



Julio 2019 - ISSN: 1989-4155

O ENSINO DA FÍSICA ATRAVÉS DE UMA TRILHA ECOLÓGICA: CAMINHOS PARA UMA ABORDAGEM DIFERENCIADA SOBRE A HIDRODINÂMICA

LA ENSEÑANZA DE LA FÍSICA A TRAVÉS DE UNA TRILLA ECOLÓGICA: CAMINOS PARA UN ENFOQUE DIFERENCIADO SOBRE LA HIDRODINÂMICA

THE TEACHING OF PHYSICS THROUGH AN ECOLOGICAL TRACK: PATHWAYS FOR A DIFFERENTIATED APPROACH ON HYDRODYNAMICS

Samuel Antonio Silva do Rosário¹

(Artigo apresentado no II EPPFEF – Encontro Paraense de Pesquisa em Física e em Ensino de Física)

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Samuel Antonio Silva do Rosário (2019): "O ensino da física através de uma trilha ecológica: caminhos para uma abordagem diferenciada sobre a hidrodinâmica", Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo (julio 2019). En línea:

<https://www.eumed.net/rev/atlante/2019/07/ensino-fisica-hidrodinamica.html>

Resumo

O presente trabalho faz parte de um projeto de trilhas ecológicas interdisciplinares realizadas com estudantes do ensino médio da EEEFM Manoel Lobato, situada no município de Primavera-Pa, tendo como uma das temáticas principais o ensino da Física. Há muito tempo se discute estratégias para processo de ensino e aprendizagem das ciências e sobre as preocupações dos professores em buscar diferentes alternativas para formar cidadãos capazes de interferir em sua própria realidade. A trajetória do ensino da Física não é diferente, pois caracterizou-se por muito tempo, por ser de mera memorização do formalismo matemático, levando grande parte dos alunos a questionar-se, por exemplo, "por que devo aprender determinado conteúdo?", "Onde vou usar ou aplicar esse conteúdo no meu dia a dia?". Neste sentido, o objetivo do projeto era de oferecer aos alunos uma aplicação dos conteúdos da Física em algo do cotidiano deles, utilizando ambientes da natureza local para debates e estudos de assuntos vistos em sala. Nessa ótica, utilizaram-se as aulas de campo como metodologia para ajudar no desenvolvimento das habilidades e percepções da Física, propiciando uma leitura de mundo mais significativa e próxima da realidade vivenciada pelos alunos em seu cotidiano.

Palavras-chave: Ensino/Aprendizagem; Trilha; Física.

Resumen

El presente trabajo forma parte de un proyecto de senderos ecológicos interdisciplinarios realizados con estudiantes de la enseñanza media de la EEEFM Manoel Lobato, situada en el municipio de Primavera-Pa, teniendo como una de las temáticas principales la enseñanza de la Física. Hace mucho tiempo se discute estrategias para el proceso de enseñanza y aprendizaje

¹ Professor do Instituto Federal do Pará – IFPA (Campus Marabá Industrial), Mestre em Matemática (PPGLSA-UFPA), Especialista em Matemática e Ciências Naturais (FCV), Especialista em Ciências Biológicas (FAERP), Graduado em Matemática (UEPA), Graduado em Ciências Biológicas (UNIasselvi), Graduando em Física (IFPA), E-mail: samuel_mat2009@hotmail.com

de las ciencias y sobre las preocupaciones de los profesores en buscar diferentes alternativas para formar ciudadanos capaces de interferir en su propia realidad. La trayectoria de la enseñanza de la Física no es diferente, pues se caracterizó por mucho tiempo, por ser de mera memorización del formalismo matemático, llevando gran parte de los alumnos la cuestiona, por ejemplo, ¿por qué debo aprender determinado contenido? "¿Dónde voy a usar o aplicar ese contenido en mi día a día?". En este sentido, el objetivo del proyecto era de ofrecer a los alumnos una aplicación de los contenidos de la Física en algo de lo cotidiano de ellos, utilizando ambientes de la naturaleza local para debates y estudios de asuntos vistos en sala. En esta óptica, se utilizaron las clases de campo como metodología para ayudar en el desarrollo de las habilidades y percepciones de la Física, propiciando una lectura de mundo más significativa y próxima a la realidad vivenciada por los alumnos en su cotidiano.

