

Oficina de Pilhas como Metodologia Prática: Uma reflexão sobre aulas experimentais no Programa de Residência Pedagógica

BRITO, Jéssica Noélia ¹
SANTOS, Tamilly Oliveira ²
ARAÚJO, Maurício Silva ³

RESUMO: A busca pela participação ativa do aluno em sala de aula é uma problemática sobre seu papel como metodologia ou como parte do processo de ensino aprendizagem. O presente trabalho tem como objetivo utilizar uma metodologia prática de ensino, com atividade voltada para a reprodução de pilhas com materiais de baixo custo para que haja uma investigação reflexiva sobre o papel da participação dos educandos durante a aplicação da atividade. A partir disso pode ser observado que durante a execução do experimento prático, a participação ativa do aluno não pode ser resumida a uma metodologia, e sim a um processo importante para atingir o objetivo da aula, pois houve a criação de um problema, levantamento de hipóteses, buscas por soluções e por fim, reflexão sobre o experimento realizado. Esses indicativos apontam que sem a participação, o aluno não realiza a construção do conhecimento, ele se torna mero reproduzidor de uma atividade com protocolos a serem seguidos.

PALAVRAS-CHAVE: química; ensino-aprendizagem; laboratório.

1 INTRODUÇÃO

Como conseguir uma participação ativa dos estudantes? Para Bordenave (1994, p. 74) “parece que só se aprende a participar, participando”. A participação dos alunos é uma questão recorrente e fundamental no dia a dia do processo educativo. Ela surge como uma consideração primordial antes mesmo de o professor tomar decisões sobre como organizar sua prática de ensino. Conhecendo os “princípios” da participação descritos por Bordenave (1994), onde diz que a participação se justifica por si mesma, e não pelos seus resultados, entendemos que dentro da sala de aula a participação do aluno não se resume apenas a uma opção metodológica para alcançar objetivos estabelecidos, mas ao reflexo que a mesma provoca no indivíduo que a pratica. Desta forma, podemos afirmar que as aulas que

¹ Graduando em Licenciatura em Química, Bolsista CAPES, Programa de Residência pedagógica, IFBA, *Campus* Vitória da Conquista, jessicanb28@hotmail.com

² Graduando em Licenciatura em Química, Voluntária, Programa de Residência pedagógica, IFBA, *Campus* Vitória da Conquista, oliveiratamilly@gmail.com

³ Professor Msc., Orientador, Programa de Residência pedagógica, IFBA, *Campus* Vitória da Conquista, mauriciosaqu@gmail.com

utilizam de metodologias que vão além de passar conhecimentos acadêmicos estão intrinsecamente ligadas à participação ativa dos alunos, pois oferecem um ambiente mais estimulante e envolvente, incentivando os estudantes a se engajarem ativamente no processo de aprendizagem.

Quando as atividades são projetadas de forma lúdica, utilizando jogos, simulações, experimentações ou outras estratégias interativas, os alunos tendem a se sentir mais motivados e dispostos a participar ativamente das atividades propostas. Segundo James Paul Gee (2008) os jogos não são apenas uma forma de entretenimento, mas também oferecem um modelo para o funcionamento eficaz das escolas, promovendo um processo de aprendizagem enriquecedor para os alunos.

De acordo com Lobo (2012), a utilização da experimentação é amplamente reconhecida como uma ferramenta crucial para não apenas a compreensão dos princípios científicos, mas também como um meio eficaz de motivar os alunos a aprender. No entanto, é fundamental reconhecer que a execução de trabalhos experimentais requer uma abordagem cuidadosamente elaborada, a fim de evitar a transmissão de uma visão ingênua e neutra da observação e do próprio processo experimental. Isso implica afastar-se de uma concepção simplista e empirista-indutivista da ciência.

