



Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: XX Seminário de Iniciação Científica

SITUAÇÃO DE ESTUDO: UMA CONTRIBUIÇÃO PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NO ENSINO MÉDIO¹

Francieli Peripolli², Marcelaine François Walhbrinck³, Maria Cristina Pansera de Araújo⁴.

¹ Pesquisa desenvolvida no Gipec (Grupo Interdepartamental de Pesquisa em Educação nas Ciências) da Unijuí

² Acadêmica de Ciências Biológicas da Unijuí, Bolsista PROBIC/FAPERGS, francieli.peripolli@hotmail.com

³ Acadêmica de Ciências Biológicas da Unijuí, Bolsista PROBIC/FAPERGS, marcelaine_f_w@hotmail.com

⁴ Professora orientadora, doutora em Genética, Departamento de Ciências da Vida da Unijuí - integrante do Grupo Interdepartamental de Pesquisa sobre Educação em Ciências (GIPEC)

Resumo: O ensino de Ciências tem sido muito questionado quanto a sua abordagem e relação com o cotidiano dos estudantes. Para que se torne mais produtivo, com interação e diálogo entre estudantes, professores e conhecimento científico. É preciso provocar a busca, os questionamentos, relacionando o que os estudantes já sabem com as novas possibilidades de aprendizagem, expondo o que pensam e o que não sabem, para articular questões ainda não respondidas em novos conhecimentos. A Situação de Estudo “No escuro todos os gatos são pardos”, elaborada pelo Grupo Interdepartamental de Pesquisa em Educação em Ciências (Gipec) da Unijuí, e desenvolvida no 2º ano do ensino médio, nas disciplinas de Biologia, Física e Química, simultaneamente, procura abordar os conceitos disciplinares e estruturantes das Ciências da Natureza e suas Tecnologias de forma contextualizada e interdisciplinar. Neste trabalho, procuramos trazer episódios, identificados na transcrição das gravações das aulas de Biologia, que evidenciam a participação e o envolvimento dos estudantes neste novo contexto de aprendizagem. Assim, reunimos e observamos essa interação na troca de informações entre educador e educando, em diversas situações de aprendizagem, que contribuem para desafiar os alunos na busca de novos significados. A situação de estudo proposta pelo professor em aula visa facilitar a interação pedagógica necessária para a construção interdisciplinar, a aprendizagem significativa e contextualizada dos conceitos científicos.

Palavras-Chave: contribuição; educação; formação de professores.

Introdução

Estamos sempre buscando maneiras para inovar as aulas de ciências, que possibilite a participação efetiva dos estudantes nas aulas. Para que isso aconteça, as aulas devem ser e ter espaços para que eles possam trazer suas contribuições em forma de diálogos e questionamentos do conhecimento já existente para melhor compreensão das dúvidas e das indagações, na interação entre alunos e professores. Segundo Moraes (2004, p. 18), reconstrói-se o que pode ser melhorado. Toda a aprendizagem se inicia com um questionamento sobre um conhecimento existente. Problematiza-se o que se quer saber, apontando seus limites, deficiências e incompletudes.





Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: XX Seminário de Iniciação Científica

Para que aconteça essa reconstrução do saber, o professor tem papel fundamental, sendo o principal mediador para essa busca, interesse e encantamento pelo conhecimento. Nesse sentido, Moraes (2004, p. 19) ainda afirma que:

O professor precisa saber desafiar os conhecimentos dos alunos e ajudar a reconstruí-los. São os próprios alunos que necessitam reconstruir o que sabem, por meio de produções acompanhadas pelo professor, que questiona, sugere atividades e materiais.

Deste modo, o Gipec-Unijuí (Grupo Interdepartamental de Pesquisa em Educação nas Ciências), que é composto por professores da Licenciatura, mestrandos, licenciandos e professores da escola, com quem foram estabelecidos trabalhos visando a elaboração de inovações curriculares, com foco na interdisciplinaridade e na contextualização das disciplinas de biologia, química e física, na troca de informações e conhecimentos que despertem nos alunos a vontade de aprender. Segundo Moraes (2008, p.25):

Ouvir os alunos, desafiar e questionar suas ideias são modos de mediar reconstrução de seus conhecimentos e discursos. Os alunos não apenas expressam suas ideias por meio de fala, como também podem evoluir seu conhecimento a partir de diálogos com o professor e com seus colegas. Nisso consiste o processo de mediação em sala de aula, envolvendo tanto o professor como os colegas.

Na Situação de Estudo (SE), a interdisciplinaridade e a contextualização andam juntas para melhorar o processo de mediação entre professores e alunos e, segundo Maldaner; Zanon (2004) constitui:

Um contexto vivencial conceitualmente rico para diversas ciências, que permite produzir interações sociais diversificada, capazes de promover processo de significação conceitual que assumem características contextuais, disciplinares e interdisciplinares, configurando a produção de saberes dinamicamente articulados entre si.

