



Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico
Evento: 2011 SIC - XIX Seminário de Iniciação Científica

A CONTEXTUALIZAÇÃO E A INTERDISCIPLINARIDADE NA SITUAÇÃO DE ESTUDO “ÁGUA E VIDA” DO 1º ANO DO ENSINO MÉDIO¹

Lidiane Maria Guerin², Maria Cristina Pansera-De-Araújo³.

- ¹ Aprendizagens Significativas nas Sucessivas Situações de Estudo Desenvolvidas no 1º ano do Ensino Médio
² Acadêmica do curso de Ciências Biológicas, do Departamento de Ciências da Vida, Grupo Interdepartamental de Pesquisa Sobre Educação em Ciências; Bolsista PIBIC/CNPq Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul – Unijuí; lidi_guerin@yahoo.com.br.
³ Professora do Departamento de Ciências da Vida; Integrante do Grupo de Interdepartamental de Pesquisa Sobre Educação em Ciências; Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul - Unijuí; pansera95@gmail.com.

Resumo:

A presente pesquisa objetiva analisar as vivências de interdisciplinaridade e contextualização no desenvolvimento das Situações de Estudo (SE) “Ar Atmosférico”, “Água e Vida” e “De Alguma Forma tudo se move”, de 2000 a 2008, elaboradas pelo GIPEC-Unijuí, na Escola de Educação Básica Francisco de Assis (EFA) em turmas do 1º ano do Ensino Médio. As SE foram desenvolvidas, simultaneamente, nas aulas de Biologia, Física e Química e videogravadas pelos licenciandos-bolsistas. As transcrições desses registros foram identificadas segundo o tema de cada aula e os turnos de fala dos professores e estudantes constituíram os dados da pesquisa. O reconhecimento dos conceitos disciplinares pelos estudantes, nos diferentes componentes, propiciou aproximações, diálogos interdisciplinares e a construção de novos significados, na interação entre as disciplinas de Biologia, Física e Química, que abordam a mesma SE, em suas aulas. A proposta curricular SE contextualiza o conhecimento e articula, interdisciplinarmente, os conceitos estruturantes das Ciências da Natureza, promovendo novas aprendizagens.

Palavras chave: Interdisciplinaridade; contextualização; aprendizagem

Introdução

A reorganização curricular, no intuito de desenvolver conteúdos utilizando a interdisciplinaridade e a contextualização para um novo enfoque na educação em Ciências precisa deslocar o ensino da perspectiva memorística e fragmentada para a criação de situações de aprendizagem e estudo em que sejam ampliadas as possibilidades de significação e apropriação do conhecimento (LDB nº9394/96; PANSERA-DE-ARAÚJO & CUNHA, 2009). Neste sentido, MARANHÃO (2009, p.1), ainda argumenta que:

a interdisciplinaridade é um saber útil. Utiliza conhecimentos de várias disciplinas para a compreensão de uma situação problema. É uma integração de saberes. [...] A contextualização do conteúdo traz importância ao cotidiano do aluno, mostra que aquilo que se aprende, em sala de aula, tem aplicação prática em nossas vidas. A



Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: 2011 SIC - XIX Seminário de Iniciação Científica

contextualização permite ao aluno sentir que o saber não é apenas um acúmulo de conhecimentos técnico-científicos, mas sim uma ferramenta que os prepara para enfrentar o mundo, permitindo-lhe resolver situações até então desconhecidas.

E, o GIPEC-Unijuí (Grupo Interdepartamental de Pesquisa sobre Educação em Ciências da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul) busca auxiliar os professores nas mudanças curriculares, através da elaboração e sistematização de Situações de Estudo (SE), que para Maldaner e Zanon, (2004, p. 44),

[...] trata-se de uma orientação para o ensino e a formação escolar que, supera visões anteriores na medida em que articula saberes e conteúdos de Ciências entre si e com saberes cotidianos trazidos das vivências dos alunos fora da escola, permitindo uma abordagem com característica interdisciplinar, intercomplementar e transdisciplinar. (MALDANER E ZANON, 2004, P.44).