A experimentação não se limita apenas a uma atividade prática, mas também desempenha um papel crucial na construção do conhecimento científico. Ao realizar experimentos, os alunos não apenas observam fenômenos em primeira mão, mas também são desafiados a formular hipóteses, testar teorias e analisar resultados. Desta forma, a experimentação traz ludicidade nas aulas permitindo criar um espaço onde os alunos se sentem mais confortáveis para explorar, experimentar e cometer erros, o que contribui para um aprendizado mais eficaz.

Entende-se que essas atividades muitas vezes são mais colaborativas, permitindo que os alunos trabalhem em equipe, discutam ideias e construam conhecimento de forma coletiva. A participação ativa dos alunos em sala de aula pode ocorrer de várias formas, e é importante que os professores empreguem estratégias diversificadas para promovê-la. Além disso, as aulas lúdicas tendem a ser mais memoráveis, pois estimulam diferentes áreas do cérebro e despertam emoções, tornando o aprendizado mais significativo e duradouro. De acordo com Haetinge (2004), as atividades lúdicas têm o poder de estimular a imaginação e de

transformar o indivíduo em relação ao objeto de aprendizagem, possibilitando a interação do aluno com o conteúdo do ensino.

A relação entre aulas lúdicas e participação ativa dos alunos é de complementaridade, onde a ludicidade cria um ambiente propício para o engajamento e a participação ativa dos estudantes, promovendo um aprendizado mais eficiente e prazeroso. Modesto (2014) e Lira (2014) destacam o papel fundamental do professor em proporcionar experiências lúdicas por meio de recurso didático, o que contribui para uma aprendizagem prazerosa, enriquecedora e educativa.

Nesse contexto, realizou-se uma análise das atividades desenvolvidas na I mostra Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência - PIBID e Residência Pedagógica-RP, desenvolvida pelos alunos de licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia, Campus Vitória da Conquista (IFBA-VC), que contou com a participação ativa dos alunos visitantes de instituições de ensino da rede estadual, tornando-se um ambiente ideal para explorar essa correlação de maneira dinâmica e envolvente. Desta forma, este trabalho irá explorar a importância dessa integração, destacando os benefícios tanto para o desenvolvimento acadêmico quanto para o crescimento pessoal dos estudantes que participaram da mostra, quando utilizadas diferentes metodologias de ensino. Sendo o principal objeto de estudo a interação do aluno com a aprendizagem sendo ele o protagonista da oficina ao realizarem montagens de pilhas simples e de material de baixo custo.

2 METODOLOGIA

Para a oficina de pilhas, um espaço com luzes e enfeites natalinos foi montado em um laboratório de Físico-Química, onde a temática era “acendendo o Natal”. A turma dessa oficina contava com no máximo 30 alunos, sendo divididos em duas oficinas com 15 cada.

Em seguida esse grupo menor foi dividido em 3 grupos para trabalharem com as ferramentas disponíveis. Foi feita um breve e rápida explicação sobre o funcionamento das pilhas, os potenciais de redução e o motivo da escolha dos materiais.

Cada um recebeu um roteiro sobre montagem e funcionamento de pilhas com materiais acessíveis a fim de que acendesse um pisca-pisca. A primeira montagem era feita de um empilhamento de moeda de cobre e ruela de zinco, com papel e vinagre como ponte salina. A segunda foi uma pilha com uma forma de gelo preenchidos com água e sal e um “v” formado por parafuso de zinco e fios de cobres enrolados. A terceira foi montada com placas de cobre e zinco (previamente lixadas e limpas) em um abacaxi cortado, com conectores entre si, gerando uma pilha em série. Cada grupo seguiu as instruções, sendo auxiliados pelas alunas responsáveis pela oficina. Após a medição da voltagem de cada uma com um voltímetro, a segunda parte era acender o Natal, onde foram utilizados conectores para substituírem as pilhas dentro de um pisca-pisca.)