Este artigo tem como objetivo mostrar como a Situação de Estudo (SE) pode tornar a aula mais atrativa, ao incentivar a participação dos alunos, promovendo a interação com as demais áreas do conhecimento..

Metodologia

A análise das transcrições das videogravações das aulas de Biologia, Física e Química realizadas por licenciandos de Ciências Biológicas, Física e Química, quando os professores desenvolveram simultaneamente a SE “No escuro todos os gatos são pardos” na Escola de Educação Básica Francisco de Assis (EFA), no 2º ano do Ensino Médio.

Para garantir a privacidade dos participantes, e o sigilo dos dados, a identificação foi feita da seguinte forma: a professora é identificada por Prof. 1, e os estudantes por aluno1, aluno2, aluno3, conforme a autoria de cada um nas falas. Todos autorizaram o uso dos dados obtidos no estudo para análises, sistematização e publicação em eventos ou periódicos científicos da área. Os episódios foram numerados de 1 até n, de acordo com a sequência de apresentação no texto. Alguns deles são analisados neste texto.

Resultados e discussão





Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: XX Seminário de Iniciação Científica

No episódio 1, o tema de discussão é a fotossíntese e como acontece nas plantas. Percebe-se que os alunos são instigados, questionados e a participação é constante na aula.

Episódio 1: Biologia No Escuro todos os Gatos são Pardos

Prof 1 - Agora, nesta situação de estudo, neste momento, nós vamos aprofundar mais sobre fotossíntese. Esta atividade também nós vamos no laboratório de microscopia. Gente assim, na nossa primeira aula nós conversamos sobre a importância, eu preciso que vocês me ajudem agora, sobre a importância da fotossíntese na manutenção da vida no planeta, tá? Por que a fotossíntese é importante? Bem alto!

Aluno 2 – Por que ela produz oxigênio.

Aluno 3 – Para a reprodução das plantas.

Aluna 4 – equilibra o nível de oxigênio.

Prof 1 – equilibra o nível de oxigênio, o que mais?

Aluna 5 – é um alimento

Prof 1 – equilibra a taxa de gás carbônico. O que mais? Como? É alimento para as plantas. A fotossíntese produz alimento para as plantas?

Aluna 6 – sim.

Prof 1 - Só?

Aluna 6 – Sim.

Prof 1 – Por que mais a fotossíntese é importante?

Aluno 7 – Para a respiração de plantas.

Prof 1 – (concordando com aluno) Por que animais também se alimentam de plantas...

Aluna 8– eu disse, por que as plantas são a base da cadeia alimentar...

Aluna 9 – a resposta dela foi muito mais complexa, daí tu não entende nada.

Neste episódio, a professora questiona os alunos fazendo com que se mantenham ativos na aula, pois o assunto tratado não é respondido de imediato, mas provoca os alunos a expressarem seus conhecimentos anteriores. Ao mesmo tempo, a professora traz para discussão neste momento os conceitos disciplinares da Biologia. Mas no episódio 2, a busca de diálogos com as outras disciplinas como os conceitos de química, amplia as compreensões, como propõe Fortes (p. 9, acesso 18 de maio de 2012):

A interdisciplinaridade se realiza como uma forma de ver e sentir o mundo, de estar no mundo, de perceber, de entender as múltiplas implicações que se realizam, ao analisar um acontecimento, um aspecto da natureza, isto é, os fenômenos na dimensão social, natural ou cultural.

Episódio 2: Biologia No Escuro todos os Gatos são Pardos

Prof 1 – Tá! Sublinha isso aí. Quando interage com a matéria, ou seja, átomos, moléculas ou íons. A luz se comporta como se fosse constituída por pacotes, como se chama esses pacotes de energia?

Aluna 2 – Fóton.

Prof 1 – Fótons, muito bem. Continua aluna 3.

Aluna 3– (não dá pra entender)

Prof 1 – Quando interage a matéria... Esta última frase aí.



Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: XX Seminário de Iniciação Científica

Aluna 3 – Cada fóton tem uma quantidade fixa de energia que é proporcional a seu comprimento de onda. Fóton de comprimento de onda mais curto tem mais energia do que com comprimento de onda longo.

Neste episódio, podemos perceber as dúvidas dos estudantes e os benefícios da participação ativa nas aulas, nos avanços das compreensões, a medida que questionam o que não entenderam bem. A professora refere-se a conceitos da física, já tratados anteriormente nas aulas de física, para explicar o processo de fotossíntese, fazendo com que a interação dos conteúdos aconteça de modo intercomplementar e interdisciplinar. Ao mesmo tempo identificamos um conceito estruturante que é energia, que está presente na biologia, na física e na química. Segundo Lima, Galiuzzi e Rosa (2007, p. 192):

A aprendizagem é um processo dinâmico, resultado das múltiplas relações que se estabelecem entre aquele que aprende e aquele que ensina ou pretende ensinar. O ensino é muito mais do que transmitir informação, uma vez que os envolvidos no processo não são depositários de conteúdos conceituais, pois compartilham a construção de conhecimento a partir das suas interações.

