

EXPLORANDO A QUÍMICA NA PRÁTICA: A IMPORTÂNCIA DA EXPERIMENTAÇÃO E A CONTEXTUALIZAÇÃO NO ENSINO

PEREIRA, J. O.¹, MARRANGHELLO, G. F.²

¹ Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA) – Bagé – RS – Brasil –
jeffersonpereira.aluno@unipampa.edu.br

² Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA) – Bagé – RS – Brasil –
guilhermefrederico@unipampa.edu.br

RESUMO

Este estudo faz parte de uma intervenção do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências da Universidade Federal do Pampa. O objetivo da intervenção é incentivar o interesse dos alunos pela ciência, utilizando atividades contextualizadas na Astroquímica. A descrição do presente trabalho tem como foco práticas de laboratório, divididas em dois momentos: Teste de Chamas e Extração de DNA. A metodologia inclui uma sondagem sobre conhecimentos prévios dos alunos sobre a Astroquímica, seguida por aulas teóricas e práticas. Os resultados indicaram maior engajamento e participação da turma após as atividades experimentais, evidenciando evolução na escrita. Embora a discussão completa dos dados não tenha sido apresentada, observou-se indícios de Alfabetização Científica nos relatos dos alunos. Em conclusão, as práticas experimentais não só facilitaram a introdução dos alunos ao laboratório, mas também promoveram um aprendizado eficaz e participativo.

Palavras-chave: Astroquímica, experimentação, Alfabetização Científica.

1 INTRODUÇÃO

Este trabalho é referente a uma intervenção de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências na Universidade Federal do Pampa Campus Bagé. O trabalho de dissertação utilizado como base para o presente resumo tem como título “Astroquímica: promovendo a Alfabetização Científica através da contextualização”, assim o objetivo geral deste trabalho é promover a Alfabetização Científica, buscando atrair o interesse dos jovens pela ciência, através de atividades contextualizadas na Astroquímica.

Assim, pretende-se abordar no presente trabalho parte dos encontros de intervenção que tiveram como foco atividades envolvendo práticas de laboratório com a experimentação. Essas práticas foram organizadas em dois momentos diferentes e tiveram como tema: Teste de chamas e Extração de DNA.

Os encontros da aplicação no geral foram organizados em oito momentos e possuíram como base teórica as Unidades de Ensino Potencialmente Significativas (UEPS), deste modo como parte das atividades sugeridas dessa abordagem metodológica, foram introduzidas as práticas experimentais.

2 METODOLOGIA (DESCRIÇÃO DAS APLICAÇÕES)

Os sujeitos da presente pesquisa são alunos de uma turma de primeiro ano do ensino médio de uma escola estadual da cidade de Bagé/RS. A opção deste grupo de primeiro ano se deu com base em informações de currículo pesquisadas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), na qual acredita-se que as capacidades e conceitos envolvendo a Química e a Astronomia, já podem ter sido vivenciadas pelos estudantes compreendendo assim uma maior possibilidade de temas a serem abordados e revisados.

Como um primeiro momento para dar sequência às práticas em laboratório, foi realizado uma sondagem com os alunos sobre seus conhecimentos gerais envolvendo a Astroquímica, assim essa coleta envolveu um formulário e um mapa conceitual realizados pelos estudantes a fim investigar seus conhecimentos prévios, essa etapa foi importante para o desenvolvimento das aplicações, levando em consideração as informações dos alunos. Dessa forma, após a sondagem sobre o conhecimento da turma e sabendo que os alunos não tinham contato com o laboratório da escola e práticas envolvendo experimentos. Um segundo momento foi realizado com o reconhecimento do laboratório, mostrando os equipamentos e vidrarias. Também foi passado e discutido com os alunos a importância e como montar um relatório e o que pode conter nele.

A primeira aula envolvendo a experimentação foi focada em elementos Químicos, esse encontro teve um começo focado na parte teórica do conteúdo apresentando aos alunos uma contextualização entre a Química e a Astronomia, discutindo sobre a distribuição dos elementos no Universo, sua formação e o estudo do átomo. Ao encerrar a parte teórica do conteúdo os alunos se dirigiram ao laboratório da escola, dando sequência a prática experimental, que foi o teste de chamas. Os alunos foram divididos em três grupos, no quadro foi passado os passos do procedimento e o material sugerido foi adaptado conforme os compostos e materiais disponíveis na escola. Foi utilizado então, um cadinho de porcelana,

álcool, algodão e os sais metálicos a serem observados no teste, o sulfato de cobre (CuSO_4) e cloreto de potássio (KCl).

