



XVII Encontro de Extensão Universitária da Universidade Federal de Campina Grande.
Extensão Universitária, Arte e Cultura: desafios e caminhos possíveis para indissociabilidade entre Ensino, Pesquisa e Extensão. De 11 a 19 de março de 2024.
Campina Grande, Patos, Sousa, Pombal, Cuité, Sumé e Cajazeiras, PB – Brasil.

EXPODROPS NA ESCOLA

Jose Lucas da Silva¹, Lucas Martins Fernando², **Efigênio Sousa Cândido**³, **Matheus Gutemberg Rufino Narciso**⁴, **Allisson Marques da Costa Nogueira**⁵, Gildevan Oliveira Silva⁶, Alexandre Campos⁷, Daisy Martins de Almeida⁸
gildevan.oliveira@servidor.uepb.edu.br, alexandre.campos@df.ufcg.edu.br, daisy.martins@professor.ufcg.edu.br

Resumo: *ExpoDROPS* consiste em minixposições envolvendo demonstrações interativas, dinâmicas e lúdicas, dentro de uma programação aberta a toda a comunidade escolar, não apenas professores de ciências da natureza e seus respectivos estudantes. Esta nova frente de trabalho se apresenta como uma iniciativa de educação não formal.

Palavras-chaves: *Exposições interativas; Educação não formal, Aprendizagem Significativa, Transposição Didática, .*

1. Introdução

O Projeto de extensão DROPS de Física propõe dar suporte ao ensino formal da Física lançando mão de experimentos para representação dos fenômenos tanto em ambientes presenciais quanto digitais. As atividades do DROPS tinham foco apenas no apoio à prática docente atendendo às escolas de forma complementar às ações de ensino aprendizagem desenvolvidas, ou seja, tinha atuação na educação formal. Essa situação muda com o desenvolvimento da atividade de mini exposições interativas as ExpoDROPS, atuando sob o conceito de Educação Não Formal. Educação não formal corresponde a qualquer atividade planejada para atender um público-alvo eclético, organizada fora do sistema ou sequência formal de educação. Nesse contexto, a educação acontece quando um indivíduo tem a oportunidade de aprender por meio de experiências vivenciadas no dia a dia. As ExpoDROPS procuram oferecer vivências visando contribuir com a popularização da ciência e a alfabetização científica nas escolas e comunidades em geral, integrando a essa proposta, alternativas de desenvolvimento e capacitação de acadêmicos da Universidade.

2. Fundamentação

Não é difícil de entender que educação está por toda parte, pois, o aprendizado acontece no ambiente escolar, em casa, conversando com amigos, lanchando, namorando e em tantas outras situações do nosso cotidiano. Torna-se necessário apresentar a ideia de Educação Formal, Educação Informal e Educação Não formal

Para isso, seguiremos aqui a categorização presente em Marandino [1] onde Educação Formal é aquela que acontece no sistema de educação hierarquicamente estruturado e cronologicamente graduado; Educação Informal constitui-se no verdadeiro processo realizado ao longo da vida em que cada indivíduo adquire atitudes, valores, procedimentos e conhecimentos e a Educação Não Formal constitui qualquer atividade organizada fora do sistema formal de educação, operando separadamente ou como parte de uma atividade mais ampla.

A perspectiva de educação não formal adotada pelo DROPS, segue a de Gohn, citada por Marandino [1], onde a educação não formal trata-se de um processo com várias dimensões, dentre elas a aprendizagem dos conteúdos da escolarização formal, em formas e espaços diferenciados.

Para Gaspar, que acompanha os pressupostos de Vygotsky, a ideia inicial leva em conta que a aquisição cognitiva de um novo conceito, espontâneo ou científico, é sempre um processo de construção gradativo que se assenta em alicerces previamente construídos que, por sua vez, são também conceitos espontâneos ou científicos [2]. O conhecimento de um conceito pode acontecer em qualquer ambiente dessa forma, quanto mais rica a vivência sociocultural proporcionada a alguém, maior a capacidade lingüística, verbal e simbólica que ela será capaz de adquirir e maior o acervo cognitivo de percepções sensoriais que ela poderá acumular [2].

Desta maneira, entende-se que atividades como demonstrações, exposições interativas, dentre outras atividades de educação não formal, sempre podem e devem ser incrementadas, pois toda nova estrutura mental, seja lá quando, onde e como for adquirida, sempre contribui para o enriquecimento da nossa capacidade cognitiva e esse enriquecimento sempre favorece a aprendizagem de qualquer conceito, de qualquer natureza [2].