No episódio 3, os alunos compartilham o que aprenderam nas aulas de física.

Episódio 3: Biologia No Escuro todos os Gatos são Pardos

Aluna 1 – quer que eu desenhe?

Prof 1 – Quero!

Aluna 1 – quanto maior o comprimento de onda menor é a energia.

Prof 1 – Isso. Aluna 1 se você puder explicar para mim pode.

Aluna 1 – Comprimento de onda maior, uma frequência maior, uma energia maior. E aqui o contrario.

Prof 1 – Tá! Então a gente pode escrever isto que a aluna 1, o que que tem ali. A profª me explicou. Quanto menor o comprimento de onda... (os alunos discutem) quanto maior o comprimento de onda menor o numero de frequência, maior a energia.

Aluna 2 – só que o comprimento de onda não é esse negócio assim...

Prof 1 – Isto aqui sobre frequência...

Neste episódio, percebemos a troca de informações entre alunos e professora, em que os alunos compartilham o que aprenderam nas aulas de física, fazendo com que o dialogo aconteça de maneira que contribuem para o andamento da aula. Segundo Felicetti (2007, p. 145):

A busca por respostas aos questionamentos amplia o ângulo de conhecimento do individuo, aumentando sua capacidade de análise e argumentação.

Conclusões

Na SE “No Escuro todos os Gatos são Pardos”, podemos notar a constante participação dos alunos na aula, decorrente da mudança na estrutura curricular, saindo da proposta atual de ensino. A interdisciplinaridade e a contextualização formam a ponte para a introdução de conceitos, fazendo com que a aula se torne mais produtiva, onde o aluno interage mais já que o seu conhecimento e a vivencia são tematizados noutros momentos.

Nos episódios evidenciados no texto, percebe-se que a aprendizagem é facilitada, ao tratarmos um mesmo tema ou situação a partir das diversas ciências.





Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: XX Seminário de Iniciação Científica

A organização curricular considera as questões de vivência, conteúdos culturais, sociais, interdisciplinares e contextualizados, promovendo diálogos e respostas, que possibilitam a reconstrução permanente no ensino, com interação e reflexão, observar e agir, rever o planejamento da aula, melhorando e mantendo essa interação aluno e professor, que facilita a aprendizagem. Esta abordagem diversificada e inovadora, ao permitir os diálogos interativos, contribui para a evolução da compreensão conceitual, que desenvolve o pensamento e a linguagem, desenvolvendo as funções mentais superiores como diz Vigotski (2001)

Agradecimentos

A universidade, aos sujeitos da pesquisa e sua escola e ao apoio da FAPERGS.

Referências Bibliográficas

- FELICETTI, Vera Lucia. Pesquisar é buscar e estudar: um aprofundamento no conhecimento. In Construção curricular em educação em ciências: uma aposta de pesquisa na sala de aula (Org) GALIAZZI, Maria do Carmo. et al. Ijuí: Ed. Unijuí, 2007. 143-160 p. Coleção educação em ciências
- FORTES, Clarissa Corrêa. Interdisciplinaridade: Origem, Conceito E Valor. Disponível em: <http://www3.mg.senac.br/NR/rdonlyres/eh3tcog37oi43nz654g3dswloqeyjkbfxkjpbgehjepnlzyl4r3inoxahewtpql7drvx7t5hhxkic/Interdisciplinaridade.pdf> - Acessado em 18 de maio de 2012.
- LIMA, Cleiva Aguiar de; GALIAZZI, Maria do Carmo; ROSA, Renata Urruth. O coletivo na formação de professores: uma utopia possível. In GALIAZZI, Maria do Carmo et al (Org.) Construção curricular em educação em ciências: uma aposta de pesquisa na sala de aula . Ijuí: Ed. Unijuí, 2007. 177-200 p. Coleção educação em ciências.
- MALDANER, Otavio Aloisio; ZANON, Lenir. Situação de Estudo: uma organização do ensino que extrapola a formação inicial em ciências. In: MORAES, R; MANCUSO, R. (Org.) Educação em Ciências: produção de currículo e formação de professores. Ijuí: Ed. Unijuí, 2004.
- MORAES, Roque. Cotidiano no ensino de química: superação necessária. In: Aprender em rede na educação em ciências/ organizadores Maria do Carmo Galiuzzi...et al – Ijuí: Ed. Unijuí, 2008 – 304p. – (Coleção educação em ciências).
- MORAES, Roque. Ninguém se banha duas vezes no mesmo rio: Currículos em processo permanente de superação. In: Roque Moraes; Ronaldo Mancuso (Org.) Educação em ciências: produção de currículos e formação de professores. Ijuí: Ed. Unijuí, 2004. p. 15-42.
- VIGOTSKI, L. S. A construção do pensamento e da linguagem. Traduzido por Paulo Bezerra. 1. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2001.