

UM MUNDO ATRAVÉS DAS LENTES! AMPLIANDO SABERES E QUALIFICANDO A EDUCAÇÃO CIENTÍFICA DOS ALUNOS DA REDE PÚBLICA DE ENSINO

Área temática: Educação.

Coordenador da Ação: Márcia Bündchen¹

Autor: Alejandra Bolaños Diaz², Amanda da Silva Neves³, Marilise Duarte Scherer Aroni⁴, Diego Hepp⁵, Ângelo Cássio de Magalhães Horn⁵

RESUMO: A compreensão de células, tecidos e outras estruturas microscópicas é favorecida pelo uso de equipamentos de microscopia os quais, em muitos casos, não estão disponíveis nas escolas públicas de ensino fundamental e médio. Visando aprimorar a educação científica dos alunos da rede pública o programa de extensão “Um mundo através das lentes!” proporciona atividades práticas com microscopia óptica e estereoscópica, fazendo uso da estrutura laboratorial do IFRS, *campus* Porto Alegre. As atividades desenvolvidas atendem as demandas curriculares das escolas e/ou originam-se de propostas vinculadas aos projetos de pesquisa desenvolvidos na instituição. Até o momento, foram atendidas seis turmas de ensino fundamental e uma turma de ensino médio e os resultados obtidos permitem inferir que o programa tem alcançado seus objetivos qualificando e complementando a formação científica dos alunos das escolas públicas de Porto Alegre e região. Os estudantes mostram-se satisfeitos e percebem contribuição das atividades desenvolvidas para a compreensão dos conteúdos estudados na escola. Acredita-se que as vivências experimentadas estimulam o interesse pela área de Ciências e Biologia, contribuem para o aprendizado significativo dos conteúdos e para a melhoria do sucesso escolar.

1 Doutora, Área de Ciências Biológicas e Ciências Ambientais, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, *campus* Porto Alegre. Email: marcia.bundchen@poa.ifrs.edu.br.

2 Curso Técnico em Biotecnologia, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, *campus* Porto Alegre.

3 Licenciatura em Ciências da Natureza, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, *campus* Porto Alegre.

4 Escola Estadual de Ensino Fundamental Rio Grande do Sul, Porto Alegre/RS.

5 Área de Ciências Biológicas e Ciências Ambientais, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, *campus* Porto Alegre.



APOIO:

Integração
que gera energia
e desenvolvimento



Fórum de Pró-Reitores
de Extensão
das Universidades Públicas
Brasileiras

CO-ORGANIZAÇÃO:



REALIZAÇÃO:



Palavras-chave: Educação científica, Aprendizagem significativa, Ensino de ciências e biologia, Life.

1 INTRODUÇÃO

Para o ensino de Ciências e Biologia, a disponibilidade de um laboratório com recursos básicos é fundamental à consolidação do conhecimento e motivação de docentes e discentes. Aulas práticas constituem uma estratégia que auxilia o professor na retomada ou apresentação de um conteúdo, permitindo a construção de novas visões e interpretações sobre o tema e despertando o interesse e a curiosidade do aluno (LEITE et al., 2005).

O microscópio óptico é instrumento fundamental para a compreensão da organização das células, tecidos e outras estruturas microscópicas e, paradoxalmente, é equipamento ainda raro nas escolas públicas do país, comprometendo a formação científica dos alunos de ensino médio e fundamental, os quais são cerceados, em pleno século 21, de conhecer e fazer uso de um recurso rotineiro em laboratórios escolares da maioria dos países cujos níveis de escolaridade e sucesso escolar superam os do Brasil.

De acordo com Pivetta et al. (2010), “é o papel da extensão universitária estimular e ampliar a rede de interações comunitárias, de tal modo que aquilo que se produz em termos de conhecimentos novos e aquilo que se difunde por meio do ensino não fiquem restritos ao espaço da sala de aula ou dos laboratórios, mas que encontrem aderência na realidade e para a realidade social”. Com base nesta premissa, é desenvolvido o programa de extensão “Um mundo através das lentes!”, o qual busca, por meio de atividades que tragam os alunos das escolas públicas aos espaços do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, *campus* Porto Alegre (IFRS-PoA), integrar as atividades de extensão, pesquisa e ensino desenvolvidas no *campus*. O programa oportuniza o aprendizado contextualizado e desenvolve práticas inovadoras e de caráter motivacional que fazem uso dos instrumentos de microscopia, visando contribuir para aprimorar a educação científica e o sucesso escolar.



