

# II SEMINÁRIO ESTADUAL PIBID DO PARANÁ

## Anais do Evento



Foz do Iguaçu | 23 e 24 | Outubro 2014

ISSN: 2316-8285

## BIODIGESTOR: REFLETINDO SOBRE UMA PROPOSTA DE ENSINO POR PESQUISA

Danieli Azanha Gazzoni<sup>1</sup>  
Ananda Jacqueline Bordoni<sup>2</sup>  
Fernanda Caroline Souza da Silva<sup>3</sup>  
Murillo Sotti da Silva<sup>4</sup>

**Resumo:** O presente trabalho discorre sobre uma proposta de atividade prática referente à construção de um biodigestor com materiais alternativos, como parte de um trabalho que vem sendo desenvolvido em contra turno e será apresentado na Feira Cultural, em outubro deste ano. Nosso objetivo ao realizar este trabalho é de possibilitar aos alunos o desenvolvimento de algumas de suas habilidades, tais como, a capacidade de realizar uma pesquisa tendo como foco o ensino por pesquisa.

**Palavras-chaves:** Feira científica; ensino de química; ensino por pesquisa.

### Introdução

O PIBID/Química vem sendo desenvolvido no Colégio Estadual Alberto Jackson Byington Júnior, desde o ano de 2013, por meio de atividades como sequências didáticas trabalhadas no contra turno. No ano de 2014, decidimos priorizar a intenção em auxiliar os alunos no desenvolvimento de trabalhos a serem apresentados na feira científica e cultural do colégio a partir de uma perspectiva pedagógica centrada no ensino por pesquisa.

Segundo Cachapuz (1999), para a realização do ensino por pesquisa, o professor deve fazer uma problematização que explore os conhecimentos pré-concebidos pelos alunos, realizando um planejamento no qual ele será o mediador e necessitará confrontar os conhecimentos prévios dos alunos e instigá-los sobre novas possibilidades para que ocorra a mudança ou a complementação de seus conhecimentos, possibilitando a reflexão de forma crítica sobre o trabalho executado.

Na perspectiva apontada por Cachapuz (1999), entende-se que o trabalho de ensino por pesquisa possibilita ao professor a mudança de sua prática, que muda sua atuação de transmissor para orientador da aprendizagem. Em relação aos alunos, possibilita que percebam que pesquisa não é sinônimo de cópias fiéis retiradas de livros ou sítios da internet, mas sim discussões e reflexões na busca de conhecimentos que

<sup>1</sup> Graduando em Química Licenciatura, (ID) Iniciação à Docência, Universidade Estadual de Maringá, dany\_gazzoni@hotmail.com

<sup>2</sup> Graduando em Química Licenciatura, (ID) Iniciação à Docência, Universidade Estadual de Maringá, bordoni\_ananda@hotmail.com

<sup>3</sup> Graduando em Química Licenciatura, (ID) Iniciação à Docência, Universidade Estadual de Maringá, fernanda\_624@yahoo.com.br

<sup>4</sup> Mestrando em Educação em Ciência e Matemática, (PG) Pós-Graduação, Universidade Estadual de Maringá, murillo@sotti.com.br

respondam as questões propostas na pesquisa. Entende-se que por meio do ensino por pesquisa o aluno pode, a partir de questões e/ou problemáticas, buscar conhecimentos químicos e de outras áreas, com intuito de dar respostas ao problema apresentado, possibilitando que o conhecimento químico faça sentido e contribua para um melhor entendimento do cotidiano e da realidade que o cerca.

