



34^o EDEQ
INOVAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA:
METODOLOGIAS, INTERDISCIPLINARIDADE E POLITECNIA

UNISC
UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL

O PIBID-Química vem contribuindo com a experimentação em aulas de Ciências

Fabiane Gritzenco¹ (IC)*, Fabiane de Andrade Leite² (PQ), Rosangela Ines Matos Uhmman³ (PQ). *fabianegritzenco@hotmail.com*

¹Universidade Federal da Fronteira Sul – UFFS, Campus Cerro Largo. São Paulo das Missões-RS.

²UFFS, Santa Rosa-RS.

³UFFS, Roque Gonzales-RS.

Palavras-Chave: Experimentação, Iniciação à Docência, Interdisciplinaridade.

Área Temática: Formação de Professores

RESUMO: NESTE TEXTO DESCREVEMOS UM TRABALHO DE INTERVENÇÃO ESCOLAR DE INSERÇÃO DO – PIBID-QUÍMICA EM UMA ESCOLA PÚBLICA DO MUNICÍPIO DE CERRO LARGO/RS. A ATIVIDADE EXPERIMENTAL FOI REALIZADA EM DOIS MOMENTOS NA AULA DE CIÊNCIAS DE UMA TURMA DO 5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL COM O TEMA: BACTÉRIAS E FUNGOS. ASSIM, SÃO APRESENTADOS OS ASPECTOS RELACIONADOS COM O USO DA EXPERIMENTAÇÃO EM AULA, A IMPORTÂNCIA DESTES TRABALHOS NA FORMAÇÃO DE CONCEITOS INTERDISCIPLINARES SIGNIFICATIVOS PARA A APRENDIZAGEM ESCOLAR E A FORMAÇÃO INICIAL NA DOCÊNCIA. COM A INTENÇÃO DE DEMONSTRAR AOS ESTUDANTES OS BENEFÍCIOS E MALEFÍCIOS QUE AS BACTÉRIAS E FUNGOS CAUSAM, REALIZAMOS UMA ATIVIDADE EXPERIMENTAL ATRAVÉS DA QUAL CONSTATAMOS QUE OS ESTUDANTES SENTIRAM-SE EMPOLGADOS E PARTICIPATIVOS COM AULAS DIFERENCIADAS, O QUE PERMITIU QUE A AULA FOSSE MAIS PRODUTIVA E QUALIFICASSE O PROCESSO DE ENSINO, PERMITINDO QUE A CONSTITUIÇÃO DOCENTE OCORRESSE DE FORMA EFETIVA.

A APRENDIZAGEM EM CIÊNCIAS A PARTIR DE UMA INTERVENÇÃO DO PIBID-QUÍMICA

Nossas vivências com o trabalho de inserção à docência realizado através do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID-Química vinculado ao Curso de Química Licenciatura da Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS, Campus Cerro Largo/RS, têm demonstrado um grande interesse dos alunos, quando esses vivenciam a realização de aulas práticas, pois a participação nesses momentos é mais efetiva o que contribui para uma aprendizagem significativa. Com isso, buscamos, através de um planejamento coletivo, junto a professora titular da escola, executar atividades, em especial as experimentais, que venham ao encontro das expectativas dos alunos, dando ênfase aos conceitos que devem ser trabalhados.

O planejamento é realizado através de um trabalho de estudo e organização entre os professores da educação básica, orientadora e os licenciandos bolsistas do Programa, o qual apresenta como intenção proporcionar momentos de compartilhamento entre os sujeitos de forma que promovam a formação de ambos para o processo do ensino de Ciências e/ou Química mais eficaz.



34^o EDEQ
INOVAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA:
METODOLOGIAS, INTERDISCIPLINARIDADE E POLITECNIA

UNISC
UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL

A atividade aqui apresentada trata de um trabalho feito em uma turma de 5^o ano do ensino fundamental formada por 21 alunos, sendo que a atividade com os alunos foi organizada em duas etapas. Num primeiro momento, buscamos selecionar ações que pudessem promover nos alunos maior interesse no tema que estava sendo abordado em sala de aula. Para isso, planejamos uma atividade experimental que permitisse a participação dos alunos e maior compreensão acerca do tema.

