

VI Congresso Internacional de Ensino da Matemática



ULBRA - Canoas - Rio Grande do Sul - Brasil

16, 17 e 18 de outubro de 2013

Relato de Experiência



DESAFIOS DO DESENVOLVIMENTO DE UMA PROPOSTA INTERDISCIPLINAR ENVOLVENDO ESTUDO DO PETRÓLEO EXTRAÍDO DO PRÉ-SAL.

Clisman Uolin Bach¹

Darlan Jessé Burnier²

Deise Nívia Reisdoefer (Orientadora)³

Formação de Professores que Ensinam Matemática

Resumo: A proposta apresentada neste trabalho foi desenvolvida nas 30 horas de Prática como Componente Curricular (PCC) inseridas na disciplina de Laboratório de Prática de Ensino e Aprendizagem II. São apresentadas considerações de acadêmicos da 7ª fase do curso de Matemática- Licenciatura do Instituto Federal Catarinense – Câmpus Concórdia. A atividade desenvolveu-se a partir do tema: o estudo interdisciplinar da exploração do petróleo do pré-sal, e teve como objetivos principais: avaliar as possibilidades e dificuldades da realização de uma prática interdisciplinar, propor aos alunos discussões e conteúdos do Ensino Médio relacionados a esse projeto de exploração desenvolvido na costa brasileira, bem como aprimorar as práticas pedagógicas e de relacionamento de professores em formação. O planejamento ocorreu pelo intermédio dos acadêmicos e os professores da instituição. Contou com a participação dos professores de sociologia, química, matemática e geografia, sendo que a prática foi realizada com a turma 3B do ensino médio integrado ao curso técnico em agropecuária do próprio IFC. Após a realização da prática, e através de análises percebe-se como uma das principais dificuldades a aproximação entre acadêmicos e professores em atuação. Identificaram-se as várias possibilidades que uma prática proporciona aos alunos e aos professores envolvidos. Por fim constata-se a necessidade da reflexão sobre cada prática a fim de buscar sempre o aperfeiçoamento para a atuação em sala de aula.

Palavras Chaves: Interdisciplinaridade. Petróleo. Professores.

Introdução

O desenvolvimento tecnológico que o Brasil vem passando desde a descoberta e exploração do petróleo da camada do pré-sal trouxe por consequência uma série de discussões sociais, econômicas, ambientais e tecnológicas, que acabam por gerar uma divisão de opiniões

¹ Acadêmico do curso de Matemática – Licenciatura do 7º período, Instituto Federal Catarinense – Câmpus Concórdia. E-mail: clisman.bach@hotmail.com

² Acadêmico do curso de Matemática – Licenciatura do 7º período, Instituto Federal Catarinense – Câmpus Concórdia. E-mail: darlanjburnier@gmail.com

³ Professora do Instituto Federal Catarinense – Câmpus Concórdia. Mestre em Educação Matemática. E-mail: deise.reisdoefer@ifc-concordia.edu.br

sobre a real viabilidade desta exploração. Além da necessidade de saber a existência de tal projeto, é importante conhecer as tecnologias envolvidas, mas principalmente participar das discussões relacionadas com a evolução da extração. Da mesma forma, na escola, deve existir a abordagem de tal tema, já que essas discussões são abordadas em vestibulares e exames nacionais. Porém ao analisar-se o currículo escolar, percebe-se que este ainda não está organizado o suficiente para abordar este assunto da forma como se faz necessário ao aluno, isto é, prepará-lo para uma postura crítica diante do processo.

Ao observar essa lacuna no currículo, também se percebe que não existe a determinação de uma disciplina que aborde tal tema. Nesse sentido, abre a possibilidade de uma abordagem interdisciplinar, pois como sugere Fazenda (1992, p.41) “a interdisciplinaridade surge como uma crítica a uma educação por migalhas”, pois visa uma formação integral do aluno.

Esta análise surge no sétimo semestre do curso de Matemática - Licenciatura do Instituto Federal Catarinense (IFC) – Câmpus Concórdia. Neste período está inserida a disciplina de Laboratório de Ensino e Aprendizagem II, que apresentou a proposta de trabalhar com interdisciplinaridade como tema central, com a intenção de proporcionar o contato com professores de diferentes áreas do conhecimento, a fim de possibilitar a experiência do trabalho em equipe no ambiente escolar.