De acordo com (ARAÚJO, AUTH & MALDANER, 2005, p. 170); as SE constituem-se em propostas curriculares inovadoras, pois consideram situações de alta vivência da comunidade escolar e, sob o ponto de vista da Ciência, são conceitualmente ricas; têm caráter interdisciplinar, transdisciplinar, inter-relacional e intercomplementar; articulam a formação inicial e continuada de professores; permitem a evolução da compreensão conceitual, a aprendizagem significativa e a compreensão da relação entre conhecimento científico, novas tecnologias e cotidiano dos cidadãos; visão de mundo globalizante implementada entre os sujeitos elaboradores e executores do processo (Boff & Araújo, 2004).

A pesquisa objetivou analisar as vivências de interdisciplinaridade e contextualização propiciadas aos estudantes, no desenvolvimento das Situações de Estudo (SE) denominadas “Ar Atmosférico”, “Água e Vida”, e “De Alguma Forma tudo se move”, no 1º ano do ensino médio. Neste trabalho, apresentaremos os resultados relativos a análise da SE “Água e Vida”.

Desenvolvimento

As SE citadas foram elaboradas e sistematizadas pelo GIPEC-Unijuí, que agrega professores universitários, da educação básica e licenciandos. As SE foram sistematizadas, a partir de 2000, e desenvolvidas nas aulas de Biologia, Física e Química em turmas do 1º ano do Ensino Médio da Escola de Educação Básica Francisco de Assis (EFA) até 2008, que foram registradas por videografações feitas pelos licenciandos bolsistas de iniciação científica, com autorização prévia da direção da escola, dos professores, dos pais e dos alunos das turmas envolvidas. Os dados foram coletados a partir de transcrições desses registros e seus respectivos turnos de fala bem como descrição das aulas.

Os diferentes processos de construção do conhecimento e a formação de conceitos se dão numa tentativa de metodologia de Projetos. Assim procurar fazer da escola um espaço de aprendizagem onde o educador e o educando são parceiros na construção de saberes e o professor é o mediador das diversas fontes do conhecimento teoria e prática. De acordo com Ricardo (2003), a contextualização visa dar significado ao que se pretende ensinar para o aluno (...), auxilia na problematização dos saberes a ensinar, fazendo com que o aluno sinta a necessidade de adquirir um conhecimento que ainda não tem.

A escolha dos episódios foi realizada de acordo com os objetivos da pesquisa, por isso, destacamos o episódio da SE “Água e Vida” para a análise neste artigo. O sigilo dos dados e a identificação dos sujeitos participantes foram preservados sendo denominados da seguinte





Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico
Evento: 2011 SIC - XIX Seminário de Iniciação Científica

maneira: professores – Prof.1; Prof.2,... e estudantes - E1, E2, E3, En... A linguagem usada pelos alunos e professores nos episódios transcritos foi respeitada a fim de garantir a autoria das falas. Os turnos de fala que evidenciam os conceitos estruturantes e as relações interdisciplinares foram marcados em negrito e serviram de base para as análises realizadas, fundamentadas na Análise Textual Discursiva (ATD) (MORAES e GALIAZZI, 2011). Esta análise ocorreu em função de sua característica dialógica, que permite ao pesquisador vivenciar um “processo integrado de aprender, comunicar e interferir em discursos” (MORAES e GALIAZZI, 2011, p.111).

Resultados e discussão

O episódio Biologia “Água e Vida” contextualiza alguns aspectos referentes a origem do primeiro ser vivo. A professora estabeleceu diálogos com os estudantes ao sistematizar as informações, a partir da leitura de trechos do livro didático de Biologia indicado para o 1º ano do ensino médio.

