



IMPORTÂNCIA DO USO DE AULAS PRÁTICAS COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA, ESTUDO DE CASO APLICADO AO ENSINO DO EFEITO TYNDALL AOS ALUNOS DO ENSINO MÉDIO NO IFNMG - SALINAS.

OLIVEIRA, A.J.P.¹.; GOMES, V.S.².; RIBEIRO, R.A.³.; SANTOS, E.L.S.⁴.; RIBEIRO, J.P.C.⁵.; LOPES, M.C.⁶

¹Discente do curso superior em licenciatura em Química do IFNMG – Campus Salinas; ²Discente do curso superior em licenciatura em Química do IFNMG – Campus Salinas; ³Docente do IFNMG – Campus Salinas.; ⁴Discente do curso superior em licenciatura em Química do IFNMG – Campus Salinas; ⁵Discente do curso superior em licenciatura em Química do IFNMG – Campus Salinas; ⁶Docente do IFNMG – *Campus Salinas*.

Introdução

No cenário educacional brasileiro, enfrentamos desafios significativos para combater a crescente evasão escolar. Problemas como desinteresse dos alunos, falta de motivação e abandono precoce no ensino fundamental e médio são obstáculos críticos. Para lidar com isso, é crucial implementar ferramentas pedagógicas que despertem o interesse dos alunos no ambiente escolar. O Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF) reporta que a evasão escolar no Brasil afeta cerca de 5 milhões de pessoas. Durante a pandemia de COVID-19, esses números aumentaram em 5% para alunos do ensino fundamental e 10% para o ensino médio. Essa tendência, impulsionada pelas dificuldades do ensino remoto, valida as preocupações expressas por institutos de pesquisa locais e globais. De acordo com Policarpo e Steinle (2012), aulas práticas oferecem uma abordagem envolvente para o aprendizado, permitindo que os alunos participem ativamente, observem fenômenos reais e apliquem conceitos teóricos na prática. Isso ajuda a conectar a teoria à vida real, tornando o processo educacional mais significativo, entretanto tal afirmativa pode ser destoante da realidade do ensino das ciências exatas. Nascimento e Ventura (2023) destaca que as aulas práticas beneficiam o ensino de Química, facilitando a compreensão dos conceitos científicos e promovendo atitudes científicas. Elas também auxiliam na identificação de concepções não científicas dos alunos. Este estudo visa avaliar o uso de aulas práticas como ferramenta para fortalecer o processo de ensino-aprendizagem, com foco na diferenciação entre colóides e soluções através do efeito Tyndall. Foram utilizados questionários para compreender como os alunos percebem o impacto das aulas práticas em sua formação e na compreensão dos conteúdos de Química no ensino médio.

Material e Métodos

A metodologia aplicada referente ao presente trabalho se deu através da elaboração, distribuição e aplicação de questionário (figura 1), em duas turmas do 2º ano do ensino médio do Instituto Federal do Norte de Minas Gerais, tal aplicação se deu após a realização de aula prática seguindo o roteiro destacado na figura 2. Por fim os dados obtidos através do questionário foram tratados através do software “origin” a fim de se obter um real panorama da importância de aulas práticas no estudo do conteúdo supracitado.

Resultados e Discussão

Em um primeiro momento observou-se durante a realização da prática certa dificuldade dos estudantes em entender os conceitos do efeito Tyndall, destacando a não compreensão sobre o efeito da difração do feixe de luz promovido pelo laser em relação às partículas presentes nos coloides e dispersões apresentados durante o experimento. Após a realização do tratamento de dados expostos no gráfico 1 (figura 3), notou-se que 76% dos discentes classificavam seu conhecimento sobre o efeito Tyndallantes da aula prática como médio, fraco ou muito fraco, já o número de discentes com conhecimento em níveis bom ou muito bom somavam apenas 24%. Esse cenário reflete uma problemática conhecida do cenário educacional brasileiro, a falta de diversidade nos modelos de aula, que promovem por si só um desinteresse do conteúdo por parte do discente uma vez que é notada a invariabilidade de modelos de aulas com métodos exaustivamente repetitivos. Já na segunda questão apresentada, notou-se a necessidade expostas pelos alunos, de serem incluídas atividades que diversificam os métodos de ensino do conteúdo programático do ano letivo. Analisando os dados destaca-se que 100% dos estudantes consultados, afirmaram que existe a necessidade de aulas práticas para o ensino de conceitos científicos, não científicos e teóricos apresentados anteriormente em sala. Por fim, na questão 3 foi destacado novamente o alto índice de estudantes com respostas positivas, 100% dos estudantes consultados afirmaram que o estudo do efeito Tyndall via aula prática auxiliou a compreender o conceito do efeito estudado. Essa afirmativa corrobora a resposta obtida na questão 2, uma vez que a variabilidade do método aproxima o discente do processo de ensino aprendizagem pois, a utilização de um espaço variado geram mais dúvidas sobre o conteúdo lecionado, promovendo uma maior interação com o ensino de modo geral.