Com este desafio em mãos, elaborou-se a proposta de uma prática que teve como tema: O estudo interdisciplinar da exploração do petróleo do pré-sal. A partir deste tema inicial destacou-se como objetivo principal avaliar as possibilidades e dificuldades da realização de uma prática interdisciplinar; entre os objetivos específicos destaca-se identificar conteúdos e discussões escolares relacionados com o tema proposto; promover contato entre acadêmicos em formação e os professores da instituição; e, aprimorar conceitos e teorias de cunho interdisciplinar.

Métodos e Materiais

A partir da possibilidade de desenvolver a proposta dentro do próprio câmpus, optou-se execução da mesma com uma turma do 3º ano do Curso de Agropecuária integrado ao Ensino Médio do IF Catarinense – Câmpus Concórdia.

Com uma pesquisa prévia encontrou-se disponível na Internet um documentário de 45 minutos desenvolvido pelo canal Discovery sobre a exploração do petróleo na camada do pré-

sal desenvolvida na costa brasileira, intitulado “O Desafio do Pré-Sal”. Com esta ideia, lançou-se por e-mail a todos os professores da referida turma o convite para participação da proposta interdisciplinar. Após a divulgação recebeu-se a resposta de participação dos professores de Geografia, Matemática, Química e Sociologia.

A partir deste ponto, transcorre a discussão de possibilidades e a definição do roteiro a ser desenvolvido. Diante dos compromissos de cada membro envolvido, na fase de planejamento não ocorreu nenhuma reunião em grupo com todos os envolvidos. A organização ocorria pela articulação dos acadêmicos entre os demais professores a partir das propostas que cada um apresentava.

Este relato, com uma visão qualitativa, acumulou os pontos de análise durante a fase de planejamento e no dia da execução da proposta interdisciplinar, através de anotações dos pesquisadores. Paralelamente também foi contemplada com diálogos com os professores envolvidos e um questionário, aplicado aos alunos que participaram da atividade.

Apresentação e Análise dos Resultados

Professores em formação são chamados constantemente para a necessidade de contextualizar os conteúdos para que o aluno aprenda de forma significativa. A interdisciplinaridade surge no ensino como forma de facilitar a aprendizagem num processo que envolve a integração e o engajamento de educadores, num trabalho conjunto, de interação das disciplinas do currículo escolar entre si com a realidade, de modo a superar a fragmentação do ensino (Luck, 1999).

Segundo alguns preceitos apontados por Fazenda (1992), a proposta interdisciplinar deveria ser elaborada em conjunto e de forma colaborativa entre professores e acadêmicos. Porém, encontraram-se algumas dificuldades para sua construção. Inicialmente os professores se mostraram dispostos a contribuir com a proposta baseada no estudo do petróleo. Mas no decorrer do processo, observou-se a dificuldade em realizar encontros que propiciassem a discussão e planejamento em grupo. Foi necessária a iniciativa por parte dos acadêmicos para que a proposta se constituísse.

Tal situação leva a reflexão sobre a prática, tendo em vista o relacionamento existente acadêmicos em formação e professores das escolas. É possível que professores não sintam segurança suficiente para essa articulação, bem como os acadêmicos percebem que atrapalham a rotina dos docentes, e por isso sentem-se constrangidos em contatá-los. Porém,

os conhecimentos e experiências, já acumuladas ao longo do curso, se mostram como uma base muito rica para desenvolver tal proposta.

Professores e futuros professores trazem consigo potencial da mudança e, ao aliar seus saberes e práticas ao estudo, aprendizagem e reflexão conjunta sobre temas trazidos por eles, mas fundamentados pela produção realizada em diversas instancias, torna-se possível desenvolver uma nova cultura escolar de investigação e construção coletiva (Ferreira, 2008).

Nesse sentido Fazenda (1992 p.52) afirma que a possibilidade mais imediata “para a efetivação da interdisciplinaridade no ensino seria a eliminação das barreiras entre as disciplinas. Anterior a esta necessidade básica, é óbvia a necessidade da eliminação das barreiras entre as pessoas”.

