

# II SEMINÁRIO ESTADUAL PIBID DO PARANÁ

## Anais do Evento



Foz do Iguaçu | 23 e 24 | Outubro 2014

ISSN: 2316-8285

## PROPOSTA DE EXPERIMENTAÇÃO PARA IDENTIFICAÇÃO DE FUNÇÕES ORGÂNICAS PARA O ENSINO MÉDIO: EMPREGANDO O TESTE DE TOLLENS

KatlynBazoli dos Santo  
Angélica Priscila Parussolo Tonin  
Angélica Cristina Rivelini-Silva  
Lilian Tatiani Dusman Tonin

**Resumo:** O presente trabalho foi realizado por bolsistas do Programa Institucional de Iniciação a Docência (PIBID) da universidade Tecnológica Federal do Paraná Câmpus Apucarana. Tem por objetivo apresentar as contribuições observadas no ensino de Funções Orgânicas. Para tal, utilizou-se uma aula experimental denominada Teste de Tollens, teste que permite ao aluno refletir sobre os conceitos químicos nele envolvidos. Os alunos do terceiro ano do ensino médio do Colégio Estadual Agrícola Manoel Ribas de Apucarana, foram instigados a pensar nas diferenças apresentadas por funções orgânicas que possuem a mesma fórmula molecular. É primordial que no ensino de química sejam abordadas as inter-relações entre a teoria e a prática entre o conhecimento empírico e o conhecimento científico. A observação visual dos fenômenos envolvidos estimulou o aprendizado e conseqüentemente o maior interesse dos estudantes pelo conteúdo abordado

**Palavras-chave:** Funções Orgânicas. Ensino médio. Teste de Tollens. PIBID.

### Introdução

Ensinar ciências, não é uma tarefa fácil, aprende-la é menos ainda. Diante disso, é de suma importância a utilização da experimentação, pois ela desperta um forte interesse entre alunos de diversos níveis de escolarização. Não existe nada mais deslumbrante no aprendizado da ciência do que poder vê-la em ação. E para isso, não é necessário a utilização de laboratórios sofisticados, tão pouco uma ênfase exagerada em sua aplicação, como também não são necessárias grandes investimentos para a elaboração de laboratórios ou mesmo uma série de demonstrações eficazes e estimulantes, tanto para o professor, como para seus alunos (NANNI, 2004).

Porem é frustrante, ver um aluno terminando o ensino médio sem jamais ter entrado em um laboratório didático ou colocada em prática uma simples demonstração que traduza um fenômeno estudado em sala de aula. Surge então a pergunta: Como aprender ciências apenas com explicações no quadro de giz e ouvindo a voz do professor? Ciência é muito mais do que isso. A experimentação assume assim, um papel de suma importância por possuir um caráter investigativo que auxilia os alunos na compreensão dos fenômenos sobre os quais se referem os conceitos. Dessa forma, o experimento deve ser parte do contexto de sala de aula e seu encaminhamento não pode separar a teoria da prática, num processo pedagógico em que os alunos se relacionem com os fenômenos vinculados aos conceitos químicos a serem formados e significados na aula (NANNI, 2004)

2147

Assim, as atividades experimentais, utilizando ou não o ambiente de laboratório escolar, podem ser o ponto de partida para a apreensão de conceitos e sua relação com as ideias a serem discutidas em aula. Por conseguinte, os estudantes estabelecem relações entre a teoria e a prática e, ao mesmo tempo, expressam ao professor suas dúvidas. Uma aula experimental, seja ela com manipulação do material pelo aluno ou demonstrativa, na maioria das vezes, não precisa e nem deve estar ligada à instrumentos caros e sofisticados, mas sim, à sua organização, discussão e análise, possibilitando interpretar os fenômenos químicos e a troca de informações entre o grupo que participa da aula. Observa-se que há ausência quase total de experimentos no cotidiano escolar e que, quando realizados, limita-se a demonstrações que não envolvem a participação ativa do aluno, ou apenas os convidam a seguir um roteiro, sem levar em consideração o caráter investigativo e a possibilidade de relação entre o experimento e os conceitos (CARVALHO & GIL-PÉREZ, 1995)

De acordo com Guimarães (2009) “no ensino de ciências, a experimentação pode ser uma estratégia eficiente para a criação de problemas reais que permitam a contextualização e o estímulo de questionamentos de investigação”, essa asserção, reforça a ideia de instigar os alunos através de questionamentos investigativos, no qual é primordial uma relação dialógica entre o aluno e o professor. Assim, as aulas experimentais devem ser vistas como uma estratégia a mais no ensino de química e que nessa dimensão, a teoria e a prática não devem estar separadas, uma vez que constituem uma unidade dialética (SILVA e NUÑEZ, 2002)

2148

Levando em consideração o contexto abordado, o objetivo deste trabalho foi apresentar para alunos do terceiro ano do ensino médio uma aula experimental que auxiliasse na compreensão e na identificação de funções orgânicas utilizando o experimento Teste de Tollens.

