ACÇÃO INTEGRADORA DA FÍSICA E DA MATEMÁTICA APLICADA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Apresentação: Pôster

Mitaly Tuany Oliveira Macedo¹; Ticiano de Abreu Sousa Vieira²; Sádía Castro³

Introdução

Conferências importantes resultaram na afirmação de acordos que envolviam o meio ambiente, tais como o Protocolo de Quioto e a Proposta Ementa Constitucional (PEC 37/2011- ocorrida com a Rio+20), que procuravam, entre outras coisas, a renovação do compromisso político com o desenvolvimento sustentável e a redução da emissão dos gases que agravam o efeito estufa.

O tema, embora bastante divulgado, é pouco discutido no cotidiano das escolas públicas do estado do Piauí, visto que necessita cooperação e disposição de professores para abordagem dessa temática, o que requer o uso da interdisciplinaridade, algo que é inviabilizado pela grade curricular a ser cumprida. Diante dessa perspectiva, a aplicação do projeto na escola pública João Clímaco D' Almeida, é uma oportunidade de contribuir para divulgação da Educação ambiental e também semear uma ideia consciente de preservação do meio ambiente.

Baseados nas teorias do psicólogo David Ausubel e nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs-1996) sobre aprendizagem significativa, procuramos associar uma nova informação a uma já existente. Portanto, procuramos interligar a Educação Ambiental com o ensino de Física e Matemática. Buscamos, também, mostrar que a Física e a Matemática podem ser utilizadas para auxiliar a escola na formação de cidadãos preocupados com o meio ambiente, e o conteúdo abordado em sala de aula está diretamente ligado a vida social do aluno.

Aplicar essa temática transversal na Escola João Clímaco D' Almeida, torna o ensino da Física e da Matemática diferenciado do modelo tradicional de ensino, pois discutir temas como estes contribuem para auxiliar na formação dos estudantes, com um pensamento crítico e original, estimular a participação destes nas aulas, como também propõe o debate para discursão do meio ambiente. É importante observar que o projeto não está associando apenas a Matemática com a Educação ambiental, ou mesmo a Física com a Educação Ambiental, procuramos interdisciplinar estes três tópicos (Figura 01).

¹ Licenciatura em Física, Instituto Federal do Piauí, mitalytuany_@hotmail.com

² Licenciatura em Matemática, Instituto Federal do Piauí, ticiano37@hotmail.com

³ Pós-doutorado em Antropologia rural, Instituto Federal do Piauí, sadia_1016@hotmail.com

Figura 01- Integração entre as disciplinas trabalhadas. Fonte: Própria

Fundamentação Teórica

Em 1972, em Estocolmo, na Suécia, realizou-se a Primeira Conferência Mundial sobre Meio Ambiente Humano e Desenvolvimento, que adotou, mediante a Declaração de Estocolmo, um conjunto de princípios para o manejo ecologicamente racional do Meio Ambiente. Assim, com o propósito de incorporar as questões ambientais no cenário internacional, esta declaração representou o início de um longo diálogo entre países desenvolvidos e países em desenvolvimento, a fim de debater sobre a preservação de bens globais (ar, água, solo e oceanos) e a preservação do ecossistema no planeta Terra.

Após a Guerra Fria, com introdução da Educação Ambiental no cenário mundial, as principais potências econômicas começaram a ser questionadas pela ONU e por países em desenvolvimento sobre métodos e estratégias para o consumo moderado de matérias primas e definir formas de redução dos índices de poluição. Em convenções, como a de Estocolmo, são propostos tratados e metas para todos os países do mundo para reduzir os níveis de poluentes, mas a expansão econômica é um fator que inviabiliza a aplicação desses acordos.

Ao adotarmos o Brasil como um exemplo, podemos dizer que a nação iniciou seu desenvolvimento Industrial e Urbano de maneira tardia, e com graves problemas de planejamento, e que por consequência disso, consome de maneira desordenada matérias primas, polui e desmata a maioria dos seus rios e florestas, respectivamente, além de contribuir para emissão de gases poluentes contribuintes do efeito estufa.

Ao tratar de PCN s, observa-se principalmente que o modo de ensinar a natureza é equivocado, muitas vezes a natureza é apresentada como um ser a ser utilizado e esse pensamento proporciona a aceleração da degradação ambiental. Desse modo, todas as áreas do conhecimento devem envolver a problemática ambiental argumentando com pressupostos históricos, problematizando suas incongruências e mapeando suas possíveis soluções, deve-se direcionar para o âmbito escolar questões complexas, pois nesse ambiente é onde melhor se trabalha temas polêmicos. Assim, educar ambientalmente significa, alertar sobre a importância do meio ambiente, é aprender a respeitar a diversidade de seres vivos existente em uma ampla complexidade do ecossistema.

Sem dúvida os primeiros passos da Educação Ambiental surgiram com as conferências mundiais, que trouxeram pesquisas que alertam sobre a forte degradação do planeta em virtude das ações humanas, visando o

desenvolvimento econômico. Com base nisso, o desenvolvimento de projetos para reaproveitar e tornar o mundo mais sustentável fazem parte de nossa sociedade, mas o que deve ser destacado é a importância da Educação Ambiental.

