

Ensino de ciências sob a óptica do programa de ação interdisciplinar: práticas para uma aprendizagem significativa**Teaching of sciences under the perspective of the interdisciplinary action program: practices for meaningful learning**

DOI:10.34117/bjdv6n10-396

Recebimento dos originais: 08/09/2020

Aceitação para publicação:19/10/2020

Mayara Duarte da Silva

Mestra em Biociências. Universidade Federal do Oeste do Pará. Curso de Pós-Graduação em Biociências

E-mail :mayara.duartesilva24@gmail.com

Osléias Ferreira Aguiar

Mestranda em Biociências. Universidade Federal do Oeste do Pará Curso de Pós-Graduação em Biociências

E-mail :leia-stmsantos@hotmail.com

João David Batista Lisbôa

Mestre em Sociedade, Ambiente e Qualidade de vida. Universidade Federal do Oeste do Pará Curso Pós-Graduação em Sociedade, Ambiente e Qualidade de vida (PPGSAQ)

E-mail: joao_david19@hotmail.com

Joisiane Carvalho dos Santos

Acadêmica do curso Bacharelado em Ciências Biológicas. Universidade Federal do Oeste do Pará

E-mail :joysesantos013.stm@gmail.com

Eldra Carvalho da Silva

Maxwell Barbosa de Santana

Professora vinculada à Universidade Federal do Oeste do Pará, campus de Oriximiná

E-mail :eldra@ufpa.br

Maxwell Barbosa de Santana

Professor vinculado ao Instituto de Ciências e Tecnologia das Águas

Universidade Federal do Oeste do Pará

E-mail :barbosadesantana@gmail.com

Siany da Silva Liberal

Professora vinculada ao Instituto de Ciências da Educação. Universidade Federal do Oeste do Pará

E-mail :sianyliberal@gmail.com

Domingos Luiz Wanderley Picanço Diniz (In memoriam)

Professor idealizador do Programa de Ação Interdisciplinar

Orientador vinculado ao Programa de Pós-graduação em Biociências (In memoriam)

Universidade Federal do Oeste do Pará

E-mail: dods2018@gmail.com

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo relatar as principais contribuições do Programa de Ação Interdisciplinar (PAI) na educação científica de estudantes durante o estágio em docência do Programa de Pós-graduação em Biociências (PPGBIO) da Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA). Foram realizadas 10 atividades científicas com os estudantes, entre elas: 2 encontros de trabalho, 7 aulas práticas e 3 eventos científicos. O PAI proporcionou uma educação científica de qualidade e o fortalecimento da relação professor-aluno. Os resultados alcançados levam-nos a inferir sobre o potencial que o PAI possui como abordagem de ensino-aprendizagem que pode ser reproduzida com relativa facilidade para que possamos avançar na tão necessária educação científica de jovens estudantes brasileiros.

Palavras-chave: Educação Científica, Estágio em Docência, Educação Básica, Ensino Superior, UFOPA.

ABSTRACT

This work aimed to report the main contributions of the Interdisciplinary Action Program (PAI) in the scientific education of students during the teaching internship of the Graduate Program in Biosciences (PPGBIO) of the Federal University of Western Pará (UFOPA). Ten scientific activities were carried out with the students, among them: 2 work meetings, 7 practical classes and 3 scientific events. The PAI provided quality scientific education and the strengthening of the teacher-student relationship. The results achieved lead us to infer about the potential that PAI has as a teaching-learning approach that can be reproduced with relative ease so that we can advance in the much needed scientific education of young Brazilian students.

Keywords: Scientific Education, Teaching Internship, Basic Education, Higher Education, UFOPA.

1 INTRODUÇÃO

A educação é a ferramenta mais importante, para não dizer a mais essencial, que a uma nação precisa desenvolver para garantir seu crescimento a médio e longo prazo (LIMA et al., 2015; NASCIMENTO; FERNANDES; MENDONÇA, 2010). A necessidade de introduzir ou melhorar a educação, especialmente a educação em ciências e suas tecnologias, desde os primeiros anos da formação escolar é hoje reconhecida nos países socioeconomicamente desenvolvidos, os quais priorizam a qualidade da educação dos seus cidadãos e dedicam máxima atenção às carreiras de natureza científica e tecnológica (SCHWARTZMAN; CHRISTOPHE, 2009).