APOIO:

Integração
que gera energia
e desenvolvimentoFórum de Pró-Reitores
de Extensão
das Universidades Públicas
Brasileiras

CO-ORGANIZAÇÃO:



REALIZAÇÃO:



2 DESENVOLVIMENTO

O “Laboratório Interdisciplinar de Ciências e Tecnologias Educacionais”, vinculado ao Life – Programa de Apoio a Laboratórios Interdisciplinares de Formação de Educadores foi recentemente implementado do IFRS-PoA. Este espaço possui estrutura que possibilita atender o público externo e, por meio do programa de extensão “Um mundo através das lentes!” vem realizando atividades práticas envolvendo o uso de equipamentos ópticos: microscópio óptico e microscópio estereoscópico, com alunos e professores da rede pública de ensino, utilizando-se de atividades orientadas que visam contribuir significativamente para o aprendizado e a educação científica de crianças e jovens, bem como, para a formação continuada dos professores.

As atividades são realizadas nos laboratórios do IFRS, *campus* Porto Alegre, ocupando estes espaços nos períodos ociosos, não utilizados para aulas regulares dos cursos técnicos e superiores da instituição. Nas práticas desenvolvidas, os alunos de ensino fundamental e médio da rede pública são familiarizados com o uso e as potencialidades dos equipamentos ópticos e utilizam os mesmos para visualização de células, tecidos e organismos relacionados com os conteúdos que vem sendo abordados na escola.

Os estudantes recebem um roteiro de atividades que permite o registro das impressões vivenciadas e das explicações recebidas. A avaliação também abrange o grau de satisfação com relação à sua participação nas atividades realizadas. Com base neste roteiro e nas observações *in loco*, o professor avalia a efetividade da proposta de acordo com os objetivos pretendidos para o aprendizado. Nas reuniões periódicas da equipe e, a partir das informações obtidas nas avaliações, é verificada a necessidade de aprimoramento das propostas didáticas.

Um mundo através das lentes! teve início em agosto de 2016, como projeto, sendo implementado como programa de extensão do IFRS, *campus* Porto Alegre, a partir de abril de 2017.

3 ANÁLISE E DISCUSSÃO

Até o momento, “Um mundo através das lentes!” atendeu a seis turmas,



APOIO:

Integração
que gera energia
e desenvolvimentoFórum de Pró-Reitores
de Extensão
das Universidades Públicas
Brasileiras

CO-ORGANIZAÇÃO:



REALIZAÇÃO:



PROEX

sendo cinco de ensino fundamental (EF), 7º ano (Tema Seres Vivos) e 8º ano (Tema Corpo Humano), e uma de ensino médio (EM), 1º ano, (Tema Reprodução das Plantas). Abaixo, são analisados e discutidos os resultados de três turmas atendidas no programa: 7º ano (n=25), 8º ano (n=20) e 1º ano (n=17).

Os alunos que participaram do programa apresentaram grande interesse, interagindo e questionando de forma bastante ativa a equipe e demonstrando entusiasmo para a execução das propostas de atividades.

Comparando as três turmas, percebe-se que a satisfação com o desenvolvimento das atividades é similar. A maioria dos alunos avaliou como “bom” ou “ótimo” sua experiência no programa (Tabela 01). Foi solicitado que os alunos atribuíssem nota de zero a dez às atividades como um todo. Neste quesito 79% dos alunos do ensino fundamental (7º e 8º anos) e 100% dos alunos do ensino médio atribuíram nota entre nove e dez, confirmando a satisfação em realizar as atividades propostas.

Tabela 01 – Avaliações, em porcentagem (%), das atividades do programa de extensão “Um mundo através das lentes!” em três turmas de escolas públicas de Porto Alegre/RS, 7º ano do ensino fundamental (EF), 8º ano do ensino fundamental (EF) e 1º ano do ensino médio (EM).

Tópico	Ano	Ruim	Regular	Bom	Ótimo
Satisfação com as atividades	7º EF	0,00%	0,00%	39,13%	60,87%
	8º EF	0,00%	0,00%	30,00%	70,00%
	1º EM	0,00%	0,00%	29,41%	70,59%
Tempo para realizar as atividades	7º EF	0,00%	21,74%	56,52%	21,74%
	8º EF	5,00%	10,00%	50,00%	35,00%
	1º EM	5,88%	0,00%	64,71%	29,41%
Apresentações e explicações	7º EF	4,55%	4,55%	31,82%	59,09%
	8º EF	0,00%	0,00%	42,11%	57,89%
	1º EM	0,00%	11,76%	11,76%	76,47%

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados experimentais.

O interesse dos alunos está relacionado com a possibilidade de interação



APOIO:

Integração
que gera energia
e desenvolvimento
ITAIPU
BINACIONAL

Fórum de Pró-Reitores
de Extensão
das Universidades Públicas
Brasileiras

CO-ORGANIZAÇÃO:

unioeste
Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Fórum de Extensão - UNIOESTE

**INSTITUTO
FEDERAL**
Paraná

REALIZAÇÃO:

UNILA | PROEX
Universidade Estadual do Paraná
Programa de Extensão

com os microscópios óptico e estereoscópico, instrumentos de enorme valia para o ensino de Ciências e Biologia que, no entanto, são pouco comuns nas escolas públicas e com a observação de estruturas microscópicas. Os alunos mencionaram como pontos que mais contribuíram para seu aprendizado, “os materiais utilizados” (sete alunos do 7º EF), “o uso do microscópio óptico” (três alunos do 7º e cinco do 8º EF e três do 1º EM), “a explicação dos professores e monitores” (seis alunos do 1º EM) e “poder observar os organismos fora dos livros” (dois alunos do 1º EM). Segundo Krasilchik (2012), mesmo um pequeno número de atividades práticas interessantes e desafiadoras pode ser suficiente para a formação dos jovens, lhes permitindo vivenciar uma série de situações problema instigadoras da investigação científica.