Para a reflexão da participação ativa dos alunos durante a oficina como processo de uma estratégia prática foi realizada uma reflexão das alunas residentes participantes como um relato de experiência do Programa Residência Pedagógica.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A I Mostra PIBID e RP do IFBA de Vitória da Conquista foi montada em 2 andares do campus, dividindo atividades entre jogos, oficinas e mesas redondas, onde os graduandos desenvolveram atividades que poderiam contar com participação de alunos do ensino médio das escolas-campus, professores e os colegas de graduação. Durante a criação do espaço de oficinas, uma das metas traçadas era de criar um cenário onde o aluno participasse ativamente de uma aula em um laboratório com toda a estrutura e metodologia aplicadas em aulas experimentais. Os alunos ao ingressarem no laboratório mostraram que o reconhecimento a um ambiente diferente, onde o modelo de aula era baseado em suas participações ativas, que contribuíram como meio do processo de conhecimento. Segundo Chaves e Meoti (2019) os professores enfrentam a dura realidade educacional brasileira de infraestrutura precária ou inexistente, que dificulta a aplicação de metodologias práticas, como as que necessitam de estruturas laboratoriais.

Assim, a possibilidade de trazer um aluno para um ambiente diferente do que é vivido nas escolas-campo serve como uma chave tanto para o aluno quanto para o futuro professor. Mostrando o papel importante da presença do Instituto da

licenciatura na sua comunidade de inserção, permitindo que momentos dessa natureza possam fazer parte do ano letivo dos estudantes desde que haja uma programação estabelecida. Assim a falta da infraestrutura da escola não se torne empecilho para aulas experimentais ou até mesmo de outras naturezas que explorem o ambiente da instituição, se tornando uma ferramenta acessível e recorrente para aulas dos residentes.

Os alunos ao realizarem suas atividades começaram a questionar outros métodos e formas das montagens, a possibilidade de utilizar outros materiais e o que poderia acontecer nesses casos. Além disso, o laboratório pode ser utilizado como um ambiente de ensino através das metodologias práticas que englobam a pesquisa acerca de um problema que pode ser indicado pelo educador ou levantado pelo educando, como na oficina de pilhas. Sendo que uma pesquisa científica nasce com um problema, uma questão social a ser resolvida, como no caso da oficina elaborada que tinha como objetivo que o aluno lesse as instruções, montassem os materiais seguindo as instruções, executassem a metodologia e pudessem experimentar uma aula dessa natureza.

Na primeira parte da oficina o aluno era um observador, pois as residentes fizeram uma explicação rápida sobre o funcionamento das pilhas, sobre o potencial dos metais que seriam utilizados e o motivo pelos quais foram utilizados. Alguns alunos apontaram que a escolha do cobre e do zinco foi feita com base na grande diferença de potencial entre eles, o que, segundo um aluno “faz a pilha mais forte”. Sua afirmação apesar dos termos, não está errada e realmente a escolha do cobre e zinco se dá pela diferença de potencial entre esses metais, que geraria uma tensão mais forte e mais potente, tornando a pilha fabricada por eles mais eficaz e com uma duração maior.

Além do fácil acesso a esses materiais, uma vez que o fio de cobre foi obtido em restos de fios de internet, as moedas eram de cinco centavos, o zinco foi comprado com baixo custo em materiais de construção e as placas desses metais foram reutilizadas de outra aula. Essa utilização levou os alunos a fazerem colocações em sala de aula sobre “então se eu tiver em um mato com esses materiais eu consigo acender uma lâmpada” ou “já sei como me virar quando acabar a pilha do controle”. Essas afirmações fazem com que a origem desses materiais

trouxesse uma reflexão para o aluno sobre uma visão ampliada sobre como a química está entrelaçada com os objetos que são utilizados corriqueiramente.