Tendo em vista o cronograma estabelecido, a prática interdisciplinar realizou-se no período vespertino do dia 06 de maio e teve a participação de todos os alunos da turma 3ª B. Conforme programação, atividade teve seu início com uma breve apresentação do conceito interdisciplinar e dos objetivos das atividades. Deu-se sequência com a proposta de assistir o vídeo “O Desafio do Pré-sal”, que traz as principais conquistas tecnológicas e econômicas, bem como os obstáculos logísticos e riscos ambientais oriundos da exploração do petróleo na camada do pré-sal.

Alguns aspectos observados no vídeo pelos alunos serviram de base para um diálogo, que trouxe a tona discussões como os valores econômicos envolvidos com o projeto, as dificuldades enfrentadas em alto mar, as pesquisas e inovações tecnológicas que são necessárias para a continuação do projeto. Abordaram-se também, com a professora de Geografia, comentários sobre os riscos de conflitos entre nações e principalmente dos riscos ambientais envolvidos nesta exploração do petróleo.

Pôde-se constatar empenho por parte dos alunos em apontar situações novas, que até então não eram de conhecimento da turma, e que serviram de elementos de discussão, apontando argumentos favoráveis e desfavoráveis à exploração do petróleo da camada do pré-sal. Dessa maneira percebeu-se a importância de reflexões interdisciplinares, para envolver os diversos campos do conhecimento, tendo em vista que os mesmos se basearam em pressupostos abordados em disciplinas distintas para atingirem tal discussão.

A parte seguinte da atividade ocorre com a participação do professor de Sociologia, que propôs uma discussão sobre os significados de dinheiro físico e dinheiro virtual, bem como as variáveis da destinação dos royalties oriundos do pré-sal. Paralelamente, ainda

aconteceram análises sobre os benefícios, mas principalmente os impactos, sociais e ambientais, oriundos da exploração em alto mar.

Em questionamento ao professor do porquê ter conduzido a aula de tal forma, ele comenta que costuma trabalhar com suas turmas uma discussão sobre os reflexos do capitalismo na sociedade. Dessa forma considerou pertinente partir de uma análise dos destinos dos royalties como forma de integrar as discussões. Da mesma forma, para argumentar sobre a imposição de certos planejamentos do governo sobre a sociedade, se utilizou das análises dos impactos sociais e ambientais que podem se desencadear pela exploração. Essa atitude vai ao encontro da ideia de interdisciplinaridade proposta nos PCNs:

A interdisciplinaridade não tem a pretensão de criar novas disciplinas ou saberes, mas de utilizar os conhecimentos de várias para resolver ou compreender um determinado fenômeno sob diferentes pontos de vista.[...] Trata-se de recorrer a um saber diretamente útil e utilizável para responder às questões e aos problemas sócias contemporâneos (BRASIL, 2000).

A sequência da atividade ocorre envolvendo os conhecimentos de química. O trabalho proposto segue as sugestões e orientações do professor da disciplina, que não pôde participar no período de aplicação da proposta. Para retomar algumas informações, que já foram trabalhadas anteriormente pelo professor, utilizou-se de um vídeo de Química (NOVO TELECURSO 2000), que trazia explicações sobre a destilação fracionada. Com isso os alunos preencheram um jogo de palavras cruzadas com informações relacionadas ao tema.

As atividades relacionadas com a disciplina de Matemática ocorreram com base na necessidade de desenvolver a habilidade de interpretar tabelas e gráficos. Por conseguinte deveria servir de suporte para a formação de um senso crítico a partir das informações publicadas sobre a exploração e comercialização do petróleo. Com esta atividade despertou-se a atenção sobre algumas informações, que serviram de argumentação sobre a viabilidade da exploração e consumo do petróleo. Neste ponto entende-se que abordamos a interdisciplinaridade conforme sugere Paulo Freire:

A interdisciplinaridade é o processo metodológico de construção do conhecimento pelo sujeito com base em sua relação com o contexto, com a realidade, com sua cultura. Busca-se a expressão dessa interdisciplinaridade pela caracterização de dois movimentos dialéticos: a problematização da situação, pela qual se desvela a realidade, e a sistematização dos conhecimentos de forma integrada (FREIRE 1987).

Na busca de informações sobre as análises dos alunos sobre a proposta interdisciplinar, aplicou-se um questionário com sete questões, que não precisavam da

identificação. As respostas deste trouxeram alguns pontos de análise, até então não perceptíveis na fase de planejamento.

