

Abordagem de Temas Contemporâneos Transversais (TCTs) a partir de Atividades Práticas Experimentais

Fábio L. Seribeli* (PQ), Heloisa T. da Silva (IC), Isabela Garcia (IC), Jorge B. Neto (IC)

*fabioseribeli@ifsp.edu.br

Palavras-Chave: *I Ensino, Experimentação, Transversalidade.*

Introdução

Atividades Práticas Experimentais (APE) são fundamentais no Ensino de Química para abordagem de diferentes conteúdos curriculares, auxílio no processo de ensino e aprendizagem de conceitos científicos importantes na formação de cidadãos críticos e reflexivos em suas atitudes.

Na perspectiva do uso da experimentação para tratar de temas atuais, cabe às instituições de ensino em suas respectivas esferas de autonomia e competências, incorporar aos currículos e às propostas pedagógicas, a abordagem de temas contemporâneos que afetam a vida humana em escala local, regional e global, preferencialmente de forma transversal e integradora¹.

Tanto os princípios de química verde quanto conceitos relacionados à nanotecnologia podem ser caracterizados como Temas Contemporâneos Transversais (TCTs), uma vez que proporcionam a contextualização de conceitos científicos, proporcionam o desenvolvimento dos alunos a partir do reconhecimento e aprendizado de temas relevantes, atravessando diferentes áreas do conhecimento. Nesse contexto, aproveitando propriedades amplamente conhecidas das nanopartículas de prata, constantes na literatura científica, como a eficácia antimicrobiana. O presente trabalho teve como objetivo a síntese verde de nanopartículas de prata e a análise da redução/inibição do crescimento microbiano, para breve abordagem dos temas química verde e nanotecnologia no Ensino Médio (EM).

Resultados e Discussão

Inicialmente, os alunos e coautores do presente estudo realizaram a leitura das publicações utilizadas como norteadoras da atividade prática envolvendo “Aplicação de princípios de Química Verde em experimentos didáticos”² e a “síntese de nanopartículas de prata (NpAg) com materiais de baixo custo”³. A solução com nanopartículas de prata foi preparada utilizando 1 mg de nitrato de prata dissolvido em 10 ml de água destilada. Em seguida, a solução foi aquecida até a ebulição e adicionou-se 4 gotas de vitamina C (10 gotas quando extratos) até mudança da coloração para amarelo claro, indicando a formação das nanopartículas. Para análise do potencial antimicrobiano, preparou-se o meio de cultura a partir de um sachê de caldo de carne em pó dissolvido em 200 ml de água destilada, depois a solução foi aquecida até a fervura. Após isso, adicionou-se a gelatina incolor em pó e a solução foi transferida para doze placas de Petri. Após o resfriamento, foi realizada a coleta dos microrganismos com o auxílio de cotonetes em locais de alta frequência de

peças. O experimento foi monitorado utilizando três placas controle (sem a solução), três para cada tipo diferente de redutor da prata (vitamina C, extrato de folhas de acerola e extrato de chá verde), nessas placas adicionou-se dez gotas da solução com as nanopartículas de prata. As placas foram mantidas em temperatura ambiente por 72 horas para observação do crescimento de microrganismos. Após o crescimento microbiano, as placas foram analisadas e observou-se que aquelas com a presença de nanopartículas, inibiram e reduziram o crescimento dos microrganismos em comparação com as placas controle, independente do processo de síntese realizado. A Figura 1 apresenta as soluções redutoras preparadas e as placas demonstrando os resultados da atividade antimicrobiana das NpAg.

Figura 1. Soluções redutoras e placas para avaliação da atividade antimicrobiana das nanopartículas de prata.



Como se esperava, onde foram adicionadas às NpAg houve inibição/redução da atividade microbiana em comparação com as placas controle, porém, a inibição foi menor quando se utilizou as NpAg obtidas via síntese verde. Portanto, os resultados experimentais demonstraram o potencial de atividade antimicrobiana das NpAg com necessidade de mais testes para melhorar o processo de síntese verde das NpAg com materiais de baixo custo.

Conclusões

Conclui-se que é possível a abordagem de TCTs a partir de APE, proporcionando a aprendizagem de conceitos científicos essenciais de temáticas atuais de forma prática.

Agradecimentos

Ao IFSP - Campus Tupã.

[1] BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. MEC, 2017. Brasília, DF, 2017.

[2] VENTAPANE, A. L. S., SANTOS, P. M. L. Aplicação de princípios de Química Verde em experimentos didáticos: um reagente de baixo custo e ambientalmente seguro para detecção de íons ferro em água. *Química Nova na Escola*. v. 43, n. 2, p. 201-205, 2021.

[3] TOMA, H. E.; SILVA, D. G.; CONDOMITTI, U. *Nanotecnologia Experimental*, Blucher: São Paulo, 2016.