Considerações finais

Conclui-se que o estudo do efeito Tyndall através da aplicação de aula teórica e sua consolidação através do uso de aula prática promoveram uma positiva interação dos alunos com o conteúdo bem como um maior entrosamento social entre os mesmos e o docente. O presente estudo por meio do questionário aplicado ressalta ainda a positiva melhora no entendimento dos conceitos do efeito Tyndall apontando assim a necessidade de complementariedade de aulas teóricas com outros métodos de ensino. Entretanto faz-se necessário a aplicação correta de recursos e o investimento em capacitações para que o ambiente escolar promova ao professor segurança na elaboração de aulas que fuja do modelo de ensino tradicional a fim de promover assim uma melhor qualidade educacional no ambiente escolar brasileiro.

Agradecimentos

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), ao prof. Dr. Roberto Ananias por ceder o espaço em sala para realização do estudo realizado e ao IFNMG – *Campus Salinas* pelo acesso as suas instalações e por todo suporte durante o desenvolvimento do projeto.

Referências

BRASIL. Karla Alessandra. Agência Câmara de Notícias. **Educadores alertam para aumento da evasão escolar durante a pandemia**. 2021. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/noticias/814382-educadores-alertam-para-aumento-de-evasao-escolar-durante-a-pandemia/>. Acesso em: 21 jul. 2023.

NASCIMENTO, S. S.; VENTURA, P. C. **Física e Química: uma avaliação do ensino**. *Presença Pedagógica*, v. 9, n. 49. 2003.

POLICARPO, Vani; STEINLE, Marlizete Cristina Bonafini. **CONTRIBUIÇÕES DOS RECURSOS ALTERNATIVOS PARA A PRÁTICA PEDAGÓGICA**. *Dia A Dia Educação*, Florianópolis, v. 12, n. 1, p. 01-28, maio 2012.



Figura 1: Questionário aplicado aos alunos

Figura 2: Roteiro de aula prática sobre o efeito Tyndall

Parte experimental:

Parte 1- Preparação das dispersões

- 1- Medir em um vidro de relógio 1,0 g de cloreto de sódio. Observar o número de casas decimais da balança.
- 2- Preparar a dispersão de NaCl usando o balão volumétrico de 100 mL e água destilada. Proceder de acordo com o protocolo para terminar de preparar a solução. Ficar atento em cada passo do procedimento.
- 3- Preparar a segunda mistura, medindo-se 1,0 g de amido em um vidro de relógio e transferir para um béquer. Acrescentar 100 mL de água destilada medidos com uma proveta, transferir para o béquer com o amido e agitar com o bastão de vidro.

Em todas as preparações, observar o aspecto físico dos sólidos (cor, textura, granulometria), identificar os recipientes e observar o aspecto final das misturas preparadas.

Parte 2- Estudar o efeito da luz nas dispersões (efeito Tyndall)

- 1- Colocar as duas misturas preparadas anteriormente e outras duas previamente preparadas, de sabão e de gelatina sem sabor em béqueres. Observar o aspecto físico dessas duas últimas dispersões. Organizar os béqueres lado a lado e colocar um papel preto atrás dos béqueres contendo as misturas.
- 2- Incidir o feixe de luz laser sobre cada uma das misturas e observar os seguintes aspectos: a trajetória do feixe de luz na mistura e o feixe de luz transmitido no papel preto. Anotar os resultados e registrar com fotos.