No Brasil não possuímos uma tradição consistente de educação em ciências, por isso essa modalidade de ensino é um grande desafio, de tal modo que os métodos de ensino-aprendizagem precisam ser repensados permanentemente para que consigamos consolidá-la (LIMA; LOUREIRO, 2016; DANTAS; MASSONI; SANTOS, 2017). Apesar dos esforços, nosso país ainda exhibe baixos níveis de educação em ciência evidenciados nos resultados da Avaliação Nacional da Educação Básica (ANEB) e na Prova Brasil do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB), bem como

por estudos internacionais, como as avaliações do PISA (*Programme for International Student Assessment*), da Organização para o Desenvolvimento e Cooperação (OECD), considerado a principal referência internacional para identificar os níveis de desempenho dos estudantes em leitura, matemática e ciências (CAIXETA; GOMES; LIMA, 2017; SOUZA, 2017).

Nesse cenário, toda e qualquer estratégia que busque contribuir com o processo educativo é bem-vinda. Para que isso ocorra, é necessário juntar esforços para o desenvolvimento de habilidades e capacidades que, a partir da apreensão de teorias, metodologias, atitudes e compromissos de todos, contribuam para a formação do pensar científico dos estudantes (BRIDI, 2010). Assim sendo, o propósito deste estudo foi refletir sobre papel social da educação científica dos estudantes da educação básica e do ensino superior através do Programa de Ação Interdisciplinar (PAI). O PAI propõe um modelo de transmissão e produção de conhecimentos científicos através da interlocução entre a Universidade e a Escola, buscando diminuir as distâncias entre as duas realidades, empenhando-se em garantir a difusão plena método científico e, assim, contribuir para uma aprendizagem significativa do estudante (LIBERAL; PICANÇO-DINIZ, 2014; SOUZA, 2017).

2 OBJETIVO

Relatar as principais contribuições do Programa de Ação Interdisciplinar na educação científica de estudantes durante o estágio em docência do Programa de Pós-graduação em Biociências da Universidade Federal do Oeste do Pará.

3 METODOLOGIA

O presente trabalho trata-se de um estudo descritivo da experiência de aprendizagem coletiva vivenciada durante o estágio em docência do Programa de Pós-graduação em Biociências (PPGBIO), proporcionado através da parceria entre a Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA) com duas escolas de ensino fundamental e médio do município de Santarém, Pará. O estágio em docência do PPGBIO consiste em estruturar uma pirâmide de acordo com o Modelo Piramidal Multivetorial (MPMV) adotado no PAI. E este, por sua vez, fundamenta-se entorno de uma ideia geradora central para o desenvolvimento de atividades científicas com alunos em diferentes estágios acadêmicos, constituindo-se de uma pirâmide acadêmica formada por um Docente Pesquisador Orientador (DPO), Pós-Graduandos Coorientadores (PG-CO), Monitores de Graduação (MG) e Alunos de Iniciação Científica do Ensino Médio (AIC-EM). Cada nível da pirâmide possui um compromisso formador com o nível seguinte, exercendo um ciclo de crescimento bidirecional, de forma que cada nível é motivado pela interlocução tanto horizontal como transversal. Dessa forma, o desenvolvimento da cognição social no PAI ocorrerá nos

encontros de trabalho, na prática de discussão em grupo e nas aulas práticas em laboratórios (LIBERAL; PIKANÇO-DINIZ, 2014).

A seleção dos integrantes da pirâmide seguiu alguns critérios padronizados, como: 1) AIC-EM: a produtividade do boletim escolar, com média geral acima de 7,0; o aluno estar cursando a 1ª série do ensino médio e a aplicação de uma prova de redação; 2) PG-CO, MG e DPO: de acordo com a disponibilidade e aceite. A equipe final contou com o total de 15 participantes: 1 DPO; 2 PG-CO; 4 MG e 8 AIC-EM. O estágio docência do PPGBIO teve a duração de um ano, período entre março de 2018 a março de 2019. As metodologias ativas utilizadas foram: dinâmicas em grupo, práticas de discussão em grupo, aulas práticas em laboratórios, e organização e participação em eventos científicos. Ao todo foram feitas 12 atividades científicas, entre elas: 2 encontros de trabalho, 7 aulas práticas e 3 eventos científicos. Foram realizados registros fotográficos, utilizado diário de campo para anotações, bem como gravação direta durante o período de realização do estágio.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o estágio foram organizadas diversas atividades lúdicas, nas quais os alunos tiveram a oportunidade de conhecer o ambiente laboratorial da unidade Tapajós da UFOPA, participar de aulas práticas nesses laboratórios, além de obterem experiência na organização e participação em eventos científicos. Os encontros de trabalho foram realizados com objetivo de aproximação e integração entre os participantes da pirâmide. Nesses encontros, as dinâmicas coletivas tiveram um papel importante para apresentação dos componentes da equipe, sendo utilizados quebra-gelos e, posteriormente, palestras sobre o tema dos planos de trabalho de cada PG-CO, já que as práticas a serem realizadas giravam em torno de uma ideia central, nesse caso, estavam inseridas nas linhas de pesquisa do grupo de pesquisa Neurociência e Amazônia, que reúne atualmente 6 grandes linhas das Neurociências aplicadas aos estudos no contexto amazônico.

