Até o presente momento, atingiu-se 196 beneficiários, sendo 175 alunos do 3º ao 9º ano do ensino fundamental e 21 professores pertencentes a rede de escolas parceiras. Em geral, a faixa etária dos alunos fica entre 8 e 15 anos.

Por meio dos questionários aplicados antes e depois de cada oficina, foi computado um aumento de 71% de questões corretas, mostrando que, após a realização da oficina os alunos melhoraram o entendimento nos conceitos das Ciências. Ao considerar o questionário para avaliação da promoção do desenvolvimento humano, pode-se observar que o maior índice alcançado mostra que a participação no projeto possibilitou mudanças no entendimento das atividades escolares e profissionais do entrevistado, o que é positivo, pois qualifica o desempenho de alunos e professores nas suas tarefas escolares.

Outras questões que apontam impacto positivo em relação ao projeto é a ampliação das habilidades dos participantes ao se expressarem em público e ao lidar com as diferentes opiniões, habilidades essenciais nas relações do dia a dia. E também que a participação no projeto possibilitou mudanças na capacidade de tomar decisões.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Projeto Ferramentas e Interações para o Ensino das Ciências Exatas iniciou suas atividades em 2016 e vem sendo implementado nas escolas desde então. É um projeto





continuado, assim, prosseguirão as aplicações, bem como coleta dos dados e suas respectivas avaliações e discussões.

Apesar do índice inicial de beneficiários ser baixo, considerou-se que, com os resultados das avaliações o projeto alcançou seus objetivos. Neste primeiro semestre de 2017, foi contabilizado uma melhora de 37% no processo de ensino, e um entendimento das disciplinas, de 71%.

A visibilidade do projeto vem aumentando constantemente, e com isso, cada vez mais há escolas agendando oficinas e professores pedindo capacitações. Acreditamos que até o final deste ano de 2017 conseguiremos atender, no mínimo, 300 beneficiados, e com mais adequações das oficinas, possamos atingir diferentes níveis escolares, favorecendo cada vez mais o processo ensino/aprendizagem e instigando o estudo das ciências exatas.

REFERÊNCIAS

BAZZO, Walter Antônio. **Ciência, Tecnologia e sociedade:** e o contexto da educação tecnológica. Florianópolis (SC): Editora da UFSC, 2010.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários a prática educativa. São Paulo (SP): Paz e Terra, 1996.

HARGREAVES, Andy. **Aprendendo a mudar** – o ensino para além dos conteúdos e da padronização. Porto Alegre (RS): Artmed, 2002.

MACÊDO, Francisco C.; KALHIL, Josefina B. Tecnologias digitais computadorizadas no processo de ensino-aprendizagem de ciências. In: GONÇALVES, Terezinha; MACÊDO, Francisco C.; SOUZA, Fábio L. **Educação em ciências e matemáticas:** debates contemporâneos sobre ensino e formação de professores. Porto Alegre (RS): Penso, 2015.