Nesse tipo de proposta, os bolsistas do PIBID Química têm a oportunidade de elaborarem e vivenciarem projetos de ensino que se contrapõem ao chamado ensino tradicional e a práxis do professor meramente transmissor do conhecimento. Esse foi um dos motivos que justificaram nossa opção em conjunto (coordenador, supervisor e bolsistas) por desenvolver uma proposta de ensino no contra turno, na qual os alunos pesquisarão sobre o uso, vantagens e confecção de um biodigestor no colégio. Neste trabalho, buscamos apresentar as principais etapas da proposta de ensino, algumas já finalizadas e outras ainda em desenvolvimento, procurando discutir o potencial formativo que esse tipo de atividade proporciona aos bolsistas do PIBID da Química.

### Desenvolvimento

Inicialmente buscou-se por meio de um questionário, investigar o interesse dos alunos por possíveis temas que pudessem ser desenvolvidos e apresentados na feira científica e cultural do colégio. O questionário, composto por seis questões abertas, foi aplicado junto aos alunos do Ensino Médio no período da manhã. Neste trabalho daremos ênfase apenas aos questionários respondidos pelos alunos do terceiro “B”. Ao todo dezoito alunos responderam, já que as turmas dos terceiros anos do colégio são constituídas por poucos alunos.

No questionário, aproveitou-se para investigar a opinião dos alunos sobre a disciplina de química: *Qual a sua opinião sobre a matéria/disciplina de química?* A maioria dos alunos citou que a química é algo muito interessante, uma vez que aborda assuntos do cotidiano e dois disseram que se trata de uma disciplina chata e difícil. Para nossa surpresa, percebemos que a disciplina de química não é tão odiada como parece, revelando certo interesse dos alunos pela disciplina.

Também se destacou a questão: *“Você gostaria de participar da feira cultural e científica do colégio, por meio da disciplina de química? Como?”* Onze alunos se mostraram interessados em trabalhar com experimentos e os outros responderam que preferiam trabalhar com algo mais dinâmico, como por exemplo, o teatro. Foi possível observar nas respostas, que dos alunos interessados no trabalho com a química, seis

deles afirmaram que a feira cultural é uma atividade interessante, porém criticando a forma como são trabalhados os experimentos de química apresentados na mesma. A partir desta primeira fase de discussão sobre os resultados obtidos com os questionários, planejamos o desenvolvimento da proposta em quatro etapas.

Na primeira, marcou-se um encontro com os alunos que estavam interessados em participar da feira científica na parte da tarde, uma vez que a maioria dos alunos faz cursinho pré-vestibular ou já estão trabalhando, o número de participantes foi reduzido para apenas três alunos. Com o objetivo de conversar a respeito dos interesses e expectativas dos alunos, após um breve comentário sobre as respostas deles nos questionários, um dos integrantes sugeriu a construção de um biodigestor com o intuito de minimizar o desperdício da matéria orgânica, transformando-a em biomassa para ser utilizada como adubo e a utilização do biogás, a fim de montar um motor que funcionasse com o mesmo. Após ser analisada a proposta dos alunos, foram propostos dez encontros em contra turno.

No segundo encontro foram questionadas e levantadas algumas ideias dos alunos sobre o tema escolhido. A princípio começou-se discutindo sobre o desperdício de alimentos e o destino dado a eles, com questionamentos do tipo: “Qual o destino das sobras de alimentos que já não são mais próprios para consumo nos mercados, feiras, entre outros estabelecimentos comerciais?” e “Qual o destino dado para o resto de alimentos na sua casa?” A resposta foi unânime, vão para o lixo e depois para os lixões.

Ao final desta parte, perguntamos aos alunos sobre quais seriam as contribuições da construção do biodigestor, e eles não hesitaram em responder que ocasionaria na diminuição de descarte de materiais orgânicos obtendo a biomassa para auxiliar na adubação de hortas, jardins, entre outros. Contudo, a discussão foi um tanto quanto superficial, apenas para avaliar os conhecimentos prévios dos alunos, por isso, pedimos para que cada aluno fizesse uma pesquisa sobre o desperdício de alimento no Brasil, e principalmente no Paraná, além de pesquisar sobre o biodigestor, seu funcionamento, o que pode ser feito através do seu processo, se no Paraná encontram-se lugares que utilizam um biodigestor, como e para que.

