

PLANO DE TRABALHO:

Síntese de Nanocompósito aplicada ao aprendizado de técnicas de análise

- Abertura do Programa Futuras Cientistas

Será realizado o momento de boas-vindas e acolhimento das participantes na sede do CETENE com a presença de representantes e autoridades parceiros do programa Futura Cientistas, tais como Secretaria de Educação do Estado de Pernambuco, Secretaria de Defesa da Mulher, consulado americano, etc. As participantes receberão os materiais necessários para o mês de atividades, serão apresentadas aos seus respectivos tutores e em seguida encaminhadas aos laboratórios selecionados pelas mesmas no momento de sua inscrição. Serão então expostos os projetos que cada grupo irá desenvolver, bem como as respectivas atividades.

- Instruções de segurança no laboratório

Neste momento as participantes deverão conhecer os perigos e cuidados existentes no laboratório, bem como a postura que deve ser adotada de forma a garantir o maior aproveitamento com o máximo de segurança possível. Serão abordados pontos como: normas de utilização de equipamentos de proteção individual e conduta no laboratório de Química; reconhecimento dos riscos e segurança no laboratório.

- Normas de utilização de vidrarias e equipamentos

Neste momento as participantes deverão conhecer as vidrarias e equipamentos básicos de um laboratório de Química, bem como aprender a manuseá-los corretamente tornando-os aptos a desenvolverem quaisquer procedimentos experimentais futuros. Serão abordados pontos como:

1. Vidrarias mais comuns num laboratório de Química como Becker, bastão de vidro, balões fundo chato, balões de fundo redondo, condensadores, dessecadores, erlenmeyer, kitasato, funil de separação, funil de büchner, funil simples, tudo de ensaio, vidro de relógio, cadinho, almofariz e pistilo;
2. Utilização de vidrarias de medição de volumes precisos como provetas, balões volumétricos, buretas, pipetas graduadas e pipetas volumétricas e aferição do menisco;
3. Materiais mais comuns num laboratório de Química como espátula, estante para tubos de ensaio, “pêra”, bico de Bunsen, pinças, tela de amianto, tripé, garras metálicas, suporte universal, estante para tubos de ensaio, pissetas.
4. Utilização da balança analítica digital.

5. Para colocar em prática os tópicos aprendidos, será solicitados as participantes preparar uma solução pesando 0,15 g (gramas) de NaCl (cloreto de sódio) em 100 mL (mililitros) de água destilada e uma diluição da solução preparada anteriormente.

7. Será mostrado também como é a forma correta para lavagem de vidrarias.

- Pesquisa Científica

Introdução básica dos principais tópicos para quem deseja iniciar a uma pesquisa científica, sendo abordados os seguintes tópicos:

1. Definição de pesquisa científica
2. Elementos básicos da pesquisa científica
3. O projeto de uma pesquisa
4. A metodologia
5. Objetivos da pesquisa
6. Resultados e discussão

- Síntese do nanocompósito constituído de pentóxido de tântalo decorado com nanopartículas bimetálicas de prata e ouro

Neste momento será abordada sobre síntese, técnica de síntese de nanopartícula por redução química, os precursores utilizados, qual produto final é esperado, quais as características do nanocompósito e sua possível aplicabilidade.

- Caracterização de materiais

Será abordado sobre a importância da caracterização dos materiais na pesquisa científica para descrever aspectos de composição, estrutura (incluindo defeitos), tamanho, distribuição. Serão discutidos os princípios básicos de algumas técnicas de caracterização de materiais com ênfase em microscopia eletrônica de transmissão (met), espectroscopia de Infravermelho e espalhamento Raman, as quais as participantes acompanharão. Neste sentido os seguintes conceitos serão abordados: microscopia óptica e eletrônica; luz, radiação eletromagnética, espectro eletromagnético, regiões do espectro (ultra-violeta, visível, infra-vermelho) e sua importância, fenômenos de interação da radiação com a matéria (absorção, emissão, refração, difração, etc.), laser.

- Síntese do nanocompósito via redução química

As participantes irão realizar a síntese do nanocompósito sob supervisão dos tutores. As mesmas serão responsáveis pelo preparo das soluções de síntese bem como de todo procedimento experimental.

- Realização da técnica de Microscopia eletrônica de transmissão

O material sintetizado terá sua morfologia avaliada mediante a realização da técnica de microscopia eletrônica de transmissão.

- Realização da técnica de FTIR

O nanocompósito obtido pelas participantes será submetido à análise de FTIR a fim de se obter os espectros de infravermelho.

- Realização da técnica de microscopia confocal raman

O material sintetizado pelas participantes será submetido à análise de microscopia confocal raman a fim de se obter os espectros de espalhamento raman.

- Organização do relatório de final e apresentação dos Resultados

A finalização deste trabalho se dará pela organização dos resultados obtidos pelo projeto desenvolvido em cada área, escrita do relatório final e apresentação deste na cerimônia de encerramento do programa.

Atividades:

DATA	ATIVIDADE
03/01/2020	ABERTURA
SEMANA 1	
06/01/2020	Visita aos laboratórios de caracterização Instruções de segurança no laboratório
07/01/2020	Normas de utilização de vidrarias e equipamentos Preparo de soluções
08/01/2020	Pesquisa Científica Introdução á síntese de nanocompósito (síntese por redução química)
09/01/2020	Introdução á síntese de nanocompósito (síntese por redução química)
10/01/2019	Filme ou palestra sobre escrita de relatório Palestra (convidados)
SEMANA 2	
13/01/2020	Introdução à caracterização de materiais Laboratório
14/01/2020	Síntese do nanocompósito via redução química
15/01/2019	Introdução a Microscopia eletrônica de transmissão Laboratório
16/01/2020	Introdução à técnica de FTIR e microscopia confocal Raman
18/01/2019	Filme ou palestra sobre escrita de relatório Palestra (convidados)
SEMANA 3	
20/01/2020	Realização da técnica de Microscopia eletrônica de transmissão
21/01/2020	Realização da técnica de FTIR
22/01/2020	Realização da técnica de microscopia confocal raman
23/01/2020	Realização da técnica de microscopia confocal raman
24/01/2020	Filme Palestra (convidados)

SEMANA 5	
27/01/2020	Escrita de relatório e preparação da apresentação
28/01/2020	Escrita de relatório e preparação da apresentação
29/01/2020	Escrita de relatório e preparação da apresentação
30/01/2020	Escrita de relatório e preparação da apresentação
31/01/2020	ENCERRAMENTO

- Materiais de Consumo

No desenvolvimento do trabalho serão utilizados os seguintes reagentes:

- Boro-hidreto de sódio - NaBH_4 - R\$ 165.00
- Citrato de Sódio Di-hidratado - $(\text{C}_6\text{H}_5\text{Na}_3\text{O}_7) \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ - R\$ 220.00
- Ácido Tetracloroáurico (III) - $\text{HAuCl}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ - R\$ 516.00
- Nitrato de prata - AgNO_3 - R\$ 146.00
- Pentóxido de tântalo - R\$ 874.00
- Álcool 96° - R\$ 7,50