Parte 3- Investigar a condutividade elétrica das dispersões

Os béqueres contendo as dispersões da Parte 2 serão usados para os testes de condutividade elétrica.

- 1- Conectar a tomada do circuito elétrico contendo a lâmpada numa saída de energia (110 V) e mergulhar os eletrodos (pontas do fio) na primeira dispersão, mantendo-se uma certa distância entre eles dentro da mistura (não deixe que eles entrem em contato durante o experimento).
- 2- Fazer o mesmo procedimento para as demais dispersões, observando-se em todas elas o que acontece com a lâmpada do circuito.

Parte 4- Descarte dos resíduos

Todas as substâncias usadas para preparar as dispersões não agredem o meio ambiente e por isso, podem ser descartadas na pia.

Questionário sobre a Importância de Aulas Práticas no Ensino do Efeito Tyndall

Instruções: Por favor, responda às seguintes perguntas com base em sua experiência e opiniões pessoais.

Informações Demográficas:

a. Nome (Opcional): _____

b. Idade: _____

c. Ano Escolar/Curso: _____

1. Antes da aula prática, qual era o seu nível de compreensão sobre o Efeito Tyndall? (Marque uma opção)

- a. Muito bom
- b. Bom
- c. Médio
- d. Fraco
- e. Muito fraco

2. Você acredita que aulas práticas são importantes para o ensino de conceitos científicos?

- a. Sim
- b. Não
- c. Não tenho certeza

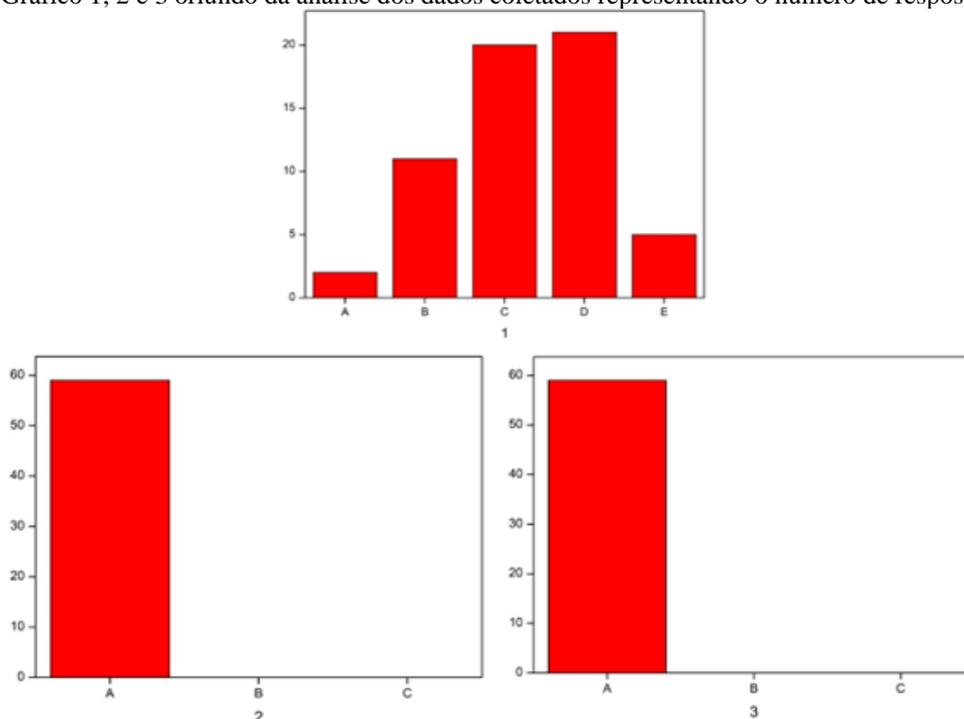
3. Você acha que a aula prática que você participou sobre o Efeito Tyndall ajudou a esclarecer o conceito?

- a. Sim
- b. Não
- c. Não tenho certeza

Fonte: Acervo do autor (2023).

Fonte: Acervo do autor (2023).

Figura 3: Gráfico 1, 2 e 3 oriundo da análise dos dados coletados representando o número de respostas obtidas.



Fonte: Acervo do autor (2023).