



Modalidade do trabalho: Ensaio teórico
Evento: 2011 JP - XVI Jornada de Pesquisa

ENSINO DE BIOLOGIA NO CONTEXTO DE SITUAÇÃO DE ESTUDO¹

Catiusa Kuchak Rosin², Eva Teresinha de Oliveira Boff³.

¹ Projeto Pibic/Unijuí: Interações na Formação Inicial e Continuada de Professores: Possibilidades de Mudanças no Espaço Escolar

² Bolsista PIBIC, aluna do curso de Ciências Biológicas da Unijuí

³ Professora de Bioquímica da Unijuí, integrante do Gipec

Resumo

Este artigo analisa algumas aulas de biologia, considerando o contexto da Situação de Estudo (SE): Conhecendo o Câncer um Caminho para Vida. A SE é uma concepção de ensino que possibilita produzir novos entendimentos sobre situações reais e da vivência cotidiana dos estudantes rompendo com o modelo tradicional de ensino, em que o aluno é visto como um objeto estático e isolado de seu meio cultural e social, sem vez e voz. A pesquisa é qualitativa, na modalidade de investigação-ação conforme proposto por Carr & Kemmis (1988). Os dados foram obtidos pela gravação e transcrição de reuniões de planejamento e das aulas de biologia em duas turmas de primeira série do ensino médio. Investiga-se a seguinte questão de pesquisa: Quais são as contribuições identificadas no decorrer do desenvolvimento da SE para a significação dos conceitos de biologia no nível médio? Os resultados obtidos mostram que a integração dos conteúdos de biologia a contextos do cotidiano dos estudantes possibilita superar a forma fragmentada de ensino e estimula os estudantes a serem sujeitos que participam do seu processo de ensino e aprendizagem.

Palavras-chaves: Situação de Estudo, Currículo e Ensino de Biologia.

Introdução

O perfil da educação brasileira exibiu significativas dificuldades que estão representadas pelos índices do MEC indicando a má eficiência do ensino. Estes dados apontam os baixos níveis de aprovação, altos índices de repetência e evasão nas escolas de rede pública. “Um dos principais desafios atuais de nossas escolas é fazer com que crianças e adolescentes nela permaneçam e consigam concluir os níveis de ensino em idade adequada, e que jovens e adultos também tenham seus direitos educativos atendidos” (UNICEF, p.47, 2004).

Devido a essas dificuldades surgem necessidades de produzir melhorias no ensino, que tem movimentado diversos educadores/pesquisadores na proposição de medidas a exemplo da reorganização do currículo escolar. Para que seja possível atingir com sucesso a melhoria do ensino faz-se necessário que o professor se empenhe em criar condições para que o aluno desenvolva autonomia no pensar e no agir.



Modalidade do trabalho: Ensaio teórico

Evento: 2011 JP - XVI Jornada de Pesquisa

Para que o currículo atenda a especificidade de cada aluno é necessário considerar a realidade social e cultura deles, pois, conforme Sacristán:

O currículo não é um conceito, mas uma construção cultural. Isto é, não se trata de um conceito abstrato que tem algum tipo de existência fora e previamente à experiência humana. É, antes, um modo de organizar uma série de práticas educativas (1997, p.14).

Considerando os dizeres de Sacristán e outros autores que defendem a pesquisa como processo formativo foi constituído o Grupo Interdepartamental de Pesquisa sobre Educação em Ciências (Gipec- Unijuí). O grupo focaliza a proposta de reorganização do currículo escolar como forma eficaz de contemplar a complexidade do trabalho pedagógico. Esta proposta denominada de Situação de Estudo (SE) visa romper com a forma linear dos conteúdos escolares, desenvolvendo compreensões intercomplementares e interdisciplinar, partindo do cotidiano dos estudantes (MALDANER & ZANON, 2001; ARAÚJO, AUTH & MALDANER, 2005; BOFF et al, 2009).

Considerando estes aspectos, este artigo tem como objetivo analisar as contribuições produzidas no decorrer do desenvolvimento da SE: *Conhecendo o Câncer um Caminho para Vida*, para a significação dos conceitos de biologia no nível médio. A pesquisa é orientada pela seguinte questão: Quais as contribuições identificadas no decorrer do desenvolvimento da SE para a significação dos conceitos de biologia no nível médio?

