

II SEMINÁRIO ESTADUAL PIBID DO PARANÁ

Anais do Evento



Foz do Iguaçu | 23 e 24 | Outubro 2014

ISSN: 2316-8285

TESTE DA CHAMA: ANÁLISE DE UM EXPERIMENTO INVESTIGATIVO

Cleverton Miguel Müller¹
Matheus Ferreira²
Julia Piechontcoski Fernandes³
Edimara Zacarias dos Santos⁴

Resumo: O presente trabalho consiste em uma análise referente a um experimento demonstrativo investigativo realizado em laboratório com as turmas de primeiro ano do ensino médio. Para a turma A solicitou-se que fosse respondido um questionário e elaborasse um relatório, porém não foi repassada nenhuma informação de como proceder na montagem do mesmo. Para a turma B os mesmos itens foram solicitados, porém houve uma instrução antes da elaboração do relatório. Ao analisar tanto as questões quanto o relatório, observou-se que a turma A teve dificuldades em elaborar o relatório e a turma B o conseguiu com mais facilidade. Contudo, para as questões, a turma A teve melhor compreensão do conteúdo trabalhado em relação à turma B. O que indica que o relatório nem sempre é a melhor alternativa de sistematização da atividade.

Palavras-chave: Teste de chama. Experimentação demonstrativa investigativa. PIBID química.

Introdução

A necessidade de se investir em metodologias e estratégias na formação do conhecimento cognitivo do aluno é evidente, sendo a experimentação uma forma viável de se concretizar este objetivo (Suart e Marcondes, 2008).

O trabalho experimental de forma investigativa é um dos recursos que os professores têm utilizado para que os alunos tenham uma participação mais efetiva durante a aula. Para Lôbo (2012),

A proposta do experimento é importante no ensino e compreensão do método científico; o procedimento experimental pode aumentar a motivação dos alunos e ensinar-lhes as tarefas manipulativas e, a discussão dos resultados contribui para a aprendizagem dos conceitos científicos (LÔBO, 2012, p.430).

A abordagem problematizadora no ensino de ciências acresce o conhecimento dos estudantes, que são colocados em situação de realizar pequenas pesquisas, atingindo níveis atitudinais e procedimentais (Suart et al., 2009).

Hofstein e Lunetta, (2003) apud, Ferreira et al., (2010) citam:

Abordagem investigativa implica em, entre outros aspectos, planejar investigações, usar montagens experimentais para coletar dados seguidos da respectiva interpretação e análise, além de comunicar os resultados. Tal enfoque propicia aos alunos

¹ Acadêmico do Curso de licenciatura em Química / Unioeste; cleverton_meu@hotmail.com;

² Acadêmico do Curso de licenciatura em Química / Unioeste; mathaws@hotmail.com;

³ Acadêmica do Curso de licenciatura em Química / Unioeste; piechontcoskiju@hotmail.com;

⁴ Acadêmica do Curso de licenciatura em Química / Unioeste; eddymara.eds@gmail.com

libertarem-se da passividade de serem meros executores de instruções, pois busca relacionar, decidir, planejar, propor, discutir, relatar etc., ao contrário do que ocorre na abordagem tradicional (Hofstein e Lunetta, 2003 apud Ferreira et al., 2010, p. 102).

Para Francisco Jr. et al. (2008), a experimentação investigativa deve despertar nos estudantes um pensamento crítico, reflexivo e ainda, torná-los sujeitos de sua aprendizagem por meio do modo como levantam hipóteses, discutem com os outros colegas, refletem sobre um tema, entre outros uma educação investigativa é aquela em que há uma busca incessante, inquieta e permanente ao conhecimento (Francisco Jr. et al. 2008).

Sendo assim, a atividade experimental deixa de ser apenas uma ilustração da teoria e torna-se um instrumento riquíssimo do processo de ensino (Azevedo, 2004).

As experimentações demonstrativas podem ser chamadas de investigativas, pois cada aluno é levado a propor hipóteses sobre o problema trabalhado e analisar os resultados obtidos, sendo assim, levado a investigar a atividade experimental proposta em sala de aula (Lewis & Lomáscolo, 1998 apud Azevedo, 2004).

Esta atividade realizada teve por objetivo avaliar a construção do conhecimento e compreensão dos alunos frente aos questionamentos propostos em sala, antes e durante a atividade realizada e posteriormente por meio de um relatório.

