

A matriz MIM no projeto de modelagem do biossensor foi utilizada para indicar o agrupamento das funções de aspecto eletrônicos, químicos, eletroquímico e físicos, para assim facilitar a visão do agrupamentos das funções/componentes dentro de um circuito de uma placa.

Desta forma, por exemplo, a função FE.1 (Converter o analito em sinal) foi desdobrada em 4 conceitos básicos: Reagentes, Luz ultravioleta, Conversor de intensidade luminosa em frequência e Sensor de fibra óptica. Essa função pode ser mais bem representada através do esquema demonstrado na Figura 5.

O esquema geral de um sistema fotoelétrico é à base de um equipamento que mede a absorção no Ultravioleta e Visível, sendo a região ultravioleta-visível como o conjunto de radiações associadas à absorção na banda de 200 a 800 nm, o qual é tido como banda espectral do espectrofotômetro convencional para medidas ultravioletas- visíveis [33].

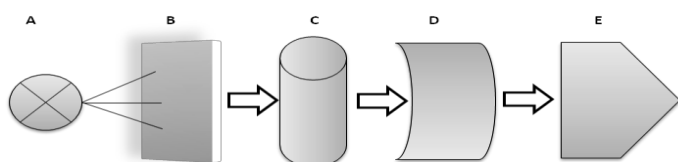


Figura 5: Esquema geral de descrição de um sistema fotoelétrico: A – Fonte luminosa; B – Meio para separar os comprimentos de onda; C – Cubetas, tubos ou celas de amostra; D – Detector de energia radiante e E – Medidor. Fonte: Adaptado de [33].

Sabendo que a emissão de fluorescência (emissão imediata da luz por moléculas que tenha absorvido radiações, por oposição a fosforescência que consiste na liberação retardada da energia absorvida) das aflatoxinas AFB₁, AFB₂, AFG₁, AFG₂, onde AF significa Aflatoxinas, B azul (Blue) e G verde (Green) dos tipos 1 e 2, são de 425 nm para a cor azul e 450 nm para cor verde (ver Tabela 2), onde indica que o tipo de comparador a ser utilizado no Biossensor a ser desenvolvido é de fibra óptica, então o conceito de um instrumento que medi quantidade de energia radiante emitida ou absorvida ultravioleta.

Temos assim conceitos suficientes para enquadrar o equipamento a ser desenvolvido no

conceito de um instrumento de medição radiante e absorção de ultravioleta levando em consideração as alternativas de solução no qual permitiu a visualização do conceito da concepção, não podendo esquecer que por causa da substância a ser analisada e medida é de origem biológica e molecular, o comparador de fibra óptica pode ser descrito como Biossensor de fibra óptica com a função principal de detectar de aflatoxinas.

A Figura 6 ilustra a concepção desenvolvida.

Aflatoxina	Fórmula química	Massa molecular	Temperatura de fusão (°C)	Emissão de fluorescência nanômetros (nm) e cor*
AFB ₁	C ₁₇ H ₁₂ O ₆	312	269	425 – azul
AFB ₂	C ₁₇ H ₁₄ O ₆	314	286-289	425 – azul
AFG ₁	C ₁₇ H ₁₂ O ₇	328	244-246	450 – verde
AFG ₂	C ₁₇ H ₁₄ O ₇	330	237-240	450 - verde
AFM ₁	C ₁₇ H ₁₂ O ₇	328	299	425 – violeta azulada
AFM ₂	C ₁₇ H ₁₄ O ₇	330	293	425 - violeta
Aflatoxicol	C ₁₇ H ₁₄ O ₆	314	230-234	425

Tabela 2: Características físico-químicas das principais aflatoxinas.

Nota: *Sob luz ultravioleta. Fonte: [34]

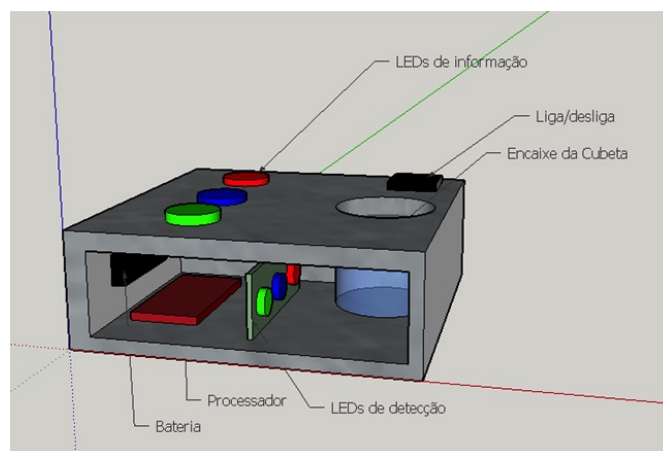


Figura 6: Concepção do biossensor

COSIDERAÇÕES FINAIS

O roteiro desenvolvido serviu de base para o desenvolvimento das fases de projeto informacional e projeto conceitual do biossensor para identificação de aflatoxina.

Na fase de projeto informacional, na atividade da análise detalhada do problema, além dos métodos e ferramentas sugeridos no roteiro, foi identificada a necessidade de mapeamento da