Para Abed (2014), todos na escola possuem emoções e estabelecem vínculos, isso requer a reinserção das habilidades socioemocionais na proposta pedagógica das escolas, isto é, devemos considerar os seres que comparecem à escola em sua integralidade. Desse modo, as aulas práticas pensadas para o estágio em docência prezaram, primordialmente, o estabelecimento de vínculos entre os participantes, sem menosprezar os conteúdos. As aulas práticas foram realizadas no laboratório de Química Aplicada à Toxicologia, Saneamento Ambiental e Recursos Hídricos da UFOPA. Todos os conteúdos tinham associação com a temática das neurociências e foram abordados de forma dinâmica, utilizando-se das metodologias ativas, sempre conciliando a teoria e

a prática. Segundo Morán (2015), as metodologias ativas são pontos de partida para avançar nos processos mais complexos de reflexão e de integração cognitiva (MORAN, 2015). A importância da utilização dessas metodologias na prática pedagógica torna-se cada vez mais evidente e necessária à medida que as tecnologias integram os espaços educacionais, tornando os métodos tradicionais ultrapassados (LIMA; LOUREIRO, 2016; MORAN, 2015).

A organização e a participação em eventos científicos foram os pontos altos do estágio em docência, visto que isso demonstrou certa autonomia dos integrantes. Ao todo, a equipe participou de três eventos científicos. O primeiro, denominado de III Seminário do PPGBIO da UFOPA, realizada em dezembro de 2018 na unidade Rondon, onde um AIC-EM participou apresentando um trabalho na modalidade pôster. O segundo evento foi a II Feira de Neurociências da UFOPA, realizada em março de 2019 na unidade Tapajós, sendo destinado à divulgação científica das neurociências e ocorreu concomitantemente à Semana Mundial do Cérebro, organizado pela *DANA Foundation*. Esse momento do estágio em docência representou um primeiro contato dos estudantes com a confecção de materiais paradidáticos, com a organização do evento e com o treinamento para apresentações. O terceiro evento foi a XVI Jornada de Iniciação e Pesquisa Científica e Tecnológica do Instituto Esperança de Ensino Superior – IESPES, realizada em maio de 2019, neste evento dois AIC-EM apresentaram resumos na modalidade pôster com resultados finais do estágio em docência. Nesse período, os alunos participantes da pirâmide já haviam tido contato com conceitos básicos de teoria e prática da área, tais como o que é o sistema nervoso, como ele funciona, o que faz um neurocientista, como é estudado o sistema nervoso com animais e que pesquisas têm sido realizadas na UFOPA. As metodologias ativas foram fundamentais nesse período, pois foi dada a oportunidade de cada integrante da equipe opinar e se expressar sobre quais atividades seriam realizadas com o público-alvo do evento (estudantes e professores do ensino médio). Essas metodologias podem auxiliar no trabalho interdisciplinar pelo fato de permitir a utilização de métodos não convencionais de aprendizagem, facilitando a troca de informações, a interação entre os participantes e a integração entre os conhecimentos (LIMA; LOUREIRO, 2016). Além de despertar a curiosidade à medida que são inseridas como recurso didático base para uma formação crítica e reflexiva, sem desprezar as qualidades e capacidades dos alunos, inclusive aquelas que podem ser desenvolvidas (BORGES; ALENCAR, 2014).

O PAI, através do seu modelo de organização, possui a capacidade de articular um ambiente de aprendizagem escolar e universitária, possibilitando o compartilhamento de conhecimentos e experiências, sendo isso de fundamental importância para o despertar dos participantes ao “eu sei e

posso fazer”, contribuindo para favorecer a autonomia do estudante, além de influenciar de forma significativa e eficaz no processo de ensino-aprendizagem.