Durante a montagem de cada pilha cada à grupo passou a discutir o que poderia ser feito com outros materiais e se daria certo se montassem de outro jeito e se fariam a pilha durar mais de acordo essas mudanças. Essa discussão levantada por eles próprios fez também que eles se tornassem o protagonista daquela oficina, o que corrobora com os objetivos estabelecidos de uma oficina, que leva o aluno a abrir debates, buscar problemas e soluções. Por fim ao conseguirem identificar a corrente de cada pilha, foram buscados meios de substituírem uma pilha comercial do tipo AAA em um pisca-pisca, os alunos deram as ideias iniciais que foram adaptadas junto com as residentes, obtendo assim um natal aceso. O pisca-pisca apesar de não acender intensamente, foi satisfatório para o objetivo da oficina.

Outro ponto que pode ser tocado é que dentro de uma oficina em um dia de Mostra, com diversas atividades a se fazer, o aluno se mostra mais apto a novas metodologias, participa e não carrega o fardo das diversas aulas durante um dia letivo comum. E isso é um ponto que deve ser considerado ao pensar em participação ativa do aluno durante os dias letivos e isso torna o desafio maior de se aplicarem metodologias alternativas em salas de aulas de escolas públicas. Entrelaçando isso ao processo de construção do conhecimento, é importante destacar que isso é feito pelos alunos e se intensifica de acordo a contextualização próxima da vida dos educandos (Altarugio et al, 2009).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A busca pela participação ativa dos alunos em sala de aula tem tornado o trabalho do educador desafiador. Sendo que uma atividade como essa leva a crer que realmente a escolha de uma participação ativa como opção metodológica é falha, pois ela é apenas parte do processo de qualquer metodologia aplicada, pois sem a participação não há como atingir os objetivos traçados. E para sanar essa agonia educacional o Programa de Residência Pedagógica traz um ar jovial de estudantes de graduação em licenciatura que por vezes buscam tornar o ambiente educacional protagonizado pelo aluno e seu papel diante da sociedade. As metodologias práticas servem então para que um educador force a participação do aluno em sala de aula, buscando seu foco em atividades que precisam de atenção,

reflexão, debates e buscas por soluções. Para além disso, o objetivo da Mostra era trazer os alunos da realidade dura e precária do ensino de química em escola pública, para dentro da casa dos professores em formação, para que de forma lúdica, divertida e com a mão na massa, como a química e a aprendizagem não precisam se tornar um fardo e que de fato, sim, ela está presente em tudo a todo momento.

REFERÊNCIAS

ALTARUGIO, Maísa Helena; DINIZ, Manuela Lustosa; LOCATELLI, Solange Wagner. **O Debate como Estratégia em Aulas de Química**. Química Nova na Escola. Vol. 32, N° 1. 2009.

BONFIM, S.; DO AMARAL FILHO, J. **Explorando atividades lúdicas, experimentos e modelagem: solução para o ensino e aprendizagem de soluções?**. Revista Eletrônica Ludus Scientiae, Vol. 2, N° 2, 2019. Disponível em: <https://revistas.unila.edu.br/relus/article/view/1500>. Acesso em: 18 mar. 2024.

BORDENAVE, Juan E. D. **O que é participação**. 8. ed. São Paulo: Brasiliense, 1994.

CHAVES, Julciana Ferreira; MEOTTI, Paula Regina Melo. **Dificuldades no Ensino Aprendizagem e Estratégias Motivacionais na Disciplina de Química no Instituto Federal do Amazonas - Campus Humaitá**. Revista EDUCAmazônia - Educação Sociedade e Meio Ambiente, Humaitá. Vol. XXII, N° 1, Jan-Jun, 2019, p.206–224.

GEE, Paul James. *Learning and Games*. In: SALEN, Katie (org.). **The Ecology of Games: connecting youth, games and learning**. Massachussets: The John D. and Catherine T. Macarthur Foundantion Series on digital medida and learning, 2008. cap. I, p. 21-41.

HAETINGER, M. G. **Jogos, Recreação e Lazer**. Unidade I. Curitiba: Editora IESDE Brasil S.A., 2004.

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

MODESTO, M. C. **A importância da Ludicidade na construção do conhecimento**. Revista Eletrônica Saberes da Educação – v.5, n. 1, p.1-16, 2014.