

BB. Melhoria na gestão de resíduos de DNS usado na quantificação de açúcares redutores por espectrofotometria nas aulas de graduação

Adriana Candido da Silva Moura¹, Flávio Pereira Picheli¹, Ana Lúcia Martiniano Nasser¹

¹Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Araraquara, UNESP

Introdução: A determinação de açúcares redutores em diferentes matrizes é muito utilizada em inúmeros laboratórios. O ácido 3,5-dinitrosalicílico, popularmente conhecido como DNS, pode ser reduzido pela glicose ao composto colorido ácido 3-amino-5-nitrosalicílico. Tal reação permite a quantificação de glicose, um composto não colorido, por espectrofotometria na região do visível a 540 nm (Miller, 1959) através de um processo rápido e de baixo custo. Inicialmente, esse método foi utilizado para detectar glicose na urina de indivíduos diabéticos (Sumner, 1921), e vem sendo muito utilizado para ensaios enzimáticos e processos fermentativos (Vasconcellos, 2013; Ferreira, 2010). Dada a sua simplicidade e versatilidade, é comum seu uso no ensino de graduação onde, em contrapartida, há a geração de grandes volumes de resíduos reacionais nos laboratórios didáticos. Nas metodologias tradicionais são gerados cerca de 10 a 25 mL de resíduo por amostra. Entretanto, tanto o reagente de partida quanto o composto formado são espécies nitroaromáticas altamente poluentes do meio. O DNS apresenta toxicidade aguda por ingestão (categoria 4) (Sigma-Aldrich, 2016), portanto, não pode ser descartado na rede de água pluvial. Estudos para o tratamento deste resíduo por Processos Oxidativos Avançados (POAs) utilizando UV/H₂O₂ mostraram a formação de outros compostos indesejáveis (Lopes, 2018). **Objetivo:** O presente trabalho objetivou redimensionar as reações do método colorimétrico proposto por Miller (1959) visando a redução de resíduos tóxicos no ensino de graduação numa abordagem de gestão de resíduos. **Metodologia:** Obedecendo-se a proporção reacional: amostra/reativo de Miller/água (1:1:10, v/v/v) e com amostras testes iguais (soluções padrão de glicose de concentração de 0,1 a 2,0 g/L), foram avaliados os diferentes volumes residuais formados pós reação, variando-se a forma de aquecimento e os equipamentos de leitura da absorbância a 540 nm: 1º) 3 mL (banho-maria e espectrofotômetro), 2º) 1,2 mL (banho-seco e espectrofotômetro) e 3º) 1,2 mL (banho-seco e leitor de microplacas). **Resultados e Discussão:** As absorbâncias obtidas para cada concentração da curva foram semelhantes entre si, para todas as metodologias utilizadas. O mesmo foi verificado nas curvas analíticas, suas equações de regressão linear e R² (>0,99), o que permite ser uma ferramenta de quantificação de açúcares redutores em amostras desconhecidas. **Conclusão:** A redução proporcional de volume reacional não alterou a quantificação de glicose em diferentes equipamentos. A forma de aquecimento não influenciou na formação do produto colorimétrico sendo o banho-seco um substituo eficaz do GLP (gás liquefeito de petróleo). A redução de volume minimizou o consumo de reagentes, o risco de acidentes e a formação de resíduos. Portanto, o ajuste proposto neste trabalho, pode ser amplamente empregado nos laboratórios didático e de pesquisa sem comprometimento da qualidade dos dados experimentais.

Palavras chave: ácido 3,5-dinitrosalicílico, glicose, laboratório didático