5 CONCLUSÃO

O produto final dos encontros de trabalho e ações coletivas demonstraram o quão positivo foi o estágio para os participantes da pirâmide acadêmica. As atividades desenvolvidas proporcionaram acesso ao ambiente acadêmico e a uma educação científica de qualidade. Além de possibilitar aos educandos, muito além do conhecimento, pois foi possível observar o surgimento de relações de vínculo entre os participantes, um círculo virtuoso sem o qual o aprendizado não seria tão prazeroso e agradável. Isso leva-nos a inferir sobre o potencial que o PAI possui na educação científica dos estudantes independentemente do nível de formação acadêmica, uma vez que ficou perceptível o fortalecimento da relação professor-aluno, contribuindo com o propósito de formar profissionais docentes para uma prática pedagógica humanizadora, especialmente em tempos de crises em relação à figura do professor.

O estágio em docência também contribuiu para a troca experiências e conhecimentos entre os integrantes do grupo, explicitando que o modelo multivetorial de transmissão do método científico é possível, e não requer principalmente de investimento financeiro, mas sobretudo de tempo e disponibilidade de ensinar e aprender. O PAI, portanto, possibilita uma nova abordagem de ensino-aprendizagem que pode ser reproduzida com relativa facilidade para que possamos alcançar a tão necessária educação científica emancipatória e libertadora.

REFERÊNCIAS

- ABED, Anita Lilian Zuppo. O desenvolvimento das habilidades socioemocionais como caminho para a aprendizagem e o sucesso escolar de alunos da educação básica. UNESCO, p. 08-27, 2014.
- BORGES, T. S.; ALENCAR, G. Metodologias ativas na promoção da formação crítica do estudante: o uso das metodologias ativas como recurso didático na formação crítica do estudante do ensino superior. Cairu em Revista, Ano 03, n° 04, p. 1 19-143, jul/ago 2014.
- BRIDI, Jamile Cristina Ajub. Atividade de pesquisa: contribuições da iniciação científica na formação geral do estudante universitário. Olhar de professor. Ponta Grossa, v. 13. n. 2, p. 349-360, 2010.
- CAIXETA, L. H.; GOMES, A. S.; LIMA, V.A. Reflexões acerca das mudanças no ensino de ciências e os impactos das reformas curriculares. In: SIMPÓSIO MINEIRO DE EDUCAÇÃO QUÍMICA, 4., 2017, Uberlândia, MG. Anais... Uberlândia: UFU, 2017, p. 1-13.
- DANTAS, C. R. S.; MASSONI, N. T.; SANTOS, F. M. T. A avaliação no ensino de ciências naturais nos documentos oficiais e na literatura acadêmica: uma temática com muitas questões em aberto. Ensaio: aval. pol. públ. Educ., Rio de Janeiro, v. 25, n. 95, p. 440-482, abril/junho, 2017.
- LIBERAL, S. S.; PICANÇO-DINIZ, D. L. W., 2014. Relatório de Gestão do Campus Universitário de Oriximiná - 2005 a 2013. Universidade Pública: a experiência inovadora de Oriximiná. Oriximiná - Pará, 2014.
- LIMA, A. R. S.; SENA, A. M. C.; FLORÊNCIO, C. S.; BESSA, F. R. F.; PEREZ, M. A. Um estudo comparativo entre o desempenho dos alunos oriundos do ensino público e privado no Ceará. Conectividade Revista de Educação, Ciência e Gestão, Ano 1, n. 2, p. 83-99. jul./dez., 2015.
- LIMA, L.; LOUREIRO, R.B. Aprendizagem significativa do conceito de tecnodocência: integração entre docência e tecnologias digitais. Novas Tecnologias da Educação, v. 14, n. 1, julho, 2016.
- MORAN, José. Mudando a educação com metodologias ativas. Coleção Mídias Contemporâneas. Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens. Vol. II. PG: Foca Foto-PROEX/UEPG, 2015.
- NASCIMENTO, F.; FERNANDES, H. L.; MENDONÇA, V. M. O ensino de ciências no brasil: história, formação de Professores e desafios atuais. Revista HISTEDBR. n. 39, p. 225-249, set., Campinas, 2010.
- SCHWARTZMAN, S.; CHRISTOPHE, M. A educação em ciências no Brasil. Instituto do Estudo do Trabalho e Sociedade. Academia Brasileira de Ciências, 2009.
- SOUZA, Leandro Nicolino. Inserção da iniciação científica em nível escolar na base da pirâmide de formação acadêmica universitária: um sistema multivetorial de educação em ciência e tecnologia, 2017, 102 f. Dissertação (Mestrado) – curso de mestrado em Biociências, Universidade Federal do Oeste do Pará, Oriximiná, Pará. 2017.