**Introdução**

Em uma sociedade globalizada, a tecnologia da informação tem contribuído cada vez mais para a melhoria da interpretação dos dados que nos cerceiam. Muitas vezes, somos incapazes de julgar o que estamos vendo devido a diversas interferências relacionadas ao meio ambiente e limitações inerentes de cada indivíduo.

Em virtude do avanço computacional recente, é possível extrair informações e valores que caracterizam o mundo através do processamento de imagens. Com isso é possível enaltecer atributos específicos de uma imagem visando a uma interpretação perfeita do conteúdo.

O processamento de imagem é, certamente, uma área em constante crescimento. Por conseguinte, o reconhecimento automático de propriedades em imagens é de suma importância para o desenvolvimento de áreas e disciplinas tais como, medicina, engenharia e química, dentre outras.

Neste contexto, este trabalho visa desenvolver uma ferramenta capaz de diagnosticar e quantificar uma microemulsificação em microcanais, através da análise de imagens capturadas por um smartphone. E não somente isso, mas também, é desejado a automatização do método MEC, microemulsification-based method, com apoio de técnicas computacionais.

Destaca-se a importância da automatização do método MEC, caracterizado como o fenômeno de estabilização termodinâmica de dispersões, pois sistemas *point-of-use* têm se tornado uma área importante no campo das ciências analíticas quantitativas.

Desta formar, é esperado que a automação do método seja uma alternativa promissora para o desenvolvimento de tecnologias *point-of-use*, respondendo como uma plataforma eficiente, com altos níveis de reprodutibilidade, exatidão e sensibilidade, contribuindo para um melhor desempenho analítico.

**Microemulsification-based Method**

*Microemulsification-based method*, MEC, idealizado no ano de 2014 no Laboratório de Microfabricação – LMF, tem como objetivo contribuir para o desenvolvimento de tecnologias *point-of-care* – PoC.

As tecnologias PoC, são de suma importância para o campo das ciências analíticas quantitativas, elas possibilitam testes rápidos, baratos e portáteis. Além disso, ela permitir determinações *in situ*, sem a necessidade de operadores qualitativos.

# Dispersões

Dispersão pode ser definida como, uma mistura de duas substâncias, em que possui partículas pequenas dispersas em uma outra, onde pelo menos uma molécula é imiscível (1). Podem ser descritas como sistemas termodinamicamente estável ou instável. Sistemas termodinamicamente instáveis, maior entropia, são chamados também de emulsões.

Ainda no contexto de dispersões, no ano de 1943 foi revelado na literatura por Hoar e Shulman, sistemas transparentes água em óleo, que mais tarde seriam descritos como sistemas termodinamicamente estáveis e isotropicamente translúcido ou simplesmente microemulsão - MEs (2).

Assim como a emulsão, a microemulsão também é constituída por duas substâncias de fases hidrofílica e hidrofóbica, entretanto para que haja a estabilização do sistema, é necessário a adição de um filme interfacial de tensoativos, em outras palavras um surfactante.

Quando comparadas, é possível evidenciar aspectos fundamentais que as diferem. Uma emulsão é constituída por dispersões com diâmetro que variam entre 1 e 10 µm, sua coloração é visualmente turva. Na microemulsão, estas dimensões mantêm-se em torno de 0.01 e 0.001 µm, são opticamente transparentes (3).

Estas diferenças são resultantes da gradual absorção do surfactante – anfifílico, pelas interfaces polares – água e apolares – óleo. Esta absorção gera uma pressão superficial que contribui para a expansão das gotículas presentes nas dispersões, causando uma redução do valor da tensão interfacial, por conseguinte, há a geração da estabilidade termodinâmica das dispersões (4).

# MEC

*Microemulsification-based method,* MEC, consiste na utilização do fenômeno da microemulsificação como técnica de análise quantitativa para determinações precisas ou preliminares (4). Isso é possível, pois o sistema sai de um

**Referências**

1 - <https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/12535/12535_3.PDF>

2 – <http://serv-bib.fcfar.unesp.br/seer/index.php/Cien_Farm/article/viewFile/1420/1048>

3 - <https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/12535/12535_3.PDF>

4 – Relatório fapesp Renato