Palabras clave: Enseñanza / Aprendizaje; rastro; La física.

Abstract

The present work is part of a project of interdisciplinary ecological trails carried out with high school students of the EEEFM Manoel Lobato, located in the municipality of Primavera-Pa, with one of the main themes being the teaching of Physics. Strategies for the teaching and learning process of the sciences have long been discussed, as well as teachers' concerns about seeking different alternatives to form citizens capable of interfering with their own reality. The trajectory of the teaching of physics is not different, because it has been characterized for a long time, since it is merely a memorization of mathematical formalism, leading many of the students to question, for example, "why should I learn certain content? "Where will I use or apply this content in my daily life?". In this sense, the objective of the project was to offer students an application of the contents of physics in something of their daily life, using environments of the local nature for debates and studies of subjects seen in the room. In this perspective, field lessons were used as a methodology to assist in the development of the abilities and perceptions of Physics, providing a more meaningful and close reading of the reality experienced by students in their daily lives.

Keywords: Teaching / Learning; Track; Physical.

1. INTRODUÇÃO

Assim como em outros países, as orientações para a implementação da Educação Ambiental no ensino formal brasileiro foram tardias e levaram ao surgimento de práticas educativas fragmentadas da temática ambiental. As primeiras reformulações do currículo e das práticas, baseavam-se meramente no ensino de Ecologia, contrapondo-se às premissas da 1ª Conferência Intergovernamental sobre a Educação Ambiental de Tbilisi (1977) que contemplava os aspectos sociais, econômicos, culturais, políticos e éticos (LEME, 2006).

A promulgação da Constituição Brasileira de 1988 constituiu o marco legal para instituir a Educação ambiental no país (SILVA, 2002), e a Conferência da ONU sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (ECO/Rio 92) foi determinante para delimitar suas diretrizes (LEME, 2006). Sob essa influência criou-se a Política Nacional de Educação Ambiental (Lei nº 9795/99) que define seus princípios e a conceitua como sendo o processo de construção coletiva de valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências com fins de conservação do meio ambiente, conduzindo uma efetiva qualidade de vida e sustentabilidade (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2017).

Baseado nesse aspecto legal, nos parâmetros do Programa Nacional de Educação Ambiental/PRONEA (1994), e no Programa Estadual de Educação Ambiental/PEAM, a Secretaria de Estado de Educação do Pará (SEDUC) criou através do Decreto nº 6.071/89, o

Setor de Meio Ambiente. O intuito era promover boas práticas educacionais relacionadas a essa temática dentro do universo escolar (SILVA, 2002).

Nessa perspectiva, a Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Manoel Lobato, localizada no município de Primavera-PA, criou em 1992, dentro do contexto dos temas transversais, o "Projeto Eco-Ilha" como uma proposta de prática de Educação Ambiental. As bases do projeto foram idealizadas pelo Professor de Educação Física e Ecologia da escola, Nilton de Souza Santos, recém formado (na época da primeira trilha realizada pela escola), especialista em educação ambiental pelo Programa de Formação Interdisciplinar em Meio Ambiente (PROFIMA) do Núcleo de Meio Ambiente (NUMA) da Universidade Federal do Pará. O objetivo foi propor ações que pudessem despertar o senso crítico da comunidade frente ao descaso com as questões ambientais, estimular as boas práticas em defesa do meio ambiente, assim como, despertar o interesse do município pela Educação ambiental.

