

INTERVENÇÕES CURRICULARES ATRAVÉS DA INTERAÇÃO DIALÓGICA EMBASADO NOS TRÊS MOMENTOS PEDAGÓGICOS

CURRICULAR INTERVENTIONS THROUGH DIALOGIC INTERACTION GROUNDED IN THREE PEDAGOGICAL MOMENTS

Patrícia Fantinel Becher (patriciafantinelb@gmail.com)
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha-Campus São
Vicente do Sul / IFF-SVS
CAPES

Claiton Huber Salvador (claitonhuber@hotmail.com)
Norma Oliveira Prates (normaoliveiraprates@yahoo.com.br)
Dora Elisa Fillmamm Soccá (jorgedora2009@hotmail.com)
Neiva Maria Frizon Auler (n.f.auler@svs.iffarroupilha.edu.br)
Catiane Mazzoco Paniz (catianemail@yahoo.com.br)
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha-Campus São
Vicente do Sul / IFF-SVS
CAPES

Resumo: Este artigo relata a experiência vivenciada pelos licenciandos em Ciências Biológicas, vinculados ao projeto PIBID/CAPES. O trabalho foi desenvolvido na Escola Estadual de Ensino Médio Nossa Senhora das Vitórias, na cidade de Cacequi-RS, com 57 alunos de 8ª série do Ensino Fundamental, com idades entre 13 a 17 anos. As atividades desenvolvidas objetivaram a inserção dos acadêmicos na realidade escolar, rompendo a dicotomia entre teoria e prática. Através de intervenções curriculares, partindo do tema Sol, Luz e Vida, contemplando, por exemplo, Fotossíntese e Aquecimento Global. O trabalho foi dinamizado através dos denominados Três Momentos Pedagógicos. Como recursos didático-pedagógicos, utilizaram-se práticas de laboratório, imagens ilustrativas e situações cotidianas dentro de uma interação dialógica. Pôde-se conhecer e vivenciar a realidade escolar, remetendo à reflexão sobre o papel do educador frente às dificuldades encontradas e proporcionando a autonomia em desenvolver o próprio currículo.

Palavras-chave: teoria/prática, currículo, três momentos pedagógicos.

Abstract: This article describes the experience lived by undergraduates in Biological Sciences, affiliated with the project PIBID/CAPES. It was developed in the Middle School State Education Our Lady of Victories in the city of Cacequi-RS, with 57 students in 8th grade of Elementary Education, aged 13 to 17 years. The activities aimed to the integration of academics in the school, breaking the dichotomy between theory and practice. Through curricular interventions, based on the theme sun, light and life, covering, for example, Photosynthesis and Global Warming. The work was spurred by the so-called three pedagogical moments. As didactic-pedagogical resources, we used laboratory practices, illustrative images and everyday situations within a dialogical interaction. We could know and live the reality of school, referring

V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREBIO-SUL)
IV Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências do
International Council of Associations for Science Education (ICASE)

to the reflection on the role of the educator in the face of difficulties and providing the autonomy to develop their own curriculum.

Keywords: theory /practice, curriculum, three pedagogical moments

1 Introdução

Por meio de nossa experiência, trazemos para a discussão a importância do contato inicial dos licenciandos, desde os primeiros semestres do curso, com a realidade escolar, possibilitando a não dissociação entre teoria e prática.

Partindo da formação de professores como um processo permanente que considera o ser humano como sujeito em contínua ressignificação, destacamos a importância do professor como profissional reflexivo.

Embora, criticada, porém não superada em diversos cursos, persiste a proposta fragmentada do 3+1 que trabalha 3 (três) anos na área específica e apenas 1(um) com a base pedagógica, deixando a desejar a interação de ambos conhecimentos, considerando que a docência não é uma capacidade inata, mas sim uma construção da formação que possibilite o domínio de aspectos teóricos e práticos ligados à aprendizagem.

