

## FENOLFTALEÍNA COMO FERRAMENTA DIDÁTICO- EXPERIMENTAL CORRELATA NO ENSINO DE QUÍMICA

Júlia Maria Almeida Cavalcanti<sup>1</sup>  
Michelle de Freitas Dantas<sup>2</sup>  
Guilherme de Coimbra Santos<sup>3</sup>  
Elton de Lima Borges<sup>4</sup>

O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) oferta bolsas para aproximar os licenciandos do seu futuro campo de atuação, inserindo-os no cotidiano escolar. Dessa forma, o PIBID tem como principais objetivos potencializar a qualidade da formação inicial de professores do curso de licenciatura, promovendo a integração entre as Instituições de Ensino Superior (IES) e a rede pública de ensino, buscando a melhoria da qualidade de ensino da educação básica, bem como a valorização do magistério, entre outros (BRASIL, 2010).

A participação dos alunos no PIBID, permite a descoberta e a vivência escolar em seus mais diversos âmbitos, desde a organização curricular, os desafios enfrentados pelos docentes no cotidiano e até mesmo medidas adotadas para a superação de possíveis intercorrências. Assim, além de observar as ações e a vivência dos professores, se tornam protagonistas dentro da escola, possibilitando a reflexão crítica sobre o planejamento de aula, os procedimentos didáticos-metodológicos utilizados. Estes, podem servir de referência para a atuação do futuro docente, proporcionando diversas experiências e conhecimentos que colaboram na construção de saberes docentes fundamentais que é crucial para a formação do profissional de qualidade.

Nesse sentido, a relevância deste relato se dá pela necessidade de explorar os desafios encontrados durante a inserção do bolsista no cotidiano escolar, bem como enfatizar a busca de maior significação e reflexão dos conceitos por meio das sugestões de experimentos que favoreçam a discussão de diferentes entendimentos sobre a natureza da ciência. E desta forma, contribuindo para compreender características importantes em uma atividade experimental no sentido de enriquecer as ideias dos estudantes, justamente acerca da natureza da ciência. Este é

---

<sup>1</sup> Graduando do Curso de Química Licenciatura da Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, bolsista PIBID, [julia.acavalcanti@ufpe.br](mailto:julia.acavalcanti@ufpe.br);

<sup>2</sup> Graduando do Curso de Química Licenciatura da Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, bolsista PIBID, [michelle.dantas@ufpe.br](mailto:michelle.dantas@ufpe.br);

<sup>3</sup> Doutor em Química - PPGQuímica, Professor/Supervisor da Escola de Aplicação do Recife - FCAP/UPE, [prof.gcoimbra@gmail.com](mailto:prof.gcoimbra@gmail.com);

<sup>4</sup> Doutor em Química, Professor/Coordenador de Área do PIBID – subprojeto química, da Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, [elton.borges@ufpe.br](mailto:elton.borges@ufpe.br).

Este relato é resultado das ações realizadas do PIBID/CAPES - Química (UFPE – Campus-Recife).

um aspecto relevante, pois a visão dos alunos a respeito da construção do conhecimento científico influencia na maneira como eles aprendem Ciências (LEACH, 1998).

Um dos maiores desafios do ensino de Química, nas escolas de nível fundamental e médio, é construir uma ponte entre o conhecimento escolar (experimentação) e o mundo cotidiano dos alunos (contextualização). Frequentemente, a ausência deste vínculo é responsável por apatia e distanciamento entre alunos e professores (Valadares, 2001). Ao se restringir o ensino a uma abordagem estritamente formal, acaba-se por não contemplar as várias possibilidades para tornar a Química mais “palpável” e perde-se a oportunidade de associá-la com avanços tecnológicos que afetam diretamente a sociedade (Chassot, 1993). Diante do exposto, a Química pode ser um instrumento da formação humana, que amplia os horizontes culturais e a autonomia no exercício da cidadania, se o conhecimento químico for promovido como um dos meios de interpretar o mundo e intervir na realidade. (PCN+, 2002, p. 84)