Considerando que os alunos estavam discutindo o tema bactérias e fungos nas aulas de Ciências, realizamos uma breve explicação sobre microrganismos, em que se ressaltou sobre os benefícios e os malefícios que estes causam aos seres vivos. Nesta parte, priorizamos as questões dos alunos, dúvidas acerca de fatos corriqueiros, pois compreendemos que através destas intervenções o aluno passa a ter condições de estabelecer as relações do conteúdo com fatos do cotidiano. Esse é o sentido em que o desenvolvimento da aprendizagem acontece, segundo Vygotsky (2007), primeiro é necessário apreender a relação externa entre o objeto de estudo e a palavra para então estabelecer a relação interna signo-significado.

Ao adentrarmos na discussão acerca dos benefícios e malefícios das bactérias e fungos, comentamos com os alunos que realizaríamos uma atividade experimental a fim de investigarmos mais sobre o assunto. Percebemos que os semblantes dos alunos se transformaram, estavam empolgados em participar e curiosos na realização de uma “experiência” conforme as expressões demonstradas por eles.

Para a realização da atividade preparamos um meio de cultura, utilizando os alimentos: gelatina em pó incolor; açúcar; sal; repolho roxo; água; e batata. E os seguintes materiais: placas de Petri, panela de pressão e um fogareiro. O meio de cultura foi trazido pronto para a aula, tendo em vista que a preparação demanda tempo e, conforme combinado com a professora, o objetivo da aprendizagem não requer a demonstração do preparo, apenas uma breve explanação do procedimento realizado.

Também solicitamos aos alunos, em momento anterior, que contaminassem as placas de Petri com saliva, utilizando cotonetes. Na semana seguinte trouxemos as placas de Petri com os meios de cultura contaminados, e com o uso de um microscópio, puderam analisar as bactérias que haviam se formado nas placas de Petri.

Os alunos observaram que houve mudança de coloração no meio, o que comentamos que ocorreu devido a mudança de pH, pois as bactérias presentes no meio de cultivo produzem substâncias que alteram essa característica, assim como ocorre na água que bebemos, para mais ácido ou básico. Depois de observarem as colônias de bactérias solicitamos que representassem através de desenhos o que visualizaram. Aos poucos os alunos iam comentando a respeito das observações e demonstraram certa surpresa ao identificarem a presença de seres que não podem ser vistos sem o auxílio do microscópio. Assim, “quanto mais variado e rico for o meio



34^o EDEQ
INOVAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA:
METODOLOGIAS, INTERDISCIPLINARIDADE E POLITECNIA

UNISC
UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL

intelectual, metodológico ou didático fornecido pelo professor, maiores condições ele terá de desenvolver uma aprendizagem significativa na maioria de seus alunos” (LABURÚ et al, 2003, p. 258).

Para uma melhor compreensão disponibilizamos a eles um texto para leitura, a fim de identificar o nível de compreensão sobre o assunto abordado. O texto escolhido foi a “Origem da vida”, o qual foi organizado pela professora titular. O referido texto possibilitou discussões muito significativas entre os alunos, pois ao lerem iam comentando uns com os outros a respeito do tema.

Na oportunidade, tratamos da importância de termos cuidados com a alimentação, principalmente com a nossa higiene pessoal, como por exemplo: lavando bem as mãos e secando-as, a fim de que não se formem micoses, guardando alimentos em lugares adequados, tomar água tratada e cozinhar bem os alimentos para evitar a intoxicação alimentar. Também comentamos da importância da presença de bactérias e fungos para o meio ambiente, uma vez que uma de suas características fundamentais é a decomposição orgânica.

As discussões que emergiram ao longo da realização da atividade experimental foram muito significativas para o desenvolvimento da aprendizagem nos alunos, constatado através dos diálogos realizados e nas escritas, quando iam apresentando relações do que estávamos aprendendo com as situações do cotidiano.

A inclusão da contextualização incorre amplamente nos contextos citados, proporcionando “uma visão mais ampla dos fenômenos, revelando a complexidade da vida moderna e possibilitando a diversidade de abordagens. Esses novos contextos podem também promover uma mudança do papel da escola para a sociedade”. (SILVA et al, 2010, p.245). Assim, percebemos um interesse maior dos alunos na aula com a realização da atividade prática, pois eles estavam o tempo todo prontos para auxiliar e, para tanto, colaboraram com os momentos de explicação.