“A formação inicial de professores” era centrada na preparação de profissionais capazes de transmitir conhecimentos já elaborados – e dava profunda ênfase nos conteúdos específicos de sua área de conhecimento, consagrando a separação entre teoria e prática. (DOMINGUES apud BAPTISTA, 2003)

A nova proposta dos cursos de Licenciatura do Instituto Federal Farroupilha-Campus São Vicente do Sul (Licenciatura em Ciências Biológicas e Licenciatura em Química) a partir das práticas pedagógicas e programas como PIBID, possibilitam a interação dos acadêmicos desde o princípio do curso com a realidade escolar. No âmbito do programa, desenvolvem-se intervenções curriculares a partir da abordagem temática através dos Três Momentos Pedagógicos (Problematização inicial, Organização do conhecimento e Aplicação do conhecimento) (DELIZOICOV, ANGOTTI, 1994).

No Primeiro momento acontece a problematização inicial onde

São apresentadas questões e/ou situações para discussão com os alunos. Sua função, mais do que simples motivação para se introduzir um conteúdo específico, é fazer a ligação desse conteúdo com situações reais que os alunos conhecem e presenciam, para as quais provavelmente eles não dispõem de conhecimentos científicos suficientes para interpretar total ou corretamente (DELIZOICOV, ANGOTTI, 1994).

O Segundo momento acontece com a organização do conhecimento onde

o conhecimento em Ciências Naturais necessário para a compreensão do tema e da problematização inicial será sistematicamente estudado sob orientação do professor. Serão desenvolvidas definições, conceitos, relações. O conteúdo é

V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREBIO-SUL)
IV Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências do
International Council of Associations for Science Education (ICASE)

programado e preparado em termos instrucionais para que o aluno o apreenda de forma a, de um lado, perceber a existência de outras visões e explicações para as situações e fenômenos problematizados, e, de outro, a comparar esse conhecimento com o seu, para usá-lo pra melhor interpretar aqueles fenômenos e situações (DELIZOICOV, ANGOTTI, 1994).

O Terceiro momento traz a aplicação do conhecimento que

Destina-se, sobretudo, a abordar sistematicamente o conhecimento que vem sendo incorporado pelo aluno, para analisar e interpretar tanto as situações iniciais que determinaram o seu estudo, como outras situações que não estejam diretamente ligadas ao motivo inicial mas que são explicadas pelo mesmo conhecimento (DELIZOICOV, ANGOTTI, 1994).

Juntamente com a utilização dos Três Momentos Pedagógicos, proporciona-se a interação dialógica problematizadora entre educador e educandos. De acordo com Freire (1987), o conteúdo programático da educação não é uma doação ou uma imposição, mas a devolução daqueles elementos que este lhe entregou de forma desestruturada, em uma forma organizada, acrescentada e sistematizada.

Como citado acima, destaca-se a importância do contexto escolar como espaço sócio-educativo, responsável pela organização e construção dos conhecimentos, mediado pelo educador, através da interação com os educandos.

Surge, assim, a escola como lugar, tempo e recursos destinados às aprendizagens em interação dialógica dos nelas interessados com o Outro socialmente qualificado, para compartilhar do entendimento, da organização e da condução dos processos formais do aprender mediado pelo ensinar (MARQUES, 1995).

A partir de planejamentos, estudos e implementações, buscou-se a prática como objeto de reflexão, trazendo recursos didático-pedagógicos para a ressignificação da aprendizagem, através do fazer curricular, de acordo com o saber cotidiano e a realidade dos educandos.

Segundo Delizoicov, destaca-se então:

“[...]se pode compreender melhor o por quê da necessidade da estruturação curricular mediante a abordagem temática, que inclua situações significativas para os alunos, em vez de uma estrutura curricular que, se organize apenas na perspectiva da abordagem conceitual.” (DELIZOICOV, ANGOTTI, PERNAMBUCO, 2007)

Com base nos referenciais, considera-se relevante a abordagem temática para que se possa associar a realidade cotidiana dos educandos trazida para o contexto escolar ampliando o conhecimento das diversas áreas do currículo, não fazendo apenas uma abordagem conceitual estanque.