Materiais e Métodos

Esta proposta foi desenvolvida com estudantes de Ensino Médio de uma Escola Estadual de Educação Básica, do Município de Ijuí/RS. Os pressupostos metodológicos têm como base os argumentos da pesquisa qualitativa, na modalidade investigação-ação conforme proposto por Carr & Kemmis (1988). Para obtenção dos dados empíricos realizou-se reuniões de planejamento e estudo, junto aos professores da educação básica, da universidade e licenciandos, as quais foram registradas em vídeo e/ou áudio, posteriormente transcritas e analisadas. A análise, das transcrições das reuniões de planejada e das aulas desenvolvidas no decorrer da SE- *Conhecendo o Câncer um Caminho para Vida*, com alunos do 1ª série do Ensino Médio, fundamenta-se nos argumentos de Moraes e Galiuzzi (2007) sobre análise textual discursiva. Para evidenciar os diálogos/interações ocorridos entre todos os sujeitos da pesquisa e ao mesmo tempo preservar sua identidade, atribuíu-se nomes fictícios, com iniciais **L** quando nos referimos ao estudante de licenciatura, **E** quando nos referimos ao professor da escola, **F** para professores da universidade e **A** para evidenciar os diálogos dos alunos (A₁, A₂, A₃, ...).

Resultados e Discussão

A SE é uma proposta de ensino que visa situar o estudo em um contexto real e de relevância social e é rica conceitualmente para os entendimentos das explicações científicas. Ressalta-se que essa proposta vem apresentando contribuições significativas para formação dos estudantes e na transformação dos educadores. Boff (2011, p.28) argumenta que em uma





Modalidade do trabalho: Ensaio teórico

Evento: 2011 JP - XVI Jornada de Pesquisa

SE os “conteúdos específicos disciplinares precisam ser identificados em uma situação real, diferente de conteúdos prontos e listados na maioria dos livros didáticos”.

As estratégias tradicionais do ensino produzem pouco efeito na aprendizagem dos estudantes, ao considerarmos a problematização do ensino de ciências e biologia no nosso país, notamos que são poucas as propostas que buscam auxiliar no aprimoramento do ensino.

Nesse sentido a *SE- Conhecendo o Câncer um Caminho para Vida*, contextualiza os conteúdos de biologia relacionando-os com o câncer, contribuindo para que os estudantes produzam compreensões dos conceitos previstos para este nível de ensino, mas relacionados com o seu cotidiano. Além disso, essa forma de ensino permite ao educando refletir sobre atitudes que influenciam em melhorias para a sua qualidade de vida, visto que contempla entendimentos sobre o funcionamento do corpo humano relacionado às principais causas que podem propiciar o aparecimento de um câncer.

Segundo o pesquisador Hann “a transformação de uma célula normal em uma célula tumoral pode ocorrer devido a diversos tipos de alterações genéticas: mutações gênicas, perdas e duplicações de cromossomos (inteiros ou pedaços), quebras cromossômicas” (vol.289, n.1, 2003, p.50).

Quando se compreende que o câncer está relacionado com as alterações das nossas células pode-se aprofundar diversos conceitos biológicos como: divisão celular, mutações no DNA e conseqüentemente alterações nos cromossomos, pois estes são seqüências de DNA que contém os nossos genes e as mutações vão influenciar em mudanças desse material genético.

O câncer se forma a partir de uma única célula cujo DNA foi danificado [...] A mutação inicial é transmitida para as células seguintes que vão acumulando outras mutações, todos os agentes que danificam o DNA são mutagênicos e podem levar ao aparecimento de células cancerosas (JUNQUEIRA & CARNEIRO, 2000, p. 292).

O fragmento de diálogo indicado no episódio 01 evidencia a interação entre a biologia com a temática em estudo. Elaine explica como ocorre a duplicação do material genético e que o DNA tem o formato de espiral devido a organização das bases nitrogenadas. Também, para explicar a estabilidade do DNA é necessário articular conceitos de química, já que estrutura esta supramolecular se mantém organizada pelas interações intermoleculares, denominadas pontes de hidrogênio.

Episódio 01: *DNA, quando ele vai se duplicar, o que ele faz? Ele se abre. O DNA é uma escada helicoidal, e quando ele se duplica ele se estende e se abre, nessa escada tem as bases nitrogenadas, que são Adenina, Guanina, Timina e Citosina. Quem mantém essas bases juntas, são as chamadas pontes de hidrogênio, que vocês vão aprender na química, forças de Van der Waals, são forças que atraem as moléculas, fazendo com que o DNA tenha esse formato de espiral, quando as pontes de hidrogênio se cessam, a molécula de DNA se abre e vai se duplicar (ELIANE).*

Eliane procura dar conta dos conceitos de biologia no contexto da SE e isso motiva os alunos a participar ativamente, visto que estão tratando de algo real e não mais como conceitos isolados e sem sentidos. Ao discutir o câncer os alunos têm vez e voz para produzir suas compreensões, conforme indicado no episódio 2:





Modalidade do trabalho: Ensaio teórico

Evento: 2011 JP - XVI Jornada de Pesquisa

Episódio 02: *É um aglomerado de células defeituosas (A₁) – Eu coloquei é a proliferação desordenada das células que forma um aglomerado de células malignas que por sua vez formam o tumor (A₂). O que ocorre é um crescimento descontrolado de um grupo de células dentro de um tecido (A₃).*

Os estudantes mostram ter ampliado suas compreensões sobre o câncer utilizando a linguagem de biologia. É importante reconhecer que a aprendizagem em alguns casos pode até ser insuficiente e pouco estruturada, mas não pode ser descontextualizada e compartimentalizada em disciplinas isoladas. Boff (2011) ressalta que é complexo para o professor superar o modelo da racionalidade técnica e por isso torna-se fundamental a constituição de um professor que consiga se reinventar diante da sua realidade escolar/social. É necessário a constituição de um docente que reflita sobre a sua prática educativa e que esteja aberto para as mudanças, mesmo que o processo seja lento.