O projeto sofreu várias modificações até chegar a configuração atual, desenvolvido prioritariamente na EEEFM Manoel Lobato, localizada no município de Primavera que se encontra no interior do estado do Pará e atende uma comunidade formada por 23 localidades rurais que se localizam nas proximidades da sede do município. A escola por ser uma das maiores da região atende também alunos de outros municípios e localidades vizinhas, com um público bem diverso, com turmas do Projeto Mundiar, de EJA (Educação de Jovens e Adultos), fundamental II (nos turnos da manhã e tarde) e ensino médio (em todos os turnos) que totalizam pouco mais de 1400 alunos, sendo que grande parte deles tem como rotina diária a saída de suas casas na zona rural para ir à escola.

Como outras escolas, alguns alunos se destacam em matérias específicas, logo, a trilha ecológica é uma forma de promover a esses alunos com bom desempenho escolar um estímulo a estudar novas áreas. Porém, a trilha não se restringe apenas a esses alunos com bom desempenho e busca alcançar alunos problemáticos. Segundo (ROSARIO E SOUSA, 2016) esses problemas não se restringem apenas a uma escola ou região, mas que se estende a todo país. Por isso, o projeto foi pensado como uma alternativa de tornar as aulas mais estimulantes e prazerosas para alunos e professores em qualquer realidade ou região. Pensando nisso, muito discutiu-se em rodas de professores e gestão escolar, com a finalidade de procurar alternativas para melhorar o desempenho dos alunos, mudar um histórico de alunos repetentes e reverter uma problemática envolvendo a evasão escolar.

2. PROBLEMÁTICA E OBJETIVO

Há muito tempo se discute estratégias para processo de ensino e aprendizagem das ciências e sobre as preocupações dos professores em buscar diferentes alternativas para formar cidadãos capazes de interferir em sua própria realidade (SENICIATO e CAVASSAN, 2008). A trajetória do ensino da Física não é diferente, pois caracterizou-se por muito tempo, por ser de mera memorização do formalismo matemático, levando grande parte dos alunos a

questiona-se, por exemplo, “por que devo aprender determinado conteúdo?”, “Onde vou usar ou aplicar esse conteúdo no meu dia a dia?”. Neste sentido, o objetivo do projeto era de oferecer aos alunos uma aplicação dos conteúdos da Física em algo do cotidiano deles (visto que muitos alunos dessa escola têm contato direto com rios e lagos diariamente), utilizando ambientes da natureza local para debates e estudos de assuntos vistos em sala.

3. METODOLOGIA

Utilizaram-se as aulas de campo como metodologia para ajudar no desenvolvimento das habilidades e percepções da Física, propiciando uma leitura de mundo mais significativa e próxima da realidade vivenciada pelos alunos em seu cotidiano. Por sua vez, em uma atividade de trilha a interpretação é baseada na aquisição de informações a respeito do ambiente que se observa (SOUZA, et al, 2012) contribuindo desta forma, no processo de construção do conhecimento. Uns dos temas abordados foi a hidrodinâmica, e por se tratar de uma aula em campo foi preciso ir além dos cálculos e métodos tradicionais para que o objetivo da proposta pedagógica fosse alcançado, sendo utilizado um método manual de medição indireta de vazão que pode ser usado em rios ou córregos, onde são identificados três parâmetros chave para estudar as propriedades de um canal fluvial, que são a largura, profundidade e velocidade do fluxo (CARVALHO, 2008). No Primeiro momento foi exposto em sala, um embasamento teórico sobre a hidrodinâmica e conceitos da matemática básica para serem aplicados tanto em resoluções de exercícios, quanto para serem utilizados durante a trilha para se estimar e calcular a vazão em vários pontos do rio “Morcego”.