V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREBIO-SUL)
IV Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências do
International Council of Associations for Science Education (ICASE)

2 Desenvolvimento

Foram desenvolvidas atividades na Escola Estadual de Ensino Médio Nossa Senhora das Vitórias, município de Cacequi/RS, com duas turmas de 8ª série do ensino fundamental, totalizando 57 alunos com idades entre 13 a 17 anos. A atividade aconteceu durante 10 encontros, no período de setembro a novembro de 2010. Inicialmente, foram realizadas visitas à escola para o conhecimento da realidade escolar, concomitante com o embasamento teórico, referente aos pressupostos da abordagem temática, planejamentos e implementações.

As implementações tiveram como objetivo romper o distanciamento da academia com a realidade das escolas, através da inserção dos acadêmicos neste espaço. Neste processo foi possível integrar teoria e prática e refletir acerca da prática docente como pesquisa, com enfoque em abordagens temáticas relacionada ao cotidiano dos educandos, ressignificando os conhecimentos prévios com conexões no mundo em que vivem.

As implementações tiveram como intervenções metodológicas os Três Momentos Pedagógicos onde foram desenvolvidos os sub-temas *Fotossíntese e Aquecimento Global*. Foram utilizados como recursos didático-pedagógicos questões/situações, prismas, caixas de luz, materiais biológicos, vídeos, microscopia, entre outros. Nestas temáticas deu-se ênfase aos conteúdos como ondas, luz, pigmentos, células, gases atmosféricos, poluição causada pelos transportes, termometria e consequências da elevação do efeito estufa.

Atividade 01 - Fotossíntese

Inicialmente trabalhamos questões de segurança no laboratório.

Problematizando, foi realizado um experimento para observação do processo da fotossíntese na planta aquática *Elodea* sp, seguidos da visualização do surgimento de bolhas de ar, em decorrência da planta estar exposta à luminosidade e realizando o processo da fotossíntese. Frente à situação questionou-se sobre como e de que se formavam as bolhas.

Com base na situação, visando as pré-concepções existentes da realidade e do cotidiano dos mesmos, foram realizados os questionamentos: 1) De onde vem a energia utilizada pelos seres vivos em seus processos vitais? 2) Você já ouviu falar do processo de fotossíntese? 3) Onde acontece a fotossíntese (em que órgãos)? 4) Por que as folhas se apresentam verdes?

Partindo das concepções dos educandos, abordamos o conteúdo Ondas, a partir de experimentos (bacia com água, dominó, corda) simulando a propagação de uma perturbação, abordando o estudo da luz, sendo esta classificada como uma onda eletromagnética.

Complementando a construção do conhecimento de ondas e luz, os educandos manusearam um Prisma para a visualização da decomposição da luz branca, refratada ao atravessar este meio, identificando as diferentes cores de acordo com o comprimento e energia da onda decomposta observando a variação dos ângulos da refração.

Observando a decomposição da luz branca, enfatizou-se as três cores-luz primárias (vermelho, verde e azul) e a sobreposição destas originando as cores-luz secundárias (ciano, magenta e amarelo) a partir da observação e manuseio da caixa

V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREBIO-SUL)
IV Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências do
International Council of Associations for Science Education (ICASE)

de luzes (GREF, 1998. p.49-52). Diante das observações houve questionamentos por parte dos educandos, destaca-se: Por que o céu é azul? Por que o oceano é esverdeado? O trabalho desenvolvido sobre cor-luz permitiu trabalhar estas dimensões, sendo abordados diversos conceitos envolvidos no processo.

A partir do trabalho sobre cor-pigmento, foram elencados os diferentes pigmentos existentes nas várias espécies de plantas, através de material biológico coletado, elencando a estrutura celular vegetal, dando ênfase aos cloroplastos e aos estômatos por estarem envolvidos no processo da fotossíntese.