Biologia “Água e Vida”- Origem do primeiro ser vivo

Prof. 1: Cada átomo, dêem uma perguntadinha pro Prof. 2, se ele tiver um tempinho pra explicar, cada átomo tem um tempo de vida dentro dos organismos, o carbono tem uma determinada quantidade de tempo, se eu não me engano é quinhentos oitenta e poucos anos cada átomo de carbono, então, conforme a quantidade de carbono que você acha nos fósseis e que eles estão ali, se eles tiverem mais que aquela meia vida, eles já se deterioraram, pela quantidade, pelos átomos de carbono que tem naquele fóssil, eles fazem a idade ta, através desse tempo que o átomo permanece em contato. Tá agora então, continuamos aqui então pessoal, [...]. Bom, essas eram as características do primeiro ser vivo que foram encontrados fósseis, no livro de vocês tem a 3 e meio bilhões de anos atrás, livro página 115 figura 7, ta. Então, os primeiros fósseis de procariontes datam de 3 e meio bilhões de anos atrás, certo. Bom, o que quer dizer isso então? Que o primeiro ser vivo, ele tinha uma organização de célula sem membrana ao redor do material genético, formando, então [...] um núcleo e nenhum sistema interno de membranas, isso é uma célula procarionte, hoje em dia, só são procariontes ainda o reino monera, ou seja, as bactérias e as cianobactérias todos os outros seres vivos são formados por células eucariontes, inclusive os protozoários multicelulares e os fungos unicelulares são eucariontes. Qual é a diferença entre essas duas células? A célula eucarionte é muito mais eficiente do que uma célula procarionte. Por quê? Porque com núcleo definido e delimitado, com membrana ao redor do núcleo e um sistema interno de membranas, cada partezinha realiza a sua função, isso dá eficiência pra célula, ta? Mas o primeiro era assim então, procarionte, uma única célula, heterótrofo. E6: Ele era superdotado tinha tudo isso aí numa célula só. Prof. 1: É, mas, eles são características da célula. O que significa dizer que ele era heterótrofo? O que significa dizer que o primeiro ser vivo era heterótrofo? E6: Que não produzia seu próprio alimento. Prof. 1: Ta, que não produzia seu próprio alimento, se ele não produzia seu próprio alimento ele tirava alimento de onde? E6: Das substancias. E7: Das plantas. E6: Ta, mas se só tinha ele? Prof. 1: Ele não produzia seu próprio alimento, como é que ele obtinha alimento? E6: Ele dependia de outro, mas, se só existia ele, não é através da respiração? Prof. 1: Aonde que vivia o primeiro ser vivo? Vários Es: Na água. Prof. 1: Na água, de onde ele tirava o alimento? Vários Es: Da água. Prof. 1: Muito bem, agora presta a atenção. O alimento era retirado da



Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: 2011 SIC - XIX Seminário de Iniciação Científica

água, aqui o pessoal, isso aqui ta representando um lago (desenho no quadro) ta? Prof. 1: Certo? Lá seria terra firme, aqui terra firme. ...Bom qual é o alimento que é fonte de energia, digamos assim, o mais energético? E8: Carboidrato. Prof. 1: Isso, os carboidratos. Então o nutriente que está nos alimentos mais energético é o carboidrato. E9: E as proteínas? Prof. 1: Basicamente, qual molécula dos carboidratos? E9: Amido? Não? Prof. 1: O amido é feito, é uma molécula formada de que?. E10: De aminoácido?"(...).

Em seu diálogo, Prof 1 continua falando sobre o que consta nos livros sobre o que é um ser vivo, mas ao mesmo tempo a questão da alimentação torna-se uma questão fundamental, que precisa ser considerada no processo. E, o EP1 contextualiza o conteúdo ao falar de alimentos energéticos que já foram abordados em anos anteriores. Estabelecendo uma relação com os conceitos já vistos pelos alunos em outros momentos. Deste modo, de acordo com (LDB nº9394/96; PANSERA-DE-ARAÚJO & CUNHA, (2009), a aprendizagem em contexto é a abordagem por excelência para estabelecer a relação da teoria com a prática. Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (1998) a contextualização e a transversalidade são meios de motivar o estudante a significar o que é ensinado em sala de aula. Então, segundo os PCN, a escola deve englobar questões sociais e problemas cotidianos do educando, para que os objetivos de educação sejam atingidos. Este processo possibilita aos educandos reconhecer as possibilidades de associação de conteúdo com contextos locais para que haja significado imediato daquilo que ele vê em sala de aula (LOBATO 2008).

