

### **Levitação magnética e Efeito Meissner de supercondutor YBCO (Lab-Lumin)**

1. Introduzir conceitos fundamentais e história de supercondutor;
2. Explicar diferentes tipos de supercondutor com ênfase no YBCO;
3. Reproduzir o vídeo de reação (método de combustão de solução);
4. Demonstrar o efeito Meissner observando a levitação magnética.

### **Demonstração de compostos inorgânicos luminescentes (Lab-Lumin)**

1. Introduzir conceitos fundamentais e fenômenos de luminescência;
2. Explicar diferentes tipos de luminescência com ênfase na fotoluminescência;
3. Demonstrar luminescência dos compostos inorgânicos;
4. Demonstrar luminescência dos sistemas de filmes e soluções incorporados com materiais luminescentes.

### **O Mundo dos Coloides (M&N Lab)**

O Laboratório de Macromoléculas e Nanopartículas explicará o que são coloides e mostrará como eles estão presentes no nosso dia-a-dia. Materiais coloidais na forma de produtos comerciais serão comparados com as amostras estudadas pelo grupo para mostrar suas propriedades e a importância da pesquisa nesta área. O visitante aprenderá sobre os diferentes tipos de coloides, os seus efeitos interessantes em propriedades como cor, viscosidade, etc., as suas aplicações nas mais diversas áreas (desde a indústria de petróleo, até cosméticos), e terá a oportunidade de observar um material coloidal através de um microscópio óptico.

### **Demonstração de Grupos de Pesquisa em Síntese Orgânica do Departamento de Química da PUC-Rio (LASOQF e LabSint)**

1. Serão demonstrados experimentos de síntese orgânica;
2. Reações de fotoquímica orgânica;
3. Compostos orgânicos fluorescentes;
4. Compostos orgânicos com emissão induzida por agregação.

### **Estabilidade de Espumas na Presença e Ausência de Hidrocarbonetos (LASURF)**

As espumas possuem ampla aplicação em diversos setores da indústria e ultimamente vem ganhando espaço no setor de petróleo e gás para incremento da recuperação de óleo e retenção dos gases contidos no reservatório. O experimento consiste em demonstrar como a presença de hidrocarbonetos interfere na estabilidade de espumas. Com isto, um simples ensaio comparativo será realizado. Em dois frascos de amostra, em que um deles contém apenas a solução de surfactante e, em outro, uma emulsão de óleo em água preparada a partir de óleo cru contendo o mesmo surfactante, serão agitados formando espumas que serão observadas em função do tempo para constatar a coalescência das bolhas e assim verificar o impacto causado pela presença de óleo no sistema. Sendo assim, esse experimento visa demonstrar um dos principais desafios para aplicação de sistemas de espumas no setor petrolífero, que é formular espumas estáveis mesmo sob as condições adversas de reservatório.

### **Liberação de compostos ativos a partir de emulsões óleo em água (O/A) (LASURF)**

As emulsões são dispersões de muita importância em diversas áreas, tais como cosméticos, indústria de alimentos, produtos farmacêuticos, petroleiras, e entre outras. Atualmente há uma alta demanda de estudos sobre emulsões principalmente na área cosmética e medicinal, em busca das melhoras em produtos do uso diário. O experimento consiste em demonstrar como a presença de emulsificantes biocompatíveis (surfactantes, polímeros e nanopartículas) fornece estabilidade cinética das emulsões, visando uma maior sinergias e controle na liberação de compostos ativos através de formulações com maior duração e eficácia. Para isso, será realizado uma pequena experiência em dois frascos, contendo um deles a fase aquosa (nanopartículas de sílica, surfactante, copolímero tribloco) e em outro a fase oleosa (óleo mineral, surfactante, composto ativo). As fases serão misturadas manualmente até se observar a formação de uma emulsão altamente viscosa (tipo creme). Este experimento tem como objetivo demonstrar a formação de emulsões estáveis como veículos de liberação controlada (no tempo ou em presença de estímulo externo) de compostos ativos de interesse.

### **Fotodegradação de timerosal mediada por pontos quânticos de grafeno com luz visível: e determinação do nível traços de mercúrio por espectrofotometria de absorção óptica (LEEA)**

O timerosal ( $C_9H_9HgNaO_2S$ ) tem sido usado como conservante para cosméticos e produtos farmacêuticos desde 1930, evitando a contaminação e garantindo a estabilidade a longo prazo dos produtos. O objetivo deste experimento é apresentar

uma nova abordagem para a determinação de timerosal (usando o sistema de espectrofotometria de absorção atômica de vapor frio (CV-AAS)) em amostras de água, após do processo de degradação fotocatalítica induzida por pontos quânticos de grafeno (GQDs), em presença de luz visível. O processo consta de 3 passos.

1. Exposição do timerosal na luz visível. Para o processo, 10 mL de solução de timerosal ( $1\mu\text{g L}^{-1}$ ) serão colocados em frascos de vidro de 15 mL onde um volume de 100  $\mu\text{L}$  de dispersão de GQDs serão inseridos. Seguidamente, os frascos serão colocados por 5 (min) num reator fotoquímico contendo lâmpadas fluorescentes como fonte de luz visível.
2. Redução da amostra. Após da exposição das amostras na luz visível, serão transferidas para o borbulhador do sistema CV-AAS, onde será realizada a redução com 2 mL de solução padrão de cloreto de estanho  $\text{SnCl}_2$  20% (m/v).
3. Determinação do timerosal. A determinação do timerosal será realizada de forma indireta pela quantificação do mercúrio total, liberado como produto da degradação. A quantificação será feita CV-AAS.

**Novos dispositivos químico, elétrico e eletroquímico ligno-celulósico**

**(MicroFlow ChemLab)**