Com base nos pressupostos acima descritos, partimos da diferenciação entre seres heterótrofos de autótrofos - seres fotossintetizantes responsáveis pela fotossíntese – explanando como ocorre a produção de energia através da presença da luz. Enfatizamos ainda, que além da luz, também são necessárias enzimas que atuam na separação das moléculas compondo os reagentes.

Para melhor compreensão foi esquematizada, no quadro, a equação simplificada identificando as moléculas, ressaltando que além do glicídio e oxigênio há liberação de água no produto final; produtos estes que servem de fonte de energia para o desenvolvimento das plantas, além de acumular-se em reserva energética na forma de amido, como base energética para outros seres.

Ainda durante a interação dialógica, elencaram-se as diferenças entre fotossíntese e respiração nas plantas.

Concomitantemente, com a atividade anterior, foi realizada a extração de pigmentos, bem como a visualização de materiais biológicos no microscópio como: células, cloroplastos e estômatos, estes preparados e observados pelos educandos, que fizeram suas representações.

Atividade 2 - A relação entre efeito estufa e aquecimento global

Iniciou-se a problematização com a verificação de termômetros dispostos dentro de um automóvel fechado, e outros dentro da caixa simuladora de uma estufa (Vídeo INPE 13) sob uma fonte de energia, instigando os educandos sobre o que acontecia em cada um dos ambientes.

Após, foram retirados destes ambientes, aguardando o equilíbrio térmico dos mesmos, verificando as variações de temperatura encontradas com o ambiente externo. Posteriormente, discutimos as diferenças encontradas, enfatizando o funcionamento do termômetro, diferenciando o clínico do laboratorial, bem como suas escalas e composição.

A partir desta situação, realizaram-se questionamentos aos educandos com as seguintes questões: 1) Você já deve ter observado estufas, utilizadas na agricultura, feitas em geral, de plástico transparente. Para que servem estas estufas? Como funcionam? 2) O efeito estufa é benéfico ou maléfico para o planeta? Por quê? 3) Quando deixamos um automóvel estacionado exposto ao sol, com os vidros totalmente fechados, a temperatura será mais alta dentro ou fora deste? Por quê?

Partindo da pré-concepção dos educandos sobre os temas efeito estufa e aquecimento global, foram trabalhados conceitos científicos, proporcionando o discernimento entre ambos.

V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREBIO-SUL)
IV Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências do
International Council of Associations for Science Education (ICASE)

Neste sentido, foi diferenciado efeito estufa (considerado um fenômeno natural, benéfico por conservar a temperatura terrestre em níveis normais para sobrevivência), do aquecimento global (elevação dos gases formadores do efeito estufa, causando maior retenção de energia na atmosfera terrestre, conseqüentemente aumentando a temperatura global, com a intensificação dos gases Dióxido de Carbono, Óxidos Nitrosos, Metano, dentre outros, provenientes principalmente da queima de combustíveis fósseis e da industrialização).

Sem dissociar a teoria da prática, utilizamos o experimento onde foi realizada a queima de combustível (gasolina e vela), relacionando a queima destes reagentes com a liberação de subprodutos (vapor de água, fuligem, CO₂ e energia) ressaltando a ocorrência de fenômenos químicos, bem como a diferenciação dos fenômenos físicos.

Finalizando, foram utilizados vídeos que abordavam efeito estufa, aquecimento global, ciclo do carbono, utilização de energias renováveis, meios de transporte alternativos e a existência de documentos que visam a redução de poluentes na atmosfera (Protocolo de Kyoto).