De acordo com o escritor Fábio Cascino, em seu livro Educação Ambiental- princípios, história e formação de professores, a preservação do planeta para gerações futuras é uma missão complexa e agrega diversas disciplinas no meio acadêmico. Diante disso, muitos projetos contribuem para formar uma maneira de pensar a natureza, mas todos eles requerem um processo educativo pedagógico inserido de modo ativo nas escolas, estimulando a Educação Ambiental, assim como também proporcionando a interdisciplinaridade característica essencial dessa área do conhecimento.

Metodologia

O projeto desenvolvido com auxílio do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação À Docência (PIBID) na Escola João Clímaco D' Almeida contou com a explicação do tema através de uma aula expositiva com apresentação de slides.

Tentando simplificar ao máximo o conteúdo abordado, devido ao pouco tempo para ser trabalhado, procuramos nos direcionar para os principais tópicos de cada assunto escolhidos, aplicando um questionário com 05 (cinco) questões objetivas, onde avaliamos o grau de satisfação e de aproveitamento dos 45 participantes.

A abordagem da Física, associou conteúdos presentes na grade curricular do Ensino Médio com o cotidiano, tais como a Gravitação Universal e as hidrelétricas, e a Termodinâmica relacionada com o aquecimento global.

Utilizando a Gravitação, expomos o princípio de funcionamento das hidrelétricas, desde as características necessárias que os locais de implantação devem ter, até as polêmicas que elas costumam gerar quando construídas, como liberação de gás metano na atmosfera e alterações nos cursos d'água utilizados pelas usinas.

Com a Termodinâmica procuramos apresentar os conceitos de refletividade e a absorção de calor de um corpo, com o princípio de funcionamento de uma estufa, e fazer a comparação com a atmosfera terrestre, dentre outros.

No contexto Matemático, o projeto procurou ensinar o conteúdo de Estatística associada com o Meio ambiente, através da construção e interpretação de gráficos, como análise dos cálculos utilizados para representação dos dados de fontes poluidoras, além de identificar os principais lugares com maiores índices de poluição.

Outro assunto abordado por esta disciplina será a Matemática Financeira, que por sua vez será associada a análise da conta de energia, as bandeiras tarifárias, principais impostos aplicados nos processos de produção de energia, cálculo da tarifa mensal, assim como aplicações práticas para a economia de energia.

Figura 2 – Apresentação do projeto. Fonte: Própria.

Figura 3 – Apresentação do projeto. Fonte: Própria.

Resultados e Discussões

Observando a participação dos alunos no decorrer do minicurso e analisando os resultados adquiridos com os questionários, podemos dizer que os conteúdos abordados na Física e na Matemática ganham muito mais valor quando relacionados a assuntos do cotidiano. Pois ao explicar o tema Educação Ambiental utilizando como ferramenta essas duas disciplinas, os alunos foram questionando e relatando exemplos cotidianos, melhorando a introspecção entre estudante e professor, o que se pode observar com o resultado do questionário de avaliação do projeto (Figura 02).

Dentre as perguntas efetuadas aos participantes, estavam as seguintes:

1. Como você avalia o projeto apresentado?
2. Que classificação você daria aos assuntos abordados na Física e na Matemática, quando relacionados a outros do cotidiano?

Figura 04- Avaliação das atividades pelos alunos. Fonte: Própria

Assim, com perguntas objetivas podemos verificar as respostas sem interpretação errônea, avaliando somente a opinião. Ao final da aula expositiva fizemos uma avaliação oral, onde perguntamos a cada participante se deveríamos melhorar o projeto e onde deveríamos melhorar.

Apesar de não ter sido uma aula muito estendida, somente duas horas de exposição, os alunos avaliaram positivamente o projeto e afirmaram que poderíamos melhorar apenas o tempo, uma vez que tivemos que sintetizar os assuntos para podermos aproveitar, ao máximo, o que tínhamos.

Conclusões

Podemos concluir que, quando trabalhada com outras disciplinas, a Educação Ambiental torna-se uma importante ferramenta de interação entre professores e alunos. Uma vez que, muitos participantes admitem que as aulas de Física e Matemática não são tão boas por não exibirem relação dos assuntos com o cotidiano. Com isso, ao fazermos essa ligação, além de trabalharmos o cidadão, percebemos uma melhor socialização e interesse dos estudantes.

A interdisciplinaridade é fundamental para implementar e ampliar o processo de ensino tradicional, pois estimula e amplia a capacidade do processo de ensino aprendido, tal como diversifica e contextualiza a abordagem de conteúdos tratados no ensino básico.

Referências

<http://guerra-fria.info/pos-guerra-fria.html>. Acesso em 17/06/2015.

http://pm.al.gov.br/bpa/publicacoes/ed_ambiental.pdf. Acesso em 07/06/15.

http://pt.wikipedia.org/wiki/Confer%C3%A2ncia_de_Estocolmo. Acesso em 25/05/15.

<http://www.portalresiduossolidos.com/historia-da-educacao-ambiental-brasil-e-mundo/>. Acesso dia 25/05/15.