

CEX - CÂMARA DE CIÊNCIAS EXATAS E DOS MATERIAIS (COMUNICAÇÃO COORDENADA)

NOME: TEREZA CRISTINA RODRIGUES ELSHOLZ

TÍTULO: CONSTRUÇÃO DE FOTÔMETROS LED HOME -MADE PARA DETERMINAÇÃO DA QUALIDADE E QUANTIDADE DE VITAMINA C EM MEDICAMENTOS

AUTORES: TEREZA CRISTINA RODRIGUES ELSHOLZ, TEREZA CRISTINA RODRIGUES ELSHOLZ, OLAF ELSHOLZ, MATTHIEU TUBINO, MARIANA FERNANDES LEMES

PALAVRA CHAVE: FOTOMETRO, LED, VITAMINA C, MEDICAMENTOS

RESUMO

A luz é definida como uma forma de energia eletromagnética, formada por ondas que apresentam comprimentos diferentes. A capacidade que as diversas substâncias químicas têm de absorverem luz em determinados comprimentos de onda pode ser utilizada para a sua determinação quantitativa e qualitativa, uma vez que o espectro de absorção é característico para uma determinada substância e a quantidade de absorção (intensidade) é dependente da concentração do composto. A partir dessa ideia, foi desenvolvido um fotômetro LED, dispositivo de baixo custo e fácil manuseio para determinação quantitativa de medicamentos, visto que atualmente existem muitas fontes de manipulação e podem ter erros nas formulações. O trabalho descreve uma metodologia desenvolvida para a quantificação da Vitamina C (ácido ascórbico) em amostras reais de medicamentos obtidos em drogarias e farmácias de manipulação. O ácido ascórbico foi selecionado para análise por ser uma das principais vitaminas consumidas comercialmente e que fazem parte de um grupo de substâncias químicas complexas necessárias para o funcionamento adequado do organismo. Segundo especialistas dos Institutos Nacionais de Saúde (National Institutes of Health) sugerem doses diárias de vitamina C de 100-200mg/dia. A metodologia auxilia na identificação da quantidade de ácido ascórbico em medicamentos através da fotometria de análises. Neste dispositivo made home (Fotômetro LED), a intensidade da radiação transmitida por uma solução pode ser determinada no aparelho, constituído de uma fonte luminosa, um compartimento para a amostra, uma célula fotoelétrica e um sistema para amplificação e medida do sinal (corrente elétrica). Para obter-se a medida da absorbância utilizando o fotômetro em questão, é necessário utilizar a fórmula de Lambert Beer ($A = -\log(I/I_0)$), onde (I_0) é a corrente medida no multimetro quando se utiliza uma solução padrão branco e (I) é a corrente medida quando se coloca a solução da substância em análise. Os métodos são comparados com a utilização de métodos clássicos tais como espectrofotometria. O dispositivo construído no projeto apresentou uma diferença média de 2,0% nas análises do medicamento comparado com um espectrofotômetro Termo Científico®, modelo Bio Mate. A solução estoque de ácido ascórbico puro foi preparada com 0,75g de ácido ascórbico e diluídos com água destilada até 25 mL de solução. As soluções padrão para a construção curva de calibração foram preparadas pela diluição da solução estoque. Iguais medidas foram utilizadas para a preparação das soluções do medicamento manipulado. Como reagente, utilizou-se solução cromato de potássio 1,5%. Uma curva de calibração do medicamento mostra a seguinte equação: $y = 4,2381x + 0,005$ e coeficiente de correlação de 0,9988. Todas as medidas foram repetidas 6 vezes. Verificou-se concordância dos valores obtidos com as especificações no rótulo do medicamento. Os instrumentos desenvolvidos por serem portáteis e de fácil manuseio, podem ser utilizados para análises "in situ". A metodologia desenvolvida não requer grandes intervalos de tempo para preparação da amostra e nem mão de obra especializada. O fotômetro LED proposto neste projeto é cerca de cem vezes mais barato comparado com o valor no mercado de um fotômetro comercial.