A química é simultaneamente um componente curricular teórico-prático, de modo que as concepções teóricas não caminham dissociada da realidade prática. Ratificando a ideia de se proporcionar uma aprendizagem significativa, a experimentação pode ser uma estratégia eficiente para a criação de problemas reais que permitam a contextualização e o estímulo de questionamentos de investigação. No entanto, essa metodologia não deve ser pautada nas aulas experimentais do tipo “receita de bolo”, em que os aprendizes recebem um roteiro para seguir e devem obter os resultados que o professor espera tampouco apetecer que o conhecimento seja construído pela mera observação. (GUIMARÃES, 2009)

O presente relato, teve o objetivo de, a partir da experimentação em sala de aula, envolvendo os conteúdos previstos pelo professor supervisor e coordenador, explorar essa ferramenta didática no aprendizado de química e mostrar que os alunos devem se habituar a questionar, testar e refletir, principalmente, no que se refere as suas indagações. Entendendo a atividade experimental não como reprodução de verdades, mas sim uma atividade necessariamente reflexiva, fruto da produção da cultura humana, destaca-se a importância de inserir as atividades experimentais em um contexto dialógico que inclui, por exemplo, a construção de argumentos e comunicação destes argumentos, conforme destacam Gonçalves e Marques (2006).

Este relato de experiência parte das intervenções promovidas pelo PIBID, realizadas com turmas do ensino médio e do 9º ano do Ensino Fundamental da Escola de Aplicação do Recife FCAP/UPE. As ações incluíram previamente a leitura, preparo e testes de experimentos

na área da química que abordassem os objetos de conhecimentos previstos para as turmas mencionadas e a elaboração de materiais didáticos.

As aulas práticas foram pensadas de maneira a aguçar o interesse dos alunos pelo conhecimento, pela pesquisa, proporcionando situações de questionamentos e indagações. Além dos experimentos, foram associadas questões que permitiram reflexão, análise, organização dos dados obtidos e fornecimento de informações para a elaboração dos conceitos pretendidos.

Desse modo, foram preparados três experimentos distintos, o primeiro voltado para consolidação dos conceitos e funcionamento de indicadores ácido-base fazendo uma releitura do experimento popularmente conhecido como “sangue do diabo”, o segundo abordou alguns conceitos e técnicas de titulação ácido-base a partir da determinação de teor de princípio ativo em comprimidos de ácido acetilsalicílico e, por fim, demonstrar os conceitos de reações de oxirredução por meio da hematologia forense, identificando amostras de sangue com o reagente de Kastle-Meyer.

Com objetivo de contribuir com a aprendizagem do conteúdo teórico programado, serão apresentados e discutidos os resultados de aulas experimentais, que envolvem dois experimentos voltados para a imersão dos alunos ao método científico e exploração dos conhecimentos prefixados. No primeiro experimento foram utilizadas soluções de hidróxido de amônio ( $\text{NH}_4\text{OH}$ ) e fenolftaleína, este recurso visual, pois o experimento mistura o lúdico, quando ocorre o desaparecimento da cor do suposto sangue. Assim, acaba contribuindo de forma benéfica, pois a releitura aplicada de forma dinâmica e contextualizada, acabou prendendo a atenção do educando, além da percepção de como atuam os indicadores ácido-base. No segundo experimento, foram utilizados comprimidos de ácido acetilsalicílico de duas fabricantes diferentes de maneira que pudéssemos investigar se havia alguma diferença no teor de princípio ativo por meio das técnicas de titulação, e assim correlacionando os conhecimentos incorporados durante o primeiro experimento. Por fim, se criou uma atmosfera de investigadores, e como foram utilizados amostra de sangue animal (carne congelada), amostras de ferrugem e de “*Ketchup*”. Utilizando o reagente de Kastle-Meyer previamente preparado, com supervisão do professor orientador, foi possível descobrir qual amostra realmente continha sangue, além de consolidar conhecimentos de oxirredução e indicadores ácido-base. Outro detalhe importante, que cabe pontuar, é a versatilidade da fenolftaleína, que extrapola sua funcionalidade mudando de cor em diversas situações.

O planejamento dos procedimentos ficou a cargo do discente bolsista do PIBID buscando desenvolver as competências esperadas pelo docente no futuro. A partir disso, foram contatados mais algumas considerações importantes a serem discutidas. É importante salientar que a aula prática contextualizada mostrou ser um importante recurso metodológico facilitador do processo de ensino-aprendizagem, nas disciplinas da área das ciências da natureza. Pois combina a teoria e a prática, possibilitando o desenvolvimento da pesquisa e da problematização em sala de aula, despertando a curiosidade e o interesse do educando. Entretanto, quando nos deparamos com o ensino médio de escola pública, nem sempre é esta a realidade encontrada. Sendo assim, é notório imaginar diversos fatores que contribuem para que o ensino da química, tenha seu foco mais teórico, mas nunca deixando de lado a experimentação.