2395

Metodologia

O presente trabalho se desenvolveu nas seguintes etapas:

Etapa 1: realizamos uma pesquisa bibliográfica referente ao experimento conhecido como *teste de chama*;

Etapa 2: elaboramos as questões para que os alunos respondessem durante a realização do experimento, sendo que duas destas os alunos responderam antes do desenvolvimento da atividade investigativa demonstrativa e as demais após a realização do experimento;

Etapa 3: escolhemos as turmas onde seriam realizadas as atividades investigativas, de acordo com o contexto teórico que estava sendo estudado em sala de aula;

Etapa 4: elaboramos o roteiro experimental do teste de chama;

Etapa 5: realizamos o desenvolvimento da prática demonstrativa investigativa que se baseava na utilização de um fio de níquel-cobre que era mergulhado na solução de sal ou no sal sólido e, assim, submetido à chama do bico de Bunsen, onde os alunos puderam observar possíveis alterações na coloração da chama inicial.

Etapa 6: solicitamos a elaboração de um relatório da prática, para ser entregue posteriormente;

Etapa 7: coletamos os dados;

Etapa 8: realizamos as análises dos dados.

Resultados

O presente trabalho consiste na análise das respostas dos estudantes às questões que os foram entregues, e dos relatórios que foram propostos.

As turmas escolhidas para a realização da atividade foram os primeiros anos A e B, do período matutino do Colégio Estadual Senador Atílio Fontana, em que cada aula durou 50 minutos.

Vale ressaltar que para os estudantes da turma B ocorreu um direcionamento de quais os principais tópicos que um relatório deve conter, tais como: capa, introdução, objetivos, metodologia, materiais, resultados, conclusão e bibliografia. E para a turma A, solicitamos apenas a elaboração de um relatório da prática realizada, na qual o desenvolvimento do mesmo seria explanado pelo professor de português em sala de aula.

2396

Observamos que os relatórios entregues pela turma B continham os itens citados em sala, sendo assim, satisfatório. Em relação à turma A, apenas um dos relatórios se apresentou mais coerente ao esperado. A diferença observada entre as turmas A e B foi que a turma B desenvolveu um relatório mais completo como foi solicitado, mas ainda caberia a apresentação de um “relatório base” para os mesmos, pois assim, eles compreenderiam melhor como se deve elaborar um relatório. Para a turma A, que não foi instruída como proceder na realização do mesmo, o resultado foi insatisfatório, pois o contexto descrito por eles não estava coerente ao tópico.

Apenas um grupo da turma A conseguiu elaborar o relatório conforme o entregue pela turma B. Alguns dos relatórios entregues pela turma B continham mais informações do que o solicitado, como por exemplo, no item Objetivo:

“Identificar os elementos químicos presentes nos sais das amostras”

Esse não era um dos objetivos propostos pela atividade experimental.

Pode-se concluir também, que os alunos buscaram referências ao modo de compreender o que foi explicado no laboratório, e outros, apenas copiaram o que acharam na internet, pois estes continham informações que não foram repassadas e elaboradas na prática.

Em relação às questões, de modo geral, os alunos da turma A (turma que não fez relatório completo) conseguiram perceber que existem diferentes tipos de sais além do sal cloreto de sódio, de uso comum, e que sua coloração frente ao teste de chama é característica de cada composto. Porém, apenas um grupo conseguiu compreender e respondeu por qual motivo a cor foi observada, devido à excitação do elétron; os outros grupos não responderam esta questão. Na turma B (a que realizou o relatório completo), os dados analisados foram pouco satisfatórios, pois os grupos não conseguiram concluir de forma clara os conceitos trabalhados não sendo possível responder adequadamente as questões propostas.

A atividade desenvolvida e as discussões no laboratório não foram suficientes para que os alunos compreendessem o que era esperado sobre o tema, pois o questionário entregue por eles, com exceção de um grupo, não continham respostas coerentes ao que foi solicitado, conforme o Quadro 1. As questões elaboradas foram respondidas no laboratório com os alunos, de forma investigativa, sendo estas discutidas concomitantemente a prática.

Quadro 1 - Respostas dos alunos referentes às questões propostas sobre o teste de chama.