O DESPERTAR DA DOCÊNCIA NO PIBIDQUÍMICA

A realização de atividades planejadas e compartilhadas com professores da educação básica são momentos gratificantes, os quais tivemos a oportunidade de vivenciar através do PIBID-Química. Com esse trabalho percebemos que nas escolas há um grande interesse dos alunos em um estudo não linear, pois constatamos um desejo pela investigação o que é muito positivo para a formação do cidadão crítico.

Através da experiência diária no Programa, compreendemos a importância dos questionamentos realizados aos alunos, os quais podem transformar uma aula em um espaço de discussão e construção de conhecimento. Uma aula de Ciências é tão mais qualificada quando os alunos questionam e são questionados, do que apenas através da exposição do conteúdo pelo professor. Compreendemos com esse processo que o aluno pode se tornar investigativo desenvolvendo mais interesse nos temas



34º EDEQ
INOVAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA:
METODOLOGIAS, INTERDISCIPLINARIDADE E POLITECNIA

UNISC
UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL

propostos. Portanto, se não há interações, debates e questionamentos entre professor e estudantes, a aula se tornará “sem graça”, sem novos conhecimentos, sem “espírito” de uma aula produtiva.

Geralmente o professor não reflete sobre o pensamento do aluno. A preocupação com o tempo para “terminar” o conteúdo e chegar ao final do ano, ao final do semestre, ao final do curso com a sensação de dever cumprido, é maior. O professor aprendeu a privilegiar o conteúdo em detrimento da aprendizagem. Ou seja, neste modelo o professor não faz perguntas, apenas transmite. Se não são feitas perguntas, não se aprende nada de novo, não se investiga, não se faz pesquisa. Se não se faz pesquisa não se é competente (Carr; Kemmis, 1998, p.106).

Os professores precisam perceber que as aulas com experimentação potencializam o momento de aprendizagem tornando-se mais significativas. Através da atividade experimental descrita neste texto, apresentamos aos alunos um microscópio, o qual eles ainda não tinham tido contato, o que facilitou a compreensão da existência e das características das bactérias. É preciso reconhecer que não há necessidade da realização de experimentos fantásticos que demandam uma infraestrutura grandiosa para promover a aprendizagem através da atividade experimental.

Somado a isso compreendemos que a pesquisa torna-se fundamental para a aprendizagem, pois o aluno desenvolve autonomia em buscar o conhecimento. Corroborando com Schnetzler e Aragão (1995), a sala de aula é um espaço de contínua investigação e reflexão do trabalho discente e docente. É importante que o professor perceba que a pesquisa no “ambiente escolar” não está como um trabalho a mais para ele corrigir com fins de avaliação e o aluno simplesmente executar, muito pelo contrário, segundo Demo,

tratando-se do ambiente escolar, prevalece a pesquisa como princípio educativo, ou o questionamento reconstrutivo voltado para a educação do aluno. Todavia, este reconhecimento não pode frutificar no recuo, como se reconstruir conhecimento pudesse ser banalizado (1996, p.38).

O trabalho de pesquisa em grupo deve ser realizado constantemente, assim há uma contextualização maior, opiniões diferentes, respostas oportunas, palavras chaves para desencadear uma discussão. Através da pesquisa o aluno começa a se tornar autônomo e investigador, procurando saber mais o que aprende em sala de aula. Nesse contexto, o professor também torna-se pesquisador, pois o processo é conduzido por ele. O professor precisa analisar a sua aula e o contexto escolar para assim (re)construir sua prática de modo a ter um ambiente escolar construtivo e coletivo.



34º EDEQ
INOVAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA:
METODOLOGIAS, INTERDISCIPLINARIDADE E POLITECNIA

UNISC
UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Partimos da ideia que a aprendizagem ocorre em um contexto que proporcione ao aluno o desenvolvimento da sua autonomia e, para tanto, compreendemos a importância do coletivo neste processo, pois aprendemos na interação. Nesse caso, podemos afirmar que o trabalho de realização da atividade experimental, proporcionada através do PIBID-Química, promoveu aprendizagem para os alunos e professores, pois ao serem interativos, os alunos questionaram e demonstraram interesse em saber mais sobre o assunto fazendo com que os professores se sentissem desafiados.

