APLICAÇÕES TECNOLÓGICAS NO PROCESSO DE ENSINO: CONTEXTUALIZAÇÃO E TRANSDISCIPLINARIDADE NO ENSINO DE PRÉ-CÁLCULO

Rodrigo Barycza de Mello 1, Fernanda Fonseca 2

1. Aluno de Graduação em Engenharia Elétrica, Escola Superior Politécnica, UNINTER
2. Professor orientador, UNINTER

Grupo de trabalho:GT 2 - EDUCAÇÃO E NOVAS TECNOLOGIAS

RESUMO

A constante evolução do mundo atual chegou ao ambiente acadêmico. A evolução no ensino com enfoque em Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) pode ser mais evidenciada no hemisfério norte, mas em nosso país vem sendo tratado de forma emergencial, apesar de poucas e isoladas iniciativas de introduzir o tema na grade curricular.Segundo Aueler (2007), os objetivos da educação CTS é de promover o interesse dos estudantes em relacionar a ciência com aspectos tecnológicos e sociais, discutindo as implicações sociais e éticas do uso da ciência e tecnologia. Para isso, é necessário a adoção de currículos mais abertos ao tema, que abordem problemas contemporâneos, enfatizando a solução sem pautar-se em configurações ajustadas unicamente pela lógica da própria disciplina e sim por temas ou problemas sociais relevantes à sociedade. Com o intuito de as potencialidades da Ciência-Tecnologia-Sociedade, é proposta uma atividade de Pré-Cálculo sobre a visão CTS e Transdisciplinaridade. O ensino não deve se limitar a construção de conceitos (CACHAPUZ, 1999). O ponto de partida para a aprendizagem devem ser situações-problemas, de preferência relativas a contextos reais.

Segundo Santos (2007), deve-se destacar que essa abordagem não pode ser vista como solução para todos os problemas da educação, ou seja, como se o fato de o professor contextualizar suas aulas já fosse suficiente para os alunos aprenderem o conteúdo. O acadêmico terá que construir ou buscar os conhecimentos diversos e não apenas um diploma profissional. Mas o professor deverá buscar uma articulação entre a proposta pedagógica e a interação com os alunos, conhecendo suas experiências e concepções prévias, visando dinamizar os processos de construção de significados.

A interdisciplinaridade e transdisciplinaridade consistem em estratégias de integração disciplinar que visam reunir conhecimentos para produção de ciência. Ao invés do professor polivalente, a interdisciplinaridade pressupõe a colaboração integrada de diferentes especialistas que trazem a sua contribuição para análise de determinado tema (DELIZOICOV; ZANETIC, 1993).A transdisciplinaridade, como o prefixo "*trans*" o indica, diz respeito ao que está ao mesmo tempo entre as disciplinas, através das diferentes disciplinas e além detoda disciplina.Sua finalidade é a compreensão domundoatual,e um dos imperativos para isso é a unidade do conhecimento (COSTA,2004).

Deve-se ter em mente que a introdução de CTS, não significa a redução de conteúdos, mas sim dar significado social para que o aluno seja agente de transformações em um processo de educação para a cidadania. Entretanto, pensar que os problemas serão resolvidos apenas com o desenvolvimento da ciência e tecnologia, sem as relações sociais é um engano. Inserir a abordagem de temas CTS no ensinodeve buscar uma perspectiva crítica e significativa ampliando o olhar sobre o papel da ciência e da tecnologia na sociedade contemporânea e discutindo com os alunos questões econômicas, políticas, sociais, culturais, éticas e ambientais.

Como relata Freire (1985), o atual ensino dar repostas a perguntas não feitas, ou seja, a educação dá respostas prontas e não desenvolveo processo cognitivo do aluno nem estimula sua curiosidade em apreender. Por isso uma educação crítico-reflexiva estimula substancialmente o processo de aprendizagem. O erro da educação não está na resposta, mas na separação entre ela e a pergunta (AUELER, 2007).

