

LUZ QUE REVELA: RELATO DE EXPERIÊNCIA DE ANÁLISE QUANTITATIVA DE GLICOSE POR ESPECTROSCOPIA

CECHINI, Ana Carla

BERWANGER, Ana Paula

PIVOTTO, Daniela

AMTHAUER, Camila

Resumo

Introdução: A enfermagem é uma profissão essencial no cuidado e prevenção de doenças, desempenhando um papel crucial na vitalidade e bem estar dos pacientes. Com o avanço tecnológico, a espectroscopia ganhou espaço e emergiu como ferramenta inovadora na análise de biomarcadores, como a glicose, oferecendo resultados rápidos e precisos. Segundo a Associação Americana de Educadores em Diabetes "...a monitoração da glicose não é apenas reativa; ela é uma ferramenta preditiva que alerta sobre tendências antes que eventos adversos ocorram". Medir "quanto" de uma substância existe em uma amostra é parte central do trabalho em saúde, e a espectroscopia é um caminho simples para fazer isso usando luz e cor. Quando a luz atravessa soluções coloridas, parte dela é absorvida. Essa absorção aumenta conforme a concentração do que se deseja medir, permitindo transformar uma leitura de absorbância em número de concentração com auxílio de uma curva de calibração. Parafraseando de Richard C. Lorde, pioneiro em espectroscopia molecular, "a espectroscopia transformou o invisível em mensurável, permitindo-nos

compreender a estrutura da matéria". Objetivo: Relatar a experiência de utilização da espectroscopia como método de análise quantitativa de glicose, demonstrando sua eficácia e aplicabilidade na determinação de concentrações em amostras laboratoriais. Metodologia: Trata-se de um relato de experiência, de uma atividade desenvolvida por estudantes da 2ª fase do Curso de Graduação em Enfermagem da Unoesc, campus São Miguel do Oeste, Santa Catarina. A atividade foi realizada em outubro de 2025, no laboratório de análises clínicas. O laboratório conta com bancada, centrífuga de laboratório, banho termostático, vidrarias comuns e acesso a um espectrofotômetro. Para tanto, os estudantes tiveram de preparar padrões de glicose em concentrações conhecidas, medir a absorvância em um comprimento de onda compatível com o reagente cromogênico adotado, construir a curva (absorvância vs. concentração) e, por interpolação, estimar a concentração de amostras "problema" simulando um cenário real de medição. A atividade laboratorial foi iniciada com a coleta de amostras sanguíneas periféricas de dois voluntários, totalizando um volume de 10 mL por indivíduo, acondicionado em tubos de ensaio distintos. Concluída a fase pré-analítica, as amostras foram submetidas a um ciclo de centrifugação de dez minutos, visando a separação dos componentes líquidos conforme suas respectivas densidades. Após a centrifugação, procedeu-se à adição dos reagentes indicadores às frações líquidas. Os tubos foram agitados manualmente até a obtenção de uma coloração uniforme de rosa claro, permanecendo em banho termostático por um período adicional de dez minutos para um aquecimento controlado e homogêneo. Em seguida, foi realizada a calibração do espectrofotômetro (zeramento). Por fim, as amostras foram analisadas pelo espectrofotômetro, e os resultados quantitativos obtidos foram registrados e analisados pelos discentes. Resultados: Os grupos observam aumento de absorvância proporcional ao aumento de concentração dentro de uma faixa útil, permitindo uma curva aproximadamente reta que simplifica o cálculo das amostras desconhecidas a partir da equação da reta obtida. Diferenças entre grupos — por exemplo, bolhas nas cubetas, resíduos de água no material ou tempos de reação

desiguais — ajudam a discutir erro sistemático (afeta todos os pontos na mesma direção) e erro aleatório (variação entre leituras), reforçando boas práticas de preparação e leitura. A comparação entre leituras em triplicata mostra que repetir medidas reduz incerteza e melhora a confiança nos resultados, além de evidenciar a importância de registrar cada etapa, incluindo volumes, tempos e qualquer desvio do procedimento. Como limitação didática, destaca-se a necessidade de checar a faixa linear (evitando concentrações muito altas que “saturam” a leitura) e de padronizar o comprimento de onda, pois mudanças nessas escolhas alteram a sensibilidade e a exatidão do método. Considerações finais: A experiência atinge o propósito de “revelar com luz” a quantidade de glicose, tornando visível para o estudante como fenômenos ópticos se traduzem em números práticos por meio da curva de calibração e de leituras reproduzíveis. Para a formação, a atividade fortalece autonomia no manuseio de instrumentos, organização de dados, comunicação de resultados e reflexão sobre erros, habilidades transferíveis a outras dosagens químicas e biomédicas em laboratório didático. Para a comunidade acadêmica local, o roteiro é de baixo custo, replicável em diferentes turmas e alinhado a facilitar a socialização de experiências em eventos de ensino e extensão.

Referências

Machado, U. F. Transportadores de glicose. 1998. Disponível em: <https://share.google/QETPvEtGSb54YSUz6>. Acesso em: 29 out. 2025.

Saldanha, T. C. B.; Araújo, M. C. U. Análise multicomponente simultânea por espectrofotometria de absorção molecular UV-VIS. Química Nova; v. 22, n. 6, 1999. Disponível em: <https://share.google/8imo6PAEc2kW5YEmi>. Acesso em: 29 out. 2025.

UFRGS. Instituto de Física. Espectroscopia. UFRGS; Disponível em: <https://www.if.ufrgs.brPDF Aula 17: Espectroscopia>. Acesso em: 29 out. 2025.

E-mails - anapaulaberwanger@gmail.com; camila.amthauer@hotmail.com