Quando falamos sobre aprender ou sobre processos de aprendizagem é importante que possamos ter um referencial para balizar como ocorre. Para isso, utilizaremos a Teoria da Aprendizagem Significativa (TAS) que tem por ideia fundamental a aprendizagem que ocorre por assimilação de novos conceitos e proposições na estrutura cognitiva do estudante [3].

^{1,2,3,4,5}Estudantes de Graduação, UFCG, Campus Campina Grande, PB. Brasil.

⁶ Colaborador Externo, Professor, UEPB, Campus Patos, PB, Brasil.

⁷ Colaborador, Professor, UFCG, Campus Campina Grande, PB. Brasil

⁵ Coordenadora, Professora, UFCG, Campus Campina Grande, PB. Brasil

[Digite aqui]

A mediação num ambiente como uma exposição interativa, deve estimular a reflexão e a exteriorização dos significados construídos, negociando a sua reconstrução, quando necessário e não fornecer explicações formais prontas [4]. A função do mediador ganha contornos como o de discutir os conhecimentos com o público, mediando a relação de saberes entre a exposição e o visitante. O visitante não é considerado apenas um receptor desse conhecimento, mas também um criador de novos saberes e de novos conhecimentos, um ator no processo de ampliação da cultura científica [5].

Construir memórias afetivas que tenham impactos relevantes na estrutura cognitiva e, principalmente, *vivências* capazes de sensibilizar os indivíduos para a aprendizagem de temas e conteúdo, poderá servir, futuramente, como ideia-âncora para formalização, ou não, referente aquela *vivência* [4].

Em um contexto de exposição as informações recebem um tratamento específico para torná-las acessíveis e fazerem sentido para os variados públicos que visitam. É possível perceber que o conhecimento científico passa por várias transformações (transposição museográfica ou expositiva) para se tornar o conhecimento exposto [6].

O termo transposição museográfica ou expositiva vem emprestado da transposição didática, conceito que explica alguns dos elementos inerentes a esse processo: saber sábio (produção científica, despersonalizada e descontextualizada), saber a ensinar (encontrado em programas, diretrizes), objetos a ensinar (conhecimentos que os alunos devem “aprender”), objetos do saber (objetos como disciplinas escolares), objetos de ensino (criados para auxiliar o processo de ensino-aprendizagem), saber escolar (encontrado em livros e manuais didáticos), saber ensinado (efetivamente ministrado em sala de aula pelo professor) e saber disponível (saber apreendido pelo aluno e que pode tornar-se ferramenta) [7].

A transposição expositiva relaciona-se tanto com a necessidade de tornar as informações apresentadas acessíveis ao público visitante, quanto com o proporcionar momentos de prazer e deleite, ludicidade e contemplação. O ponto de partida é a realização de transposições do saber, por meio da introdução de dispositivos mediadores que favoreçam diferentes tipos de interações entre público e informação [6].

Uma das características do ensino não formal é a possibilidade de alfabetização científica dos estudantes/visitantes, mostrando uma forma diferente de abordagem usando elementos lúdicos e interativos sempre buscando contribuir com o conhecimento.

3. Metodologia

O projeto ExpoDROPS de educação não formal demanda o desenvolvimento de dispositivos interativos visando abordar algum aspecto das Ciências, em especial da Física que permita aflorar o aspecto científico de forma lúdica.

A equipe DROPS sempre se apresenta antes de iniciar as atividades e informa a ideia do projeto. Isso auxilia alunos que queiram saber mais informações e não sabem onde buscar, facilitando o contato do projeto com a comunidade além dos muros da universidade.

Os integrantes do DROPS, enquanto mediadores das exposições foram capacitados sob as premissas de estimular a reflexão e a exteriorização dos significados. O trabalho dos monitores consiste em auxiliar os estudantes no manuseio com o material das exposições de modo que possam aproveitá-lo da melhor maneira possível, podendo até responder dúvidas, caso surjam, mas com o objetivo de instigar os estudantes no pensamento de como aquela experiência funciona, sendo assim, não podem simplesmente dar a resposta de como funciona, mas conduzi-los por esse caminho.

A ExpoDROPS conta com atividades de:

- Equilíbrio e centro de massa com os passarinhos equilibrista, João bobo, as caixas de equilíbrio e a rampa com o duplo cone;
- Óptica com o conjunto Espelho, Espelho Meu, que trata da inversão direita esquerda nos espelhos, da multiplicação das imagens com o ângulo entre os espelhos e espectroscópio para observar o espectro da luz visível de diversas lâmpadas diferentes;
- Fluido não Newtoniano, Oobleck, com a piscina de amido de milho e água que apresenta um comportamento de areia movediça;
- Rotações, Roda Roda, uma plataforma giratória em que se observa a variação da velocidade angular devido à mudança da distribuição de massa.
- Pressão com as almofadas de pregos, imersão onde um copo com papel dentro é emborcado e imerso em água, efeito pipeta onde uma garrafa pet furada e cheia com água não esvazia se fechada.
- Tensão superficial onde uma solução de sabão, açúcar e glicerina permite a confecção de bolhas gigantes.