No segundo momento, já na trilha, com o uso de uma trena foram medidas as larguras em vários pontos do rio, assim como suas respectivas profundidades médias (para isso foi utilizada uma simples vara de bambu devidamente marcada com uma escala métrica), em seguida, fez-se medições para estimar a média das profundidades (somando-se todos os pontos amostrados e dividindo pelo número de pontos amostrados). Com a média da profundidade e a largura do canal, restava a última variável, no entanto a mais delicada, pelo fato de ser muito dinâmica ao longo do eixo transversal e vertical do canal, que é a velocidade média do fluxo de água. Para estimar a velocidade média do fluxo foram usados alguns artefatos, desde folhas até flutuadores de isopor feitos pelos alunos para serem colocados no eixo central do canal. Estes objetos eram soltos num determinado ponto a uma distância pré-fixada em que o objeto flutuava (1, 2, ..., 10 metros) e dividindo pelo tempo decorrido estimava-se a velocidade, este último passo era realizado três vezes com a finalidade de alcançar uma melhor média da velocidade da corrente de água. Após a realização das experiências e coletas dos dados, os resultados foram calculados e debatidos em campo e posteriormente em sala de aula.

4. CONCLUSÃO

A busca por novas metodologias para melhorar o processo de ensino e aprendizagem deve ser uma constante na vida de cada professor, nesse sentido o projeto em questão buscou contribuir com a comunidade escolar através de um projeto didático que proporcionasse aos alunos uma nova visão sobre o meio ambiente, pois as atividades desenvolvidas com os projetos didáticos proporcionam uma nova perspectiva sobre os processos educativos, de modo a potencializar significativamente a aprendizagem, favorecendo assim uma abordagem onde o aluno consegue relacionar os conceitos científicos com aplicações no contexto em que vive (ROSARIO E SOUSA, 2016).

Desenvolver atividades de caráter interdisciplinar, possibilitou tanto ao aluno, como ao professor conhecer novas perspectivas em relação a educação, desenvolvendo em todos os envolvidos uma troca simultânea de conhecimento. Para (FREIRE, 2005, p.23), “ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção e seu conhecimento”.

Assim, no final deste projeto pode-se concluir que diante da pesquisa proposta, se tornou perceptível que os alunos tiveram maior entendimento sobre o conteúdo proposto, após vivenciar o mesmo no cotidiano, pois para alcançar uma educação de qualidade, e preciso se utilizar de metodologias diversificadas, a fim de promover uma aprendizagem significativa.

5. REFERÊNCIAS

FREIRE, P. Pedagogia da autonomia: saberes necessários a prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 2005.

LEME, T. N. Os Conhecimentos Práticos dos Professores: (re) abrindo caminhos para a educação ambiental na escola. 1ª Edição. ed. São Paulo: Annablume, v. I, 2006.

Ministério do Meio Ambiente, Conceitos de Educação Ambiental. Disponível em: <www.mma.gov.br/educacao-ambiental/politica-de-educacao-ambiental>. Acesso em: 21 Março 2017.

SILVA, M. L. Os caminhos da Educação Ambiental no Estado do Pará. Belém: Imprensa Oficial do Estado do Pará/IOEPA, 2002.

ROSARIO, Samuel Antonio S; SOUSA, Jocenilda P. Relato de experiência sobre o projeto de ensino da física através de experiências científicas com materiais recicláveis e de baixo custo. Revista Inform@ção, V. 2, N. 2, P. 76–88, 2016.

BRASIL, Ministério da Educação: Secretaria de Educação Fundamental. PCN+ Ensino Médio: Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias. Brasília: MEC, SEMTEC, 2011a. Disponível

em:<<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/CienciasNatureza.pdf>>. Acesso em: 05 Jun. 2016.

CARVALHO, Thiago Morato de. Técnicas de Medição de Vazão Por Meios Convencionais e Não Convencionais. Revista Brasileira de Geografia Física, Recife-PE, v. 01, n.01, p.73-85, 2008.

SENICIAT O, T. e CAVASSAN, O. Afetividade, motivação e construção de conhecimento científico nas aulas desenvolvidas em ambientes naturais. Ciências & Cognição, v.13, n.3, 2008.

SOUZA, V. T. de; RAGGI, F. A. S.; FRANCELINO, A. S. dos S.; FIGUEIRÓ, R.; RODRIGUES, D. C. G. de A.; SOARES, R. A. R. Trilhas Interpretativas como instrumento de Educação Ambiental. Ensino, Saúde e Ambiente, v. 5, n.2, ago. 2012