Ao selecionar os conteúdos da série em que irá trabalhar, o professor precisa analisar os textos, verificar como são abordados os assuntos para enriquecê-los com sua própria contribuição e a dos alunos, comparando o que se afirma com fatos, problemas, realidades da vivência real dos alunos (...) (LIBÂNEO, 1990 apud LOBATO, 2008).

A partir da identificação dos conceitos disciplinares abordados e articulados pelos estudantes, são evidenciadas aproximações e a construção de novos significados, o que possibilita a interação entre as disciplinas das CNT, que relaciona e complementa os diferentes conceitos tratados na mesma SE, em suas aulas. Esta proposta busca superar as visões anteriores, articulando saberes e conteúdos, associando o cotidiano dos estudantes na perspectiva do aprendizado interdisciplinar e transdisciplinar, englobando os componentes curriculares da área de ciências naturais e suas tecnologias, com temas de relevância social e conceitualmente ricos, conforme deixam claro em suas propostas de ensino (Maldaner e Zanon, 2004).

Assim sendo, a partir da análise de episódios, verifica-se que a professora busca possibilitar aos alunos o diálogo através das observações e idéias construídas por meio dos conceitos abordados. Desta maneira, é proposta aos estudantes a construção de novos saberes a partir da evolução conceitual, contemplando também a interdisciplinaridade, ainda que estas evoluções estejam marcadas por limitações como a fragmentação e linearidade dos conteúdos, que geram desinteresse, pois a aprendizagem não se torna significativa. Segundo Vigotski (2001), as significações dos conceitos ocorrem nas interações entre os sujeitos envolvidos no processo ensino-aprendizagem.



Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico
Evento: 2011 SIC - XIX Seminário de Iniciação Científica

Considerações

A interdisciplinaridade é elemento fundamental na construção de um novo currículo, pois possibilita a junção de várias disciplinas relacionando conteúdos, conceitos experiências, com o cotidiano dos alunos, visando tornar o ambiente mais envolvente através da pesquisa e interação, proporcionando uma troca de saberes coletivos. Tudo isto é possível através de Situações de Estudo, sendo uma proposta diferenciada a qual supera visões anteriores, articulando saberes e conteúdos entre si e com os saberes cotidianos dos estudantes, tendo como característica a interdisciplinaridade e transdisciplinaridade (MALDANER; ZANON, 2004, p. 43-64.), valorizando os saberes dos educandos através de suas vivências e contextualização do conhecimento científico.

Logo, a partir dos resultados expressos no EP1, podemos observar a ocorrência da construção de conhecimento dos educandos de forma interdisciplinar, decorrente da relação entre os conceitos tematizados nas diferentes áreas das Ciências Naturais. Embora haja algumas limitações, é possível evidenciar nos episódios que trabalhar de forma contextualizada instiga a participação dos alunos através da argumentação, estabelecimento de relações, etc, contribuindo para a construção de conhecimentos mais complexos em que os momentos de discussão permitem re-significa-los fazendo com que os estudantes passem a aprimorar-se cada vez mais.

A contextualização dá significado ao conteúdo e deve valorizar o cotidiano dos alunos, segundo MARANHÃO (2009, p. 1),

a contextualização do conteúdo traz importância ao cotidiano do aluno, mostra que aquilo que se aprende, em sala de aula, tem aplicação prática em nossas vidas. A contextualização permite ao aluno sentir que o saber não é apenas um acúmulo de conhecimentos técnico-científicos, mas sim uma ferramenta que os prepara para enfrentar o mundo, permitindo-lhe resolver situações até então desconhecidas.