Embora a articulação do saber disciplinar com situações reais, de vivência cotidiana dos estudantes, seja algo difícil para as docentes da escola, a pesquisa mostra que quando há escuta das diferentes vozes é possível integrar as diferentes áreas do conhecimento do EM, sem perder de vista os conteúdos disciplinares, articulados por situações de alta relevância social. (BOFF, 2011, p. 104)

Os conceitos de biologia foram compreendidos melhor por se tratar de uma situação real e complexa como a do câncer proporcionando mudanças no currículo ao mesmo tempo em que atende os interesses dos estudantes proporcionando avanços na aprendizagem escolar.

Conclusão

Ao trabalhar em sala de aula com a SE: *Conhecendo o Câncer um Caminho para Vida* foi possível desenvolver formas de interação interdisciplinar e dinâmica, que contribui para o desenvolvimento dos conceitos de biologia de forma enriquecedora, pois parte das questões do cotidiano dos estudantes propiciando maior interesse pelo estudo.

Trabalhar os conteúdos de biologia de forma interdisciplinar produz maior sentido aos estudantes, pois quanto mais significativo for o conteúdo apreendido mais eficiente será o processo de aprendizagem. Compreende-se que somente será de fato apreendido, aquilo que fizer sentido para o educando, caso contrário ele somente irá reproduzir as informações e após rejeitá-las. As informações precisam ser condizentes com a realidade dos estudantes para que eles possam apropriar-se delas e transformar seu meio social e cultural.

A SE possibilita o desenvolvimento de um currículo integrado, rompendo com o modelo tradicional do ensino. Um dos resultados ressaltados na SE foi à participação efetiva dos estudantes, ao discutir a temática em sala de aula o que estimula os seus potenciais cognitivos, pois essa concepção de ensino interativa permite que o aluno participe desempenhando um papel ativo na construção dos saberes.

Agradecimentos

Meus sinceros agradecimentos a Unijuí pela bolsa PIBIC/UNIJUI, a orientadora desse trabalho a Prof^ª Dr^ª Eva Teresinha de Oliveira Boff, as Prof^ª (as) da Escola São Geraldo e aos



Modalidade do trabalho: Ensaio teórico

Evento: 2011 JP - XVI Jornada de Pesquisa

meus colegas do Gipec. Desenvolver esse trabalho vem contribuindo expressivamente para a minha formação como acadêmica e futura profissional.

Referências

AMABIS, José Mariano; Martho, Gilberto Rodrigues – Biologia 1, **Componente Curricular Biologia – Biologia das Células**. Ed. Moderna. Volume I, 2º Ed. São Paulo, p.186, 2004.

BOFF, Eva Teresinha de Oliveira. **Processo interativo: uma possibilidade de produção de um currículo integrado e constituição de um docente pesquisador -autor e ator - de seu fazer cotidiano escolar**. Tese (Doutorado) orientada por José Cláudio Del Pino. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, Porto Alegre, RS, 2011.

CARR, W. e KEMMIS, S. **Teoria crítica de la enseñanza: la investigación-acción en la formación del profesorado**. Barcelona – Espanha: Martinez Roca, 1988.

MALDANER, Otávio Aloisio; ZANON, Lenir Basso. **Situação de Estudo: uma organização do ensino que extrapola a formação disciplinar em ciências**. Revista Espaço da Escola, n. 41, p. 44. Ed Unijuí, 2001.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. **Análise Textual Discursiva**. IN: GALIAZZI, Maria do Carmo et al. **Construção curricular em redá na educação em ciências: uma aposta de pesquisa na sala de aula**. Ijuí: Ed. Unijuí, p. 161-176, 2007.

HANN C. William; apud, GIBBA Wayt; **Scientific American** vol.289, n.1, 2003, p.50

JUNQUEIRA, L.C.; CARNEIRO, J. – Biologia Celular e Molecular; 7ºed. Guanabara Koogan, p. 292, Rio de Janeiro, 2000.

SACRISTÁN, J. Gimeno. **O Currículo: uma reflexão sobre a prática**/j. Gimeno Sacristán; trad. Ernani F. da Rosa—3 ed.—Porto Alegre. Art Med, 1998. 1. Educação – Currículo. I Título.

UNICEF- **Indicadores da qualidade na educação/Ação Educativa**, Unicef, PNUD, Inep-MEC (coordenadores). – São Paulo: Ação Educativa, 2004.