Nossas observações concordam com os resultados de Alves et al. (2013), que concluíram que o microscópio óptico mostrou-se uma ferramenta motivacional para o ensino de biologia, pois proporcionou uma aplicação prática das aulas expositivas e que, com o uso desse instrumento, os alunos esclareceram conceitos e se sentiram entusiasmados em aprender sobre o mundo microscópico.

Os resultados sugerem que o tempo destinado à realização das práticas é considerado reduzido, por parte dos estudantes, e também que as explicações fornecidas pela equipe são consideradas regulares, por uma parcela dos estudantes (Tabela 01), indicando a necessidade de reavaliação e aprimoramento das propostas de atividades quanto a estes itens.

Com relação às dificuldades vivenciadas para a realização das tarefas propostas, somente os alunos do ensino fundamental manifestaram algum grau de dificuldade (41,7% dos alunos do 7º EF e 62,5% do 8º EF). As principais dificuldades relatadas incluíram aquelas decorrentes do manuseio do equipamento: “Olhar no microscópio óptico” (três alunos do 7º EF), “Reino monera, leveduras e protista difícil de ver” (dois alunos do 7º EF) e “Achar o foco no microscópio” (sete alunos do 8º EF) e também relacionadas com os conteúdos abordados “Difícil entender” (dois alunos do 7º EF), “Não entendi algumas explicações” (dois alunos do 7º EF). Tais dificuldades remetem a equipe à reflexão sobre as atividades propostas e podem estar relacionadas com o tempo destinado a cada atividade, também mencionado pelos estudantes como um fator limitante do aproveitamento (Tabela 01).



APOIO:

Integração
que gera energia
e desenvolvimentoFórum de Pró-Reitores
de Extensão
das Universidades Públicas
Brasileiras

CO-ORGANIZAÇÃO:

UNIOESTE
Universidade Estadual do Oeste do Paraná
F. POISSON DE CARVALHO, 2002INSTITUTO
FEDERAL
Paraná

REALIZAÇÃO:

UNILA | PROEX
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
PROEX - PROGRAMA DE EXTENSÃO

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização das etapas de planejamento, execução e avaliação das atividades permite inferir que os principais objetivos do programa de extensão “Um mundo através das lentes!” têm sido atendidos. As práticas desenvolvidas dialogam com as necessidades apontadas em estudos sobre os dilemas do ensino de Ciências e Biologia e com as demandas trazidas diretamente pelos professores com base nas suas vivências. O programa tem oportunizado um tipo de conhecimento prático sobre a microscopia que não é possível de acessar no contexto das escolas públicas, desprovidas de laboratórios qualificados em termos de estrutura e equipamentos.

AGRADECIMENTOS

À Pró-Reitoria de Extensão do IFRS (Edital PROEX/IFRS nº 42/2016 - Bolsas de Extensão 2017) e à CAPES (Edital nº 67/2013 – LIFE).

REFERÊNCIAS

ALVES, N.S.F. et al. Microscópio Óptico Comum: Uma Ferramenta Motivacional ao Ensino De Biologia. In: 65ª Reunião Anual da SBPC. 2013. **Anais...** Recife: SBPC, 2013. Disponível em: <<http://www.sbpnet.org.br/livro/65ra/resumos/resumos/2890.htm>>. Acesso em 03 de maio de 2016.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. 4. ed. São Paulo: Edusp, 2012.

LEITE, A. C. S. et al. A importância das aulas práticas para alunos jovens e adultos: uma abordagem investigativa sobre a percepção dos alunos do PROEF II. **Revista Ensaio**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 3, p.1-16, 2005.

PIVETTA, H.M.F. et al. Ensino, Pesquisa e Extensão Universitária: em Busca de uma Integração Efetiva. **Linhas Críticas**, Brasília, DF, v. 16, n. 31, p. 377-390, 2010.



APOIO:

Integração
que gera energia
e desenvolvimentoITAIPU
BINACIONALFórum de Pró-Reitores
de Extensão
das Universidades Políticas
Estaduais

CO-ORGANIZAÇÃO:

unioeste
Universidade Estadual do Oeste do Paraná
P.O. Box 31.001 - Foz de Iguaçu, PR, 84401-900INSTITUTO
FEDERAL
Paraná

REALIZAÇÃO:

UNILA | PROEX
UNIVERSIDADE FEDERAL
do Paraná
PROEX