O presente estudo constitui uma pesquisa bibliográfica que visa a elaboração de uma atividade didática para a disciplina de Pré-Cálculo.A pesquisa bibliográfica é feita a partir do levantamento de referências teóricas já analisadas, e publicadas. Qualquer trabalho científico inicia-se com uma pesquisa bibliográfica, que permite ao pesquisador conhecer o que já se estudou sobre o assunto. Existem, porém pesquisas científicas que se baseiam unicamente na pesquisa bibliográfica, procurando referências teóricas publicadas com o objetivo de recolher informações ou conhecimentos prévios sobre o problema a respeito do qual se procura a resposta (FONSECA, 2002).

A construção dessa atividade didática deve levar em consideração que o professor, para aplicar a teoria até aqui estudada, deve ter em mente os seguintes objetivos: ampliar o olhar referente ao papel da ciência e da tecnologia na sociedade;discutir em sala de aula questões econômicas éticas e ambientais relacionadas ao tema da disciplina;buscar contextualizar todas as discussões, exercícios e outros materiais em acordo com a realidade vivida pelo estudante;inserir no processo de ensino e aprendizagem uma perspectiva crítica e indagadora mediante à sociedade tecnológica;integrar os conhecimentos referentes ao conteúdo aplicado a outras disciplinas correlatas. Esses itens elencados não devem ser tomados como únicos para construção de uma educação crítica, mas delineiam um norte para execução de qualquer conteúdo programático ou atividade proposta aos alunos.

A atividade didática elaborada é constituída pela apresentação inicial de um problema relacionado a seca no nordeste brasileiro, no qual o aluno deve analisar a variação da quantidade de água em um reservatório por meio associando ao estudo de funções exponenciais.Um outro problema propostocoloca o aluno no papel de proprietário de uma fazenda que passa por um período de seca. Nesse caso, o aluno precisa controlar o uso da água do reservatório para que a quantidade seja suficiente para suprir a fazenda durante todo a estiagem, correlacionando com o estudo da função afim. Um dos objetivos principais desse problema é permitir que o aluno consiga relacionar os diferentes tipos de funções presentes na atividade. Entende-se que essa tarefa possui um caráter investigativo, no sentido de que o

aluno é levado a estudar cada uma das situações em conjunto com o estudo das funções matemáticas, permitindo seguir diferentes caminhos para a resolução.

Pode-se observar que o ensino pautado pelo CTS é um processo de aprendizagem potencialmente significativo para a formação do engenheiro, pois demonstra ao futuroprofissional que sairá das cadeiras de uma universidade para mercado de trabalho que a ciência e a tecnologia seguem contíguas. Mas que aconjectura de soluções deve envolver um enfoque humano e ético visando a construção de um país mais desenvolvido. Neste contexto, o professor é peça fundamental para promover essa visão aos conteúdos da disciplina por ele aplicada.Este processo é difícil e cabe tanto num engajamento do professor quanto na participação do próprio aluno.

Palavras-Chave: Ciência, Tecnologia e Sociedade, Pré-Cálculo, Funções.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CACHAPUZ,A.F.Epistemologia e Ensino das Ciências no Pós-Mudança Conceptual: Análise de um Percurso de Pesquisa.In:**Anais do IIENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS**, Valinhos 1999. **ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS**,Valinhos: ABRAPEC, 1999.

COSTA, M. T. A. **Projeto Transdisciplinares**:Uma Possibilidade de Educação Cientifico- Tecnológica e Sócio- Histórica Para os que Vivem do Trabalho. 2004. Dissertação de Mestrado em Educação - Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Paraná,Curitiba, 2004.

DELIZOICOV, D., ZANETIC, J. A proposta de interdisciplinaridade e o seu impacto no ensino municipal de1º grau. In: PONTUSCHKA, N. N. **Ousadia no diálogo**: interdisciplinaridade na escola pública. São Paulo: Loyola, 1993

FREIRE,P.**Por uma pedagogia da pergunta**. 3 ed. RiodeJaneiro:Paze Terra, 1985.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002

SANTOS, W. L. P. Contextualização no ensino de ciências por meio de temas CTS em uma perspectiva crítica. **Ciência & Ensino**, v. 1, número especial, nov. 2007.