4. Resultados e Discussões

Um ponto importante a se ressaltar é que as experiências proporcionadas pelo DROPS envolvem tanto alunos e comunidade escolar quanto os próprios monitores que recebem impactos grandes nas atividades.

Um impacto importante é observado na comunidade escolar que, junto com os estudantes, se diverte e vivencia um pouco mais a Física. A Física é sempre vista como um desafio impossível, até para profissionais de outras áreas, quando um professor ou funcionário de outros setores da escola participam de uma atividade lúdica interativa, é o início de um clima harmonioso com a Física, ela será comentada dentro e fora da estrutura escolar de uma maneira diferente, com mais curiosidade, intimidade e menos medo, indicando que a transposição expositiva [1] pode ter sido efetiva, Figura 1. Esse pode ser um exemplo do ponto de partida, abordado por Marandino [6], para a interação entre o visitante e o saber.

[Digite aqui]



Figura 1 – ExpoDROPS na ECI Irmã Joaquina

É óbvio que um novo conhecimento não pode ser apreendido numa única explicação, por mais perfeita, rigorosa e motivadora que seja a abordagem, mas, certamente será mais breve, fácil e sólida para quem pôde vivenciar uma demonstração experimental, pois, para esses, a construção cognitiva já teve início [2]

Além de tudo isso, é proporcionado um dia de educação não formal na escola, saindo da rotina curricular a qual estão acostumados, sendo tradicionalmente aplicada para desenvolver um novo olhar para a ciência relacionando-a com a diversão e alegria. Para os professores se apresenta como uma nova forma de abordagem, diferente daquela que geralmente é utilizada em sala de aula [2].

Para os professores das escolas foi uma oportunidade de ver uma nova forma de abordagem de ensino que pode ser aplicada em sua escola, misturando o lúdico com o conhecimento, buscando a alfabetização científica das comunidades escolares, Figura 2.



Figura 10 – DROPS na ECIT William de Sousa Arruda

5. Considerações

A iniciativa de Educação Não Formal ExpoDROPS apresentou potencial de

- Negociação de saberes entre visitante - exposição - monitores;
- Envolvimento da comunidade escolar em uma atividade lúdico científica;
- Proporcionou vivências que podem servir de substrato para a ancoragem de novos conhecimentos;
- Exercício da transposição de saberes sábios em saberes expositivos;
- Oportunidade de enriquecimento da alfabetização científica.

Outro fator relevante é a desmistificação da Ciência em especial da Física, vistas com ressalvas por

estudantes, pais e até professores. Em função disso, as ExpoDROPS favorecem a mudança da relação deles com a Física ou seja, a *vivência* mostra a eles que aprender Física pode ser divertido além de contribuir com a aceitação do projeto por parte da comunidade.

6. Referências

- [1] MARANDINO, M., (org.), **Educação em museus: a mediação em foco**, São Paulo, Geenf / FEUSP, 2008
- [2] GASPAR, A, **A educação formal e a educação informal em ciências. Ciência e público: caminhos da divulgação científica no Brasil**. Casa da Ciência, Rio de Janeiro: p. 171-183, 2002.
- [3] MILTÃO, M. S. R.; SILVEIRA, T. M., **Educação Não-Formal, Mapas Conceituais E a Compreensão dos Fenômenos da Natureza**, Anais do II Simpósio Nacional de Educação em Astronomia, São Paulo, SP, 2012
- [4] OLIVEIRA, S.; SILVA, R. C. **Aprendizagem Significativa no Contexto do Ensino Não Formal**, Aprendizagem Significativa em Revista/Meaningful Learning Review, V10(1), pp. 46-67, Rio de Janeiro, 2020
- [5] NASCIMENTO, S.; VENTURA, P. C. **A dimensão comunicativa de uma exposição de objetos técnicos**. Ciência e Educação, Bauru, v. 11, n. 3, p. 445-455, 2005
- [6] MARANDINO, M., **A pesquisa educacional e a produção de saberes nos museus de ciência**, História, Ciências, Saúde-Manguinhos, v. 12, p. 161-181, Rio de Janeiro, 2005.
- [7] NEVES, K. C. R., BARROS, R. M. O., **Diferentes Olhares Acerca da Transposição Didática**, Investigações em Ensino de Ciências – V16(1), pp. 103-115, 2011

Agradecimentos

À UFCG pela concessão de bolsa(s) por meio da Chamada PROPEX 003/2023 PROBEX/UFCG.