Perguntas	Série A	Série B
O que acontece se diferentes soluções com sais forem expostas ao fogo?	- <i>Mudam de cor, derretem, algumas mudam de formas ou ficam duras, e o fogo muda de cor também.</i> - <i>Elas mudam de cor, e o fogo pode aumentar.</i>	- <i>Muda a cor, o fogo se expande.</i>
Já observaram sua mãe cozinhando e a água da panela escorre até o fogo? Qual a cor da chama? Por quê? Se fosse outro sal a cor seria diferente?	- <i>A cor fica laranja porque a água salgada entra em contato com o fogo, se fosse outro sal sim, já fizemos testes e mudou de cor a chama por causa de ser diferente a composição do sal.</i>	- <i>Sim, laranja porque o sal da comida e o fogo queima a parte que caiu.</i>
O que há de diferente nas substâncias cloreto de sódio, cloreto de cálcio e cloreto de potássio?	- <i>A cor muda de cada substância, a diferença esta no metal.</i>	- <i>A diferença é a cor que muda com cada substâncias de sal: Cloreto de Sódio, alaranjado; Cloreto de Cálcio, amarelo alaranjado; e Cloreto de Potássio, fica lilás.</i>
A qual conclusão você pode chegar a partir desses testes?	- <i>Não existe só um tipo de sal</i> - <i>Que com diferentes sais com o fogo a diferentes cores. O fogo com cores diferentes fez que comesçassem a utilizar o famoso fogo de artifício.</i>	- <i>Que cada substância que tem no sal quando ele se encontra com o fogo ou quando atinge ele muda de cor. Podemos usar no dia-a-dia, exemplo nos fogos e chama para identificar.</i>
Por que quando as soluções são colocadas ao fogo às chamas ficam coloridas?	- <i>Porque suas moléculas ou composição quando entram em contato com a chama elas sofrem metamorfose e acabam mudando de cor.</i>	- <i>Pelos seus componentes que existe no sal.</i>
Quem é o responsável pela mudança da coloração das chamas?	- <i>Os átomos.</i> - <i>Os compostos.</i> - <i>Os metais.</i>	- <i>Por causa dos metais que existem nos sais.</i>
Os prótons, nêutrons e elétrons estão envolvidos? Por quê?	- <i>Porque eles são excitados pela chama que os da energia.</i>	- <i>Porque os elétrons tem mais participação. Porque cada muda</i>

2397

		<i>para outra camada e volta para ela com que ela absorva energia, e que as mudanças de cor.</i>
--	--	--

Fonte: Dados do autor.

Conclusão:

Partindo das análises das respostas obtidas e relatórios entregues, destacaram-se pontos positivos e negativos em ambas as turmas. Tanto a turma A, quanto a turma B, tiveram suas respostas um tanto limitadas às explicações que o grupo PIBID fez durante a realização da atividade, devido ao fato de não terem conhecimento prévio sobre o conteúdo abordado. Porém, a turma A, demonstrou uma melhor compreensão, mesmo estando nas mesmas condições de conteúdo estudado pela turma B. Quanto à elaboração dos relatórios, não obtivemos resultados satisfatórios da turma A, mas na turma B, houveram muitos relatórios completos, com a desvantagem de a maioria estar como cópia fiel de relatórios prontos da internet.

Referências Bibliográficas:

AZEVEDO, M. C. P. S. - *Ensino por investigação: Problematizando as atividades em sala de aula.* cap. 2, p. 27. In: *Ensino de Ciências: Unindo a Pesquisa e a Prática.* São Paulo: Thomson Learning Ltda., 2004.

FERREIRA, L. H.; HARTWIG, D. R.; OLIVEIRA, R. C. *Ensino Experimental de Química: Uma Abordagem Investigativa Contextualizada.* **Química Nova Na Escola.** v. 32, n. 2, p. 101-106, mai. 2010.

FRANCISCO JR, W. E.; FERREIRA, L. E.; HARTWIG, D. R. *Experimentação Problematizadora: Fundamentos Teóricos e Práticos para a Aplicação em Salas de Aula de Ciências.* **Química Nova Na Escola.** n. 30, nov. 2008.

LÔBO, S. F. O trabalho experimental no ensino de química. **Química Nova.** v. 35, n. 2, p. 430-434, 2012.

SUART, R. C., MARCONDES, M. E. R. *Atividades experimentais investigativas: habilidades cognitivas manifestadas por alunos do ensino médio.* In: *Encontro Nacional de Ensino de Química, XIV, 2008, Curitiba.*

SUART, R. C.; MARCONDES, M. E. R.; CARMO, M. P. *Atividades Experimentais Investigativas: Utilizando A Energia Envolvida Nas Reações Químicas Para O Desenvolvimento De Habilidades Cognitivas.* In: *Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. VII - Enpec. Florianópolis - SC, nov. 2009.*