Deste modo, a contextualização pode propiciar a construção de competências, bem como a legitimação da escola como espaço de convivência, aprendizado, e construção de saberes coletivos evidenciando que a interdisciplinaridade se dá pela contextualização. A conquista de tais resultados é atribuída à nova proposta curricular de SE, a qual considera a vivência social dos estudantes, facilitando a interação pedagógica (SILVA et al 2007, p. 282), permitindo a interdisciplinaridade, fator de grande contribuição para o processo de ensino e aprendizagem, além dos conceitos estruturantes que promovem esta relação.

Referências

- ARAÚJO, Maria Cristina P. de; AUTH, Milton A; MALDANER, Otavio A. Autoria Compartilhada na Elaboração de um Currículo Inovador em Ciências no Ensino Médio. Contexto & Educação. Ed: Unijuí. Ano 22. Nº77. Jan/Jun. 2007.
- BOFF, Eva T. de O; ARAÚJO, Maria Cristina P.de. Situação de Estudo: uma possibilidade de construção de uma visão de mundo globalizante. XII Simpósio Sul-Brasileiro de Ensino de Ciências. Canoas, RS: Ulbra, 7-10/11/2004.





Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico
Evento: 2011 SIC - XIX Seminário de Iniciação Científica

BRASIL. Lei Nº 9394, de 20 de dezembro de 1996. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, 1997.

BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília: MEC/SEF, 1998.

LOBATO, Cezar Anderson. Contextualização: um conceito em debate. Disponível em: <http://www.educacaopublica.rj.gov.br/biblioteca/educacao/0173.html> Acesso em 20/04/2011.

MALDANER, Otavio Aloisio; ZANON, Lenir Basso. Situação de Estudo: uma organização do ensino que extrapola a formação disciplinar em ciências. In: MORAES, Roque; MANCUSO, Ronaldo (Orgs.) Educação em ciências: produção de currículos e formação de professores. Ijuí: Ed. Unijuí, 2004, p. 43-64.

MARANHÃO, Edmir Maria; A Importância da Interdisciplinaridade e Contextualização. Disponível em:

<http://www.webartigos.com/articles/13408/1/A-Importancia-da-Interdisciplinaridade-e-Contextualizacao/pagina1.html#ixzz1JJhRVdQb>. Acesso em 12/04/2011.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Carmo do Maria. Análise Textual Discursiva. Ijuí. Ed: Unijuí. 2ª edição, 224 p. 2011.

PANSERA-DE-ARAÚJO, Maria Cristina; & CUNHA, Paulo. Referencial Curricular para o ensino de ciências. In: Referenciais Curriculares do Estado do Rio Grande do Sul: Ciências da Natureza e suas Tecnologias/Secretaria do Estado da Educação. Porto Alegre: SE/DP, 2009.

PANSERA-DE-ARAÚJO, M.C; AUTH, Milton Antônio; MALDANER, Otávio Aloísio. Identificação das características de inovação curricular em ciências naturais e suas tecnologias através de situações de estudo. In: Anais do V ENPEC - Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciência, 2005, Bauru SP.

RICARDO, E.C. Implementação dos PCN em sala de aula: dificuldades e possibilidades. Caderno Brasileiro de Ensino de Física. Florianópolis, v. 4, n. 1, 2003.

SILVA, Janete de, Moura, Pithan da et al. Água fator determinante para a vida: uma possibilidade de articulação da Biologia e Química no Ensino Médio. In GALIAZZI et al. (Orgs). Construção curricular em rede na educação em ciências: uma aposta de pesquisa na sala de aula. Ijuí: Ed. Unijuí, 2007. 408 p.

VIGOTSKY, L. S. A Construção do Pensamento e da Linguagem. São Paulo: Martins Fontes. 2001