3 Resultados/ Considerações Finais

A partir da experiência vivenciada, podemos destacar que na maioria das escolas, prevalece um currículo pré-determinado, embasado na teoria tradicional em que, a resposta ao *o que ensinar* já está dada. Assim a preocupação centra-se *em como ensinar*, com uma abordagem conceitual, na seqüência do livro didático. Apesar desta realidade, destaca-se a disponibilidade da comunidade escolar em dar abertura para realização das atividades diferenciadas, desenvolvidas pelos futuros professores de Ciências Biológicas. Destacamos aqui o papel importante do bolsista supervisor, que contribuiu com sua experiência.

Dentre as dificuldades encontradas, destaca-se a resistência por parte dos educandos pelo desconhecido, frente a atividades diferenciadas, não habituais ao contexto escolar.

Percebeu-se que a relação teoria/prática, a partir de situações do cotidiano, pode vir a ser mais atrativo e expressivo no processo de ensino/aprendizagem, possibilitando a relação entre os diferentes saberes. Salienta-se ainda, a importância da elaboração de um planejamento aberto, sujeito as modificações, advindos de situações/problemas ocorridos durante o processo.

Como já destacado acima, um currículo desconexo com a realidade dificulta a relação entre os saberes, tendo como conseqüência a dificuldade de organizar os conhecimentos e o raciocínio lógico envolvidos no processo. Este currículo não possibilita o diálogo e não permite o desenvolvimento da autonomia.

Por isto, o diálogo é uma exigência existencial. E, Se ele é o encontro em que se solidarizam o refletir e o agir de seus sujeitos endereçados ao mundo a ser transformado e humanizado, não pode reduzir-se a um ato de depositar idéias de um sujeito no outro, nem tampouco tornar-se simples troca de idéias a serem consumidas pelos permutantes. (FREIRE, 1987)

**V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREBIO-SUL)
IV Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências do
International Council of Associations for Science Education (ICASE)**

Através de uma concepção problematizadora e libertadora que valorize a curiosidade e o diálogo entre educador-educando, pode promover a interação entre os sujeitos na construção do conhecimento.

Segundo Freire há necessidade de que seu pensamento seja reinventado na prática e não desenvolvido como receita

Quanto aos outros, os que põem em prática minha prática, que se esforcem por recriá-la, repensando também meu pensamento. E ao fazê-lo, que tenham em mente que nenhuma prática educativa se dá no ar, mas num contexto concreto, histórico, social, cultural, econômico, político, não necessariamente idêntico a outro contexto. (FREIRE, 1982)

Diante da experiência vivenciada no contexto escolar, que permitiu a reflexão da própria prática, a partir da interação com os diferentes sujeitos (educandos, licenciandos, licenciados da academia e licenciados das escolas), consideramos de relevância a interação entre o contexto escolar e acadêmico tornamo-nos críticos, visando sempre à reflexão como propulsora na melhoria da prática docente.

Referências

- BAPTISTA, G. C. S. A importância da reflexão sobre a prática de ensino para a formação docente inicial em Ciência Biológicas. **Ensaio**, UFMG, v 5, n 2, p. 4-12, out. 2003.
Disponível em: <http://www.portal.fae.ufmg.br/seer/index.php/ensaio/article/view/61/99>
Acesso em: 29/03/2011
- DELIZOICOV, D; ANGOTTI, J.A; PERNANBUCO, M. M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. Editora Cortez, São Paulo, 2007.
- DELIZOICOV, Demétrio. ANGOTTI, José André. **Metodologia do Ensino de Ciências**. São Paulo: Ed.Cortez, 1994.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.
- FREIRE, Paulo. **Sobre educação: diálogos** – Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1982.
- GRF-Grupo de reelaboração do ensino de Física. **As cores da luz e sua composição**. Leituras de Física, óptica, IFUSP, São Paulo, 1998.
- MARQUES, Mário Osório. **Aprendizagem na mediação social do aprendido e da docência**. Ijuí: Ed. Unijuí, 1995.
- Vídeos INPE- 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13.
Disponível em: http://www6.cptec.inpe.br/~grupoweb/Educacional/MACA_MAG/
Acesso em: 27/10/2010.