Outro fator que dificulta a experimentação científica, que constatamos na escola-campo, é que ela não possui laboratório, nem ainda recursos necessários para tal, mas percebemos o esforço dos dirigentes e professores buscando uma mudança significativa. Entretanto, os experimentos foram planejados de maneira que fossem seguros e simples execução em sala de aula, com o manejo de vidrarias utilizadas no laboratório de ensino da UFPE.

Entre as observações feitas para os bolsistas, observou-se a realização de um trabalho seguro e minucioso; a habilidade de planejar e investigar o experimento e a capacidade de pesquisar referenciais teóricos, bem como percebê-los e incorporá-los na discussão do fenômeno.

Por outro lado, para os educandos da escola-campo, foi possível identificar que houve um entendimento mais aprofundado da prática realizada. Visto que eles, de certa forma, ficaram mais próximos da teoria bem como a capacidade de observar, discutir e questionar os fenômenos apresentados. Para assim, compreender que o aprendizado pode servir na intervenção e/ou controle de situações geradas, seja essas no ambiente profissional ou meio social, tornando esta ciência mais palpável, como sugere Chassot (1993).

Dessa forma, temos como resultado um aprimoramento e direcionamento de base, para uma satisfatória formação docente, perpassando pelas diretrizes de uma real identidade dos futuros professores, que a partir das vivências com a gestão escolar, corpo discente e docentes, adquirem experiências mais sólidas e um maior traquejo em relação ao ambiente escolar, o qual se apresenta como um aspecto significativo já que estarão mais cientes dos desafios que podem ser enfrentados ao decorrer da formação inicial e posteriormente, na nossa atuação profissional.

Podemos concluir que o PIBID tem sido uma experiência muito enriquecedora para a formação do futuro docente. Através das atividades desenvolvidas com contexto e interrelação, é possível compreender na prática os aprendizados construídos na universidade. O que permite atribuímos novos significados e valores na construção dos saberes e na constituição da identidade docente. Além disso, a intervenção na forma de experimentos didáticos (releituras contextualizadas), mostraram uma aceitação muito boa por parte dos educandos. Demonstrando assim, a importância no ensino de química, de tal ferramenta de aprendizado, sendo possível fazer com que os alunos se tornem participativos e questionem mais sobre os temas das aulas aumentando a importância no processo ensino-aprendizagem. Todo esse aprendizado por descoberta a partir da observação e pesquisa faz crer que os objetivos foram alcançados.

**Palavras-chave:** PIBID; Química; Experimentação; Formação docente.

BRASIL, **Decreto-Lei nº 7.219, de 24 de Junho de 2010.** Dispõe sobre o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência - PIBID e dá outras providências. Diário Oficial da União. Brasília: Casa Civil da Presidência da República, 2010.

BRASIL, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **PCNs+ Ensino Médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias.** Brasília: MEC, SEMTEC, 2002. 144p.

CHASSOT, A. I.: **Catalisando transformações na educação.** Ijuí: Unijuí, 1993

GONÇALVES, F. B.; MARQUES, C. A. **Contribuições pedagógicas e epistemológicas em textos de experimentação no ensino de química.** Investigação em Ensino de ciências – V11(2), 2006, p219-238.

GUIMARÃES, C.C. Experimentação no Ensino de Química: Caminhos e Descaminhos Rumo à Aprendizagem Significativa. In: VII EVENTO DE EDUCAÇÃO EM QUÍMICA (EVEQ), 2009, Instituto de Química da UNESP em Araraquara (SP). **Experimentação no Ensino de Química [...].** [S. l.: s. n.], 2009.

LEACH, J. **Teaching about the world of science in the laboratory.** In: WELLINGTON, J. *Practical Work in school science: which way now?* London: Routledge, 1998. p.52-68.

VALADARES, E. C.(2001): “Propostas de experimentos de baixo custo centradas no aluno e na comunidade”, in: **Química Nova na Escola**, n.º 13, pp. 38-40.