Questionados sobre o ensino compartimentalizado e a proposta interdisciplinar e qual parecia mais favorável ao aprendizado, percebe-se que uma parte da turma prefere as divisões e o isolamento de cada disciplina. Para isso argumentam que o método tradicional facilita o aprendizado, indicando que não aconteceria o acúmulo de tantas informações. Paralelo a isso é indicado como ponto desfavorável à atividade que esta seria muito extensa e se tornou cansativa.

Um(a) aluno(a) comenta que considerou muito interessante a proposta, e que teve contato com muitas informações novas e úteis. Porém argumenta posteriormente não lembrar tudo que foi abordado na atividade e sugere que seja repensado, pois acredita que tinha muitas informações úteis ao vestibular.

Destes pontos é possível diagnosticar a necessidade de replanejar a atividade, no sentido de que ela não ocorra num único período de forma acumulada, talvez formulando um projeto ampliado dentro da escola, propiciando, possivelmente, melhores resultados. Para tanto, Fazenda sugere que “é necessário uma interação entre teoria e prática, e que se estabeleça um treino constante no trabalho interdisciplinar, pois, interdisciplinaridade não se ensina nem se aprende, apenas vive-se, exerce-se.” (FAZENDA, 1992, p. 56).

Por fim, é apontada a importância do tema abordado e de seus reflexos na sociedade, indicando as inúmeras informações comentadas durante a atividade e sugerindo que propostas semelhantes sejam ofertadas. Destes comentários, é possível observar a importância de o tema ter sido desenvolvido de forma interdisciplinar, já que desta maneira foi possível despertar a atenção sobre as informações relativas ao Pré-sal, assim promoveu-se um processo de ensino e aprendizagem mais motivador para os alunos dentro de um contexto da sua própria sociedade. Paulo Freire nos dá respaldo nessas afirmações, pois, ao considerar o homem um sujeito histórico, afirma que:

O homem é um ser de práxis, de ação e de reflexão. Nestas relações com o mundo, através de sua ação sobre ele, o homem se encontra marcado pelos resultados de sua própria ação. Atuando, transforma; transformando, cria uma realidade que, por sua vez, envolvendo-o, condiciona sua forma de atuar (2006).

Considerações

A formação de professores repercute o alcance de suas habilidades, principalmente sua capacidade de ampliar horizontes e observar o conteúdo além da disciplina da qual está

incumbido. O professor é chamado a desenvolver a educação na sua essência, ou seja, realizá-la coletivamente.

A prática interdisciplinar tem como alicerce o trabalho coletivo. Tendo em vista o objetivo de troca entre acadêmicos e os professores da instituição, sentiu-se certa distância, e que estes assumem resiliências para o processo de ensino interdisciplinar.

Constata-se que o tema proposto possibilitou várias situações de relação com o conteúdo do Ensino Médio, e contribuiu para formação de uma autonomia crítica do aluno perante o tema, dos quais surgiram argumentos valiosos sobre a situação econômica e social apresentada. Tomamos esta postura como sendo um dos pontos positivos desencadeados com a proposta interdisciplinar.

Salienta-se que a partir da realização da prática, é fundamental persistir nas experiências e na reflexão sobre a mesma. Contudo, destacamos que a proposta atingiu seus objetivos e propiciou uma experiência interdisciplinar que se torna muito útil para o aperfeiçoamento do futuro professor.

Referências Bibliográficas

BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros curriculares nacionais: ensino médio**. Brasília: Ministério da Educação, 2000.

Discovery Channel (sem data): **O desafio do Pré-Sal**. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=VIaayEDIB8A>.

FAZENDA. I. **Integração e Interdisciplinaridade no Ensino Brasileiro: Efetividade ou ideologia?** São Paulo: Loyola, 1992.

FERREIRA, A. **O trabalho colaborativo como ferramenta e contexto para o desenvolvimento profissional: compartilhando experiências**. In: NACARATO, A. (org.). *A formação do professor que ensina matemática*. Belo Horizonte: Autentica, 2008.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 17 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: Saberes necessário à prática docente**. 34 ed. São Paulo: Paz e Terra, 2006.

LUCK, Heloísa. **Pedagogia Interdisciplinar: Fundamentos Teórico- Metodológicos**. 6ª ed. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 1999.

Novo Telecurso 2000 (sem data). **Ensino Médio – Química - Aula 40**. Disponível em: <http://www.youtube.com/watch?v=QQtHy2S2Mz4>.