Após finalizarem o experimento, os alunos descreveram o seu entendimento do experimento e aula em um relato livre, no qual adicionaram etapas do procedimento feito e o que foi observado no experimento como um todo. O segundo momento envolvendo a prática, também se iniciou com uma aula teórica, o conteúdo abordado foi a vida, discutindo quais elementos são importantes para a vida como a conhecemos aqui na Terra e quais marcadores de vida os cientistas buscam identificar em outros planetas e satélites naturais, relacionando a temática do DNA que foi utilizado como tema da experimentação. Organizados em três grupos, os alunos realizaram uma extração de DNA da banana, o procedimento exigiu que os alunos manipulassem mais vidrarias, como tubo de ensaio, béquer, proveta, bastão de vidro e pipeta graduada, permitindo serem precisos na quantidade de compostos para serem utilizados, para a separação do DNA foi utilizado álcool gelado, água destilada, detergente e cloreto de sódio (NaCl). Após a prática os alunos também montaram um relato do que foi observado na prática e o seu entendimento do conteúdo.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com as atividades experimentais foi observado um maior engajamento e envolvimento da turma com a aplicação, pois nas etapas anteriores a primeira experimentação, parte dos alunos se comportaram de forma mais inibida e com pouca participação na aula. Após a prática, se tornaram mais participativos demonstrando interesse com perguntas e contribuições mais ativas, não somente nos dias das aplicação que envolviam a experimentação mas no decorrer das aplicações no geral, mesmo em momentos futuros que envolveram conteúdos mais teóricos.

Além disso, foi possível observar com os relatórios uma evolução na escrita dos alunos apresentando termos mais científicos, a linguagem utilizada pelos alunos e a argumentação expressaram um entendimento mais aprofundado dos conceitos abordados.

Outro ponto que chamou a atenção foi que dois alunos também fizeram sugestões e pedidos de experimentos que gostariam de fazer nas próximas aulas que envolvessem o sulfato de cobre utilizado no teste de chamas. O pedido dos

alunos foi levado em consideração e foi realizado um experimento de oxidação, no qual foi discutido de forma a contextualizar a Astronomia, explicando o que é o óxido de ferro presente no solo de Marte.

Assim, pelo presente trabalho se tratar de uma parte da discussão de dados envolvendo a intervenção os resultados ainda não são apresentados no geral, porém foi possível observar indícios de Alfabetização Científica nos relatos dos alunos, a base teórica para essa análise vem de Sasseron e Carvalho (2011), cujas ideias fundamentam a análise realizada. Assim, avaliar a alfabetização científica entre alunos envolve observar se conseguem aplicar conceitos na prática, questionar criticamente, usar a linguagem técnica correta, argumentar com embasamento, resolver problemas científicos e integrar conhecimentos de diferentes áreas.

Figura 1. Teste de chamas



Fonte: próprio autor.

Observando mais a fundo os relatos do primeiro experimento envolvendo o teste de chamas conforme a Figura 1, alguns alunos destacaram as diferentes cores apresentadas durante o teste, destacando os diferentes elementos presentes ao serem queimados como o algodão produzindo chama laranja, álcool chama azul e o sulfato de cobre com a chama verde. Assim, a identificação do propósito do experimento foi um ponto positivo, também apareceram casos de adição de detalhes como excitação dos elétrons e mencionando até mesmo a prática de espectroscopia. O vocabulário científico com o uso de palavras como “sais metálicos”, “técnica científica”, “cientistas” e entre outros indicam familiaridade com o vocabulário científico associado ao tema.

Já no segundo experimento, de extração de DNA da banana chamou a atenção a descrição dos compostos utilizados e sua ação para a extração como a resposta dada pelo aluno A “na extração de DNA da banana o detergente ajuda a quebrar a célula o sal separa o DNA e o álcool ajuda a separar as fases e formar precipitado que é quando ele junta”. Essa descrição demonstra uma compreensão específica dos processos envolvidos na extração de DNA, a menção do termo "precipitado" pelo aluno mostra um entendimento da formação de uma substância sólida a partir da solução, vale esclarecer que o álcool não "separa as fases". O álcool permite o DNA precipitado da solução, formando uma camada visível.

Com base nesses trechos discutidos é possível constatar indícios de uma Alfabetização Científica que vai além da mera memorização de fatos científicos, englobando a capacidade de compreender, explicar e aplicar conceitos científicos em contextos diversos, além de comunicar esse entendimento de maneira clara e precisa.

4 CONCLUSÃO

As atividades experimentais proporcionaram aos alunos uma introdução significativa ao ambiente laboratorial da escola, marcando para alguns o primeiro contato com equipamentos e vidrarias. Foi observado que, mesmo para aqueles que estavam experimentando pela primeira vez, houve uma adaptação eficiente, demonstrando uma rápida assimilação dos procedimentos e uma familiarização com o uso das vidrarias disponíveis.

Os resultados dos experimentos realizados pelos alunos refletiram não apenas a parte técnica, mas também evidenciaram o interesse e participação ao longo de todas as etapas das aplicações. Assim, o engajamento demonstrado pelos estudantes não se restringiu apenas à execução dos experimentos, estendendo-se também às discussões posteriores ao experimento e à reflexão sobre os resultados obtidos. Essa resposta positiva demonstra não apenas a eficácia das práticas experimentais como método de aprendizagem, mas também revela a capacidade dos alunos em absorverem os conceitos apresentados.

REFERÊNCIAS

SASSERON, Lúcia Helena; DE CARVALHO, Anna Maria Pessoa. (2011) Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. *Investigações em ensino de ciências*, v. 16, n. 1, p. 59-77.