A atividade realizada possibilitou o reconhecimento da importante relação teórico-prática na sala de aula, pois vivenciamos a possibilidade em fazer emergir da experimentação os aspectos teóricos para a compreensão do conteúdo.

Sem dúvida, seria mais simples não ensinar senão o resultado. Mas o ensino dos resultados da ciência não é jamais um ensino científico. Se não se explica a linha de produção espiritual que conduziu só resultado, pode-se estar certo de que o aluno combinará o resultado com suas imagens mais familiares. É necessário “que ele compreenda”. Não se pode reter sem compreender. O aluno compreende a sua maneira. Pois se não forem lhe dadas razões, ele acrescenta ao resultado razões pessoais (BACHELARD, 2005, p. 234).

Com esse trabalho, compreendemos também a importância do professor reconhecer os aspectos epistemológicos que alicerçam o conhecimento do aluno, bem como os obstáculos epistemológicos presentes no decorrer do processo, os quais são apresentados por Bachelard (2005). Superar os obstáculos permite com que a aprendizagem se torne mais efetiva. Nesse sentido, destacamos a experiência primeira como primeiro obstáculo presente no processo de ensino, o que constatamos nos momentos em que os alunos buscavam compartilhar suas experiências acerca do assunto, nesse caso cabe ao professor definir quais informações contribuem ao processo, sem jamais ignorar o que os alunos apresentam através do seu conhecimento prévio, esse é o primeiro passo para formar o espírito científico no aluno.

Ora, o espírito científico é essencialmente uma retificação do saber, um alargamento dos quadros do conhecimento. Julga seu passado histórico, condenando-o. Sua estrutura é a consciência de suas faltas históricas. Cientificamente, pensa-se o verdadeiro como retificação histórica de um longo erro, pensa-se a experiência como retificação da ilusão comum e primeira. (BACHELARD, 1996, p. 147).

Portanto, o trabalho realizado pelo PIBID-Química na UFFS permitiu um compartilhamento de aprendizagens entre professores da educação básica,



34º EDEQ
INOVAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA:
METODOLOGIAS, INTERDISCIPLINARIDADE E POLITECNIA

UNISC
UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL

alunos e os bolsistas que através da realização de atividades experimentais aprendem a organizar e gerir a sala de aula. Com isso podemos afirmar que a constituição do professor em processo de formação inicial torna-se mais qualificado quando ocorre através da vivência no contexto escolar. Os diálogos entre os professores, a realização do planejamento, a construção de atividades com os alunos, o desenvolvimento de aulas práticas e as pesquisas, tudo isso permite uma formação mais completa dos saberes necessários para o exercício da docência.

REFERÊNCIAS

- BACHELARD, G. **A formação do espírito científico**: contribuição para uma psicanálise do conhecimento. 1. ed. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005.
- _____. **O novo espírito científico**. 2. ed. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1996.
- CARR, W; KEMMIS, S. **Teoria Crítica, de la enseñanza**: la investigación-acción em la formación del professorado. Barcelona: Martinez Roca, 1998.
- DEMO, P. **Educar pela pesquisa**. Campinas, SP: Autores Associados, 1996.
- FLECK, L. **Estilos de pensamento na ciência**. Belo Horizonte, MG: Fino Traço, 2012.
- LABURÚ, C. E.; ARRUDA, S. M.; NARDI, R. **Pluralismo metodológico no ensino de ciências**. Ciência e Educação, v. 9, n. 2, 2003.
- LOPES, A. C. **Currículo e epistemologia**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2007.
- SAGAN, C. **O mundo do assombrado pelos demônios a ciência vista como uma vela no escuro**. São Paulo: Companhia de Letras, 1996.
- SCHNETZLER, R.P; ARAGÃO, R. M. **Importância, sentido e contribuições de pesquisas para o ensino de química**. Química Nova na Escola, n.1, p.27-31, 1995.
- SILVA, R. R. da et al. Experimentar sem medo de errar. p.231-286. In: SANTOS, W. L. P. dos S; MALDANER, O. A. **Ensino de química em foco**. Ijuí, RS: UNIJUÍ, 2010.
- VYGOTSKY, L. S. **A Formação Social da Mente**: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. 7 ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.