A discussão das pesquisas trazidas pelos alunos ocorreu no terceiro encontro, entretanto, apenas um aluno trouxe a pesquisa e com a leitura da mesma foi possível perceber que os alunos precisavam de orientações sobre como pesquisar. Então, os direcionamos para o laboratório de informática e por meio da mediação, orientamos os alunos no processo de seleção e filtro de transformação destas em conhecimentos.

Como o tempo disponível por encontro foi curto, cerca de duas horas, consentiu-se que eles terminassem a pesquisa em casa e a trouxessem na semana seguinte.

No quarto encontro, os alunos apresentaram suas pesquisas e puderam perceber que cada um tinha dado um enfoque diferente ao tema em discussão. Em seguida, discutimos o funcionamento do biodigestor a partir da leitura do artigo de Souza (2011) que apresenta o processo de construção de um biodigestor com materiais alternativos. A partir destas discussões, no quinto encontro será feita a construção do biodigestor. No sexto encontro, os alunos irão colocar os restos de alimentos no biodigestor e deixá-lo por três semanas em repouso. Durante esse período, os alunos irão estudar sobre quais são os testes necessários para verificar se o mesmo irá funcionar ou se precisará de mudanças.

O sétimo e oitavo encontro será discutido os conhecimentos químicos necessários à compreensão dos processos inerentes as transformações ocorridas no biodigestor.

No nono encontro será feita uma reflexão sobre todo o processo de estudos, pesquisas, e elaboração do biodigestor, até chegar ao resultado da aplicação, permitindo aos alunos que discutam e reflitam sobre o sentido e o objetivo da pesquisa e, se ao fim, eles foram realmente alcançados. Caso os objetivos ainda não tenham sido atingidos, eles deverão discutir quais as mudanças necessárias para alcançar melhores resultados. Mediante todo trabalho que será realizado até esta etapa, acredita-se que os alunos serão capazes de tais reflexões, pois ao longo dos encontros, o conhecimento será construído com o foco no aluno, como protagonista do processo de ensino-aprendizagem.

Por fim, no décimo e último encontro, os alunos participantes deverão relatar a experiência vivenciada no decorrer dos encontros e refletirem se a construção de biodigestores auxiliaria na diminuição de resíduos orgânicos nos lixões. A proposta de avaliação será analisar tudo o que os alunos conseguiram compreender ao longo de todos os encontros. Com as pesquisas realizadas antes e depois da construção do biodigestor, os auxiliaremos a organizar os resultados obtidos sobre o mesmo e a se prepararem para a apresentação da feira científica e cultural do colégio.

### **Considerações**

Com a realização desse trabalho, espera-se que os alunos tenham uma nova visão sobre a realização de uma pesquisa, tornando-se mais independentes e capazes de compreender os aspectos físicos e químicos envolvidos na construção e no

funcionamento de um biodigestor. Almeja-se também, que eles consigam desenvolver uma conscientização referente ao desperdício de alimento.

### Referência

1. CUNHA, M. I. Ensino com pesquisa: a prática do professor universitário. **Caderno de pesquisa**, São Paulo, v. 97, p. 31-46, Maio 1996.
2. SILVA, J. R. S. et al. Ensino por pesquisa: análise de uma proposta para estudantes do Curso de Ciências Biológicas. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 11, n. 2, p. 253-272, 2012.
3. CACHAPUZ, A. F. **Epistemologia e ensino de ciências no pós mudança conceptual: análise de um percurso de pesquisa**. Encontro Nacional de pesquisa em educação de ciências. [S.l.]. 1999.
4. SOUZA, F. L et al. Ciência e Tecnologia na Escola: Desenvolvendo Cidadania por meio do projeto “Biogás – Energia Renovável para o Futuro”. **Química nova na escola**, v. 33, n. 1, p. 19-24, 2011.