

Síntese de nanopartículas de sílica para coloração estrutural de tecidos

Marcelle Eduarda Alves de Sousa, Maria Eduarda Santos de Souza, Marcos Canto Machado
Fundação Indaiatubana de Educação e Cultura – FIEC/SP

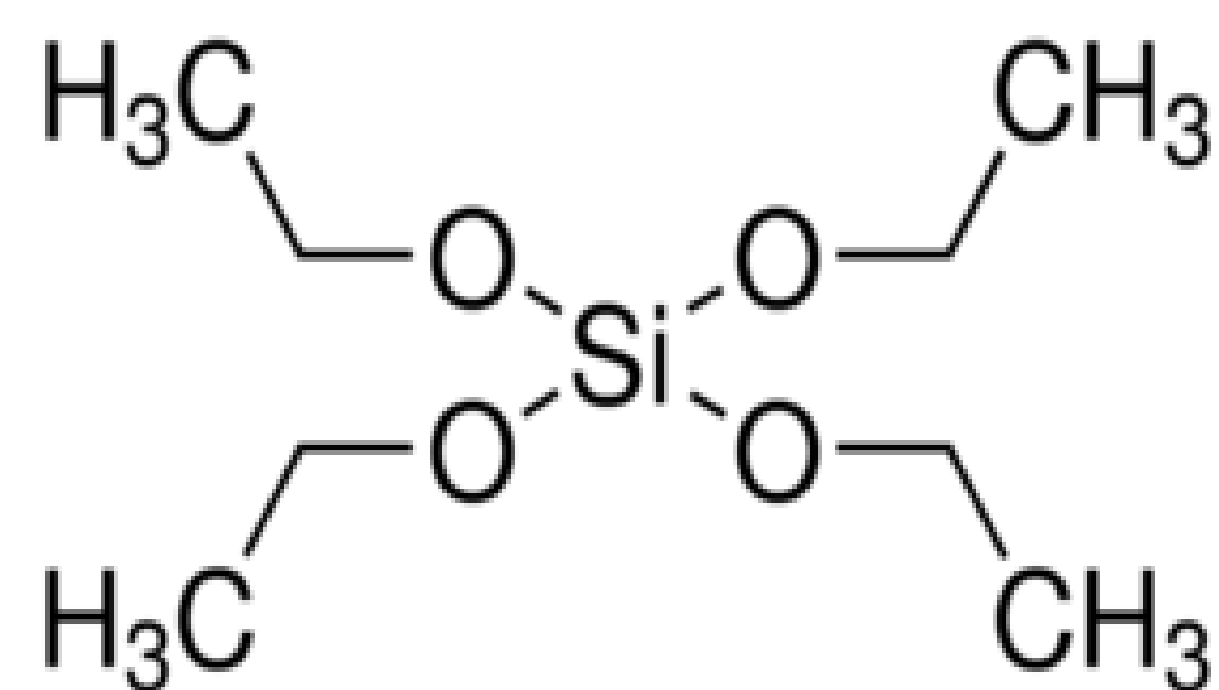
Introdução

- Problemática ambiental: A coloração de tecidos é considerada um dos processos mais poluentes devido a liberação de pigmentos que podem conter grandes quantidades de metais tóxicos;
- De modo geral, a coloração química dos tecidos utiliza pigmentos cuja cor é baseada na absorção de determinados comprimentos de onda;
- Já a coloração física, baseada na dispersão da luz, pode ser utilizada empregando-se materiais com menor toxicidade, sendo que estes devem possuir grandezas manométricas.

Objetivos

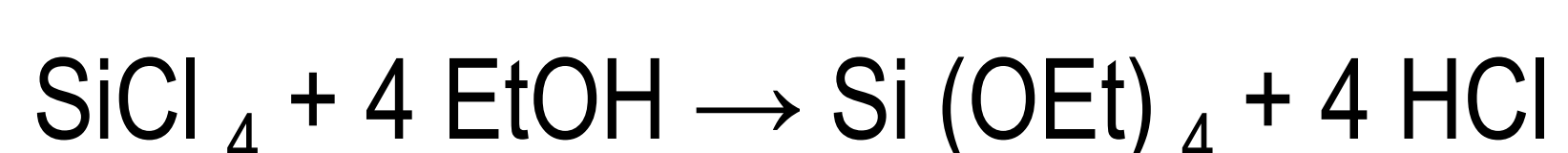
- O objetivo deste trabalho consistiu em sintetizar estruturas estáveis em escala manométrica que possuam características de dispersar a luz e promover coloração estrutural para posterior aplicação em tecidos

Metodologia



