

PLANEJAMENTO EXPERIMENTAL NO ENSINO MÉDIO: INVESTIGANDO A GERMINAÇÃO DO FEIJÃO NO ALGODÃO

José Guilherme A. Rodrigues^{a*} (PQ), Bruna M. Damm^a (PG), Maria C. da V. A. Barboza^a (PG), Paula F. de Aguiar^b (PQ), Paulo R. G. de Moura^a (PQ), Rafael de Q. Ferreira^a (PQ), Paulo R. Filgueiras^a (PQ).

zeka6@hotmail.com

^aUniversidade Federal do Espírito Santo, Departamento de Química. Av. Fernando Ferrari, 514, Goiabeiras, CEP: 20075-910, Vitória-ES.

^bUniversidade Federal do Rio de Janeiro de Química, Instituto de Química, Departamento de Química Analítica, Av. Athos da Silveira Ramos, 149, CEP: 21941-598, Cidade Universitária Rio de Janeiro- RJ.

Palavras-Chave: Taxonomia de Bloom. Experimentação. Ensino de Química. Planejamentos de experiências.

Introdução

A Química é a ciência que estuda os fenômenos e transformações da natureza e possui uma linguagem de fórmulas e símbolos próprios. Nesta conjuntura pode-se afirmar que a experimentação tem um papel fundamental para o entendimento dos conceitos químicos abordados na sala de aula. Adicionalmente, a Química está integrada em diversas inovações e avanços tecnológicos e científicos que acontecem atualmente na sociedade. Sendo assim, a escola e o professor precisam estar alinhados e conectados com o que está acontecendo no cotidiano dos alunos e no mundo¹. Dentre estes avanços, destaca-se a quimiometria: uma área da Química que possibilita encontrar uma ligação entre dados químicos, obtidos com o tratamento matemático e estatístico, a fim de extrair informações relevantes. Portanto, ela incorpora todo processo em que os dados (por exemplo, números em uma tabela ou uma matriz algébrica) são transformados em informações usadas para tomar decisões². O presente trabalho visa a aplicação do Planejamento Experimental (do inglês, *Design of Experimental*) voltado para o ensino de química no ensino médio. Para isso, o estudo foi desenvolvido em uma disciplina eletiva de uma escola pública do Espírito Santo (ES). A aplicação do DoE consistiu em estudar as variáveis relacionadas com a germinação da muda de feijão plantada no algodão.

Resultados e Discussão

O processo de ensino/aprendizagem consistiu na investigação e acompanhamento experimental de algumas variáveis que podem influenciar no crescimento de mudas de feijão. A Figura 1 destaca a organização dos experimentos realizados, cuja variável foi a presença (A) e ausência (B) de luz solar juntamente com as variáveis cor do feijão e sistema (copo descartável) tampado e destampado.

Figura 1.

Figura 2.



Figura 1. Organização dos experimentos realizados para os quatro grupos da eletiva de acordo com o planejamento fatorial completo 2^3 . Em A) à esquerda, os experimentos na presença de sol e em; B) à direita, os experimentos na ausência de sol. **Figura 2.** Registros fotográficos das mudas de feijão germinadas em algodão de acordo com planejamento fatorial completo 2^3 .

Após os cálculos dos efeitos e das porcentagens, nas aulas seguintes da disciplina eletiva, por meio de roda de conversa e observando os resultados, os alunos concluíram matematicamente que a cor do feijão (56%) e a luz solar (41%) foram as variáveis que mais influenciaram no crescimento do feijão. A variável relacionada ao sistema com tampa e sem tampa apresentou o menor valor de $P\%$ (3%) em relação ao crescimento da planta.

Conclusões

A disciplina eletiva demonstrou possibilidades da abordagem da temática planejamento de experimentos voltada para a educação básica. Tal aplicação permitiu a mobilização de conceitos químicos atrelados às variáveis experimentais que influenciaram o crescimento do feijão. No que diz respeito às investigações experimentais realizadas pelos estudantes, a cor do feijão apresentou ser a variável com a maior importância (56%) para o crescimento da muda de feijão, seguida da variável presença e ausência de luz solar (41%). Por outro lado, a variável com e sem tampa foi considerada como insignificante (3%).

Agradecimentos

Agradecimentos aos alunos e a escola EEEFM Judith da Silva Goes Coutinho.

¹ BERGER, C. de S.; DAMM, B. M.; MOURA, P. R. G. e SILVA, A. R. da. #Nanoteam: o ensino da nanociência por meio do método Jigsaw e da Atividade Experimental Problematizada (AEP). *Química Nova na Escola*, p. 1–9, 2024.

² FOLLI, G. S e MOREIRA, S. G. Desenvolvimento de uma sequência didática por meio da atividade experimental problematizada para aprendizagem significativa de soluções químicas e espectro eletromagnético combinado ao uso de smartphones. 2022.