### **Desenvolvimento.**

A atividade foi desenvolvida em um Colégio Estadual Agrícola Estadual Manoel Ribas de Apucarana, com 26 alunos do terceiro ano do ensino médio, no laboratório de ciências, tendo duas alunas bolsistas e um supervisor (professor responsável pela turma) do projeto PIBID.

Inicialmente, as alunas bolsistas explicaram para os alunos o objetivo principal da prática que era verificar a distinção entre aldeídos e cetonas. Foram feitos também, alguns questionamentos para verificar se eles realmente haviam entendido o objetivo da prática, pois não foi feito o uso de roteiro nesse experimento, o que tornou necessário essa sondagem. A partir daí, as bolsistas escreveram uma breve revisão em relação aos aldeídos e cetonas e suas

semelhanças em suas formulas moleculares, possuindo em alguns casos a mesma formula molecular, o que faz necessário os testes de identificação. A aula experimental foi desenvolvida com os alunos de forma demonstrativa, os alunos foram muito participativos e respondiam sempre aos questionamentos feitos pelas estagiarias, como: esse teste serve para que tipo de identificação? Ou: qual metal que aderiu ao tubo de ensaio? Ao termino da reação os alunos puderam manusear o tubo de ensaio que continha o espelho de prata formado pelo aldeído e o outro tubo de ensaio que continha a acetona e o regente de tollens sem alterações.

A finalidade da prática realizada foi despertar o interesse dos alunos pela disciplina de Química, demonstrando que através de um experimento, podemos identificar determinados compostos neste caso, o aldeído.

A solução de Tollens foi preparada previamente por se fazer uso de reagentes tóxicos e reservada para a realização do experimento. Assim, os alunos acompanharam passo a passo o desenvolvimento do teste com o reagente de Tolens pronto e entenderam o que havia acontecido sem de fato realizar o teste com suas próprias mãos (figura 1).



**Figura 1.** Alunos e bolsistas durante a realização do experimento.

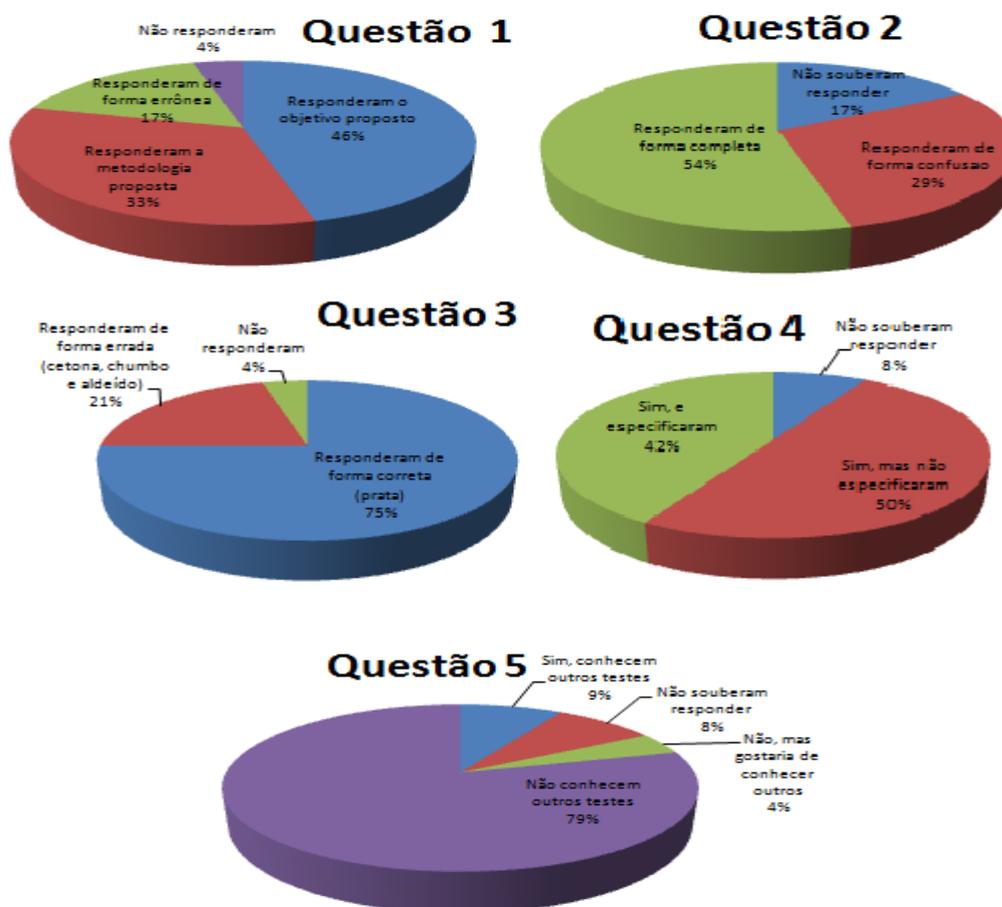
Em um segundo momento, foi aplicado um questionário com os alunos, composto por cinco questões relacionadas a prática. A finalidade destes questionamentos foi avaliar a eficácia desta aula práticas no cotidiano dos alunos. Antes da entrega do questionário foi explicado, que não era preciso se identificar as questões utilizadas e as respostas esperadas estão apresentadas na tabela 1 abaixo.

**Tabela 1:** Questões aplicadas e possíveis respostas

| Questão   | Possíveis respostas   |
|---|---|
| 1- Qual a finalidade da prática realizada?  | Identificar aldeídos  |
| 2- Você observou alguma diferença no tubo de ensaio que continha o aldeído, e no que continha a cetona? | Sim, o tubo que continha aldeído reagiu e o tubo que continha cetona não reagiu |

|   |                  |
|---|------------------|
| 3- Qual metal aderiu ao tubo de ensaio?                                       | Prata            |
| 4- Em sua opinião, a aula pratica realizada foi importante para sua formação? | Resposta pessoal |
| 5- Você conhece outros testes de identificação? Quais?                        | Resposta pessoal |

Após aplicação do questionário, foram feitos gráficos com suas respectivas respostas, apresentadas na figura 2 abaixo.



2150

**Figura 2-** Gráficos elaborados com as respostas dos alunos

O questionário foi aplicado para verificar o que realmente eles aprenderam com a prática realizada. Podemos perceber que a primeira questão ficou confusa para alguns alunos, pois a questão se referia a qual o objetivo da pratica do teste de tollens. Alguns responderam a questão 1, com relação a metodologia aplicada, o fato de ser aula em laboratório e não em sala de aula, outros alunos compreenderam a perguntas como se fosse com relação ao objetivo do teste de Tollens. Isso evidencia que poderíamos ter formulado melhor essa questão. Já a

questão 2, quase todos os alunos perceberam determinada mudança, mas se confundiram nas respostas, isso evidenciando a falta de atenção durante a etapa do experimento questionada.

Com relação a questão 3, a maioria dos alunos compreenderam que foi a prata que aderiu o tubo de ensaio, e não o chumbo, o aldeído e a cetona como foi respondido pela minoria dos alunos. O que mostra que eles não prestaram atenção na questão 2, pois a questão seria uma complementar da questão 2. Na questão 4, por ser uma resposta pessoal, nos surpreendemos com algumas respostas como: “sim, pois irá dar uma noção de como é realizado passo-a-passo, tanto na prática como na teoria são fundamentais para minha formação”. “sim, pois podemos observar a diferença que acontece e não ficou só na teoria”. O que nos mostra que é eficaz a utilização de aulas experimentais, pois além de gostarem, eles conseguiram entender melhor a teoria aplicada em sala. Referente a questão 5, o que nos chamou atenção nesta questão é que por ser um colégio que está formando técnicos agrícolas, apenas 2 alunos conhecem outro teste, que é o de qualidade, (teste de qualidade do leite).

### Conclusão

Levando-se em conta a carência de aulas experimentais no que diz respeito ao ensino de química e as dificuldades encontradas nesse aspecto, os bolsistas PIBID concluíram que ainda é possível que os professores e futuros docentes ministrem aulas práticas dinâmicas que auxiliem no processo ensino-aprendizagem. A preparação e aplicação de um simples experimento promoveram discussões sobre a importância da experimentação no ensino de química e das metodologias de ensino-aprendizagem utilizadas em sala de aula e para explicar um determinado conteúdo. Vale ressaltar que mesmo sem a utilização de roteiro os alunos conseguiram compreender o real sentido do experimento realizado

2151

### Referências Bibliográficas:

NANNI, R. A natureza do conhecimento científico e a experimentação no ensino de ciência. **Revista Eletrônica de Ciências**, v. 26, 2004.

CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de ciências**. 2ª ed. São Paulo: Cortez, 1995, p.69.

GUIMARÃES, C. C. Experimentação no Ensino de Química: Caminhos e Descaminhos Rumo à Aprendizagem Significativa. **Química Nova na Escola**, v.31, n.3, agosto 2009.

SILVA, S. F.; NÚÑEZ, I. B. O Ensino por problemas e trabalho experimental dos estudantes – reflexões teórico-metodológicas. **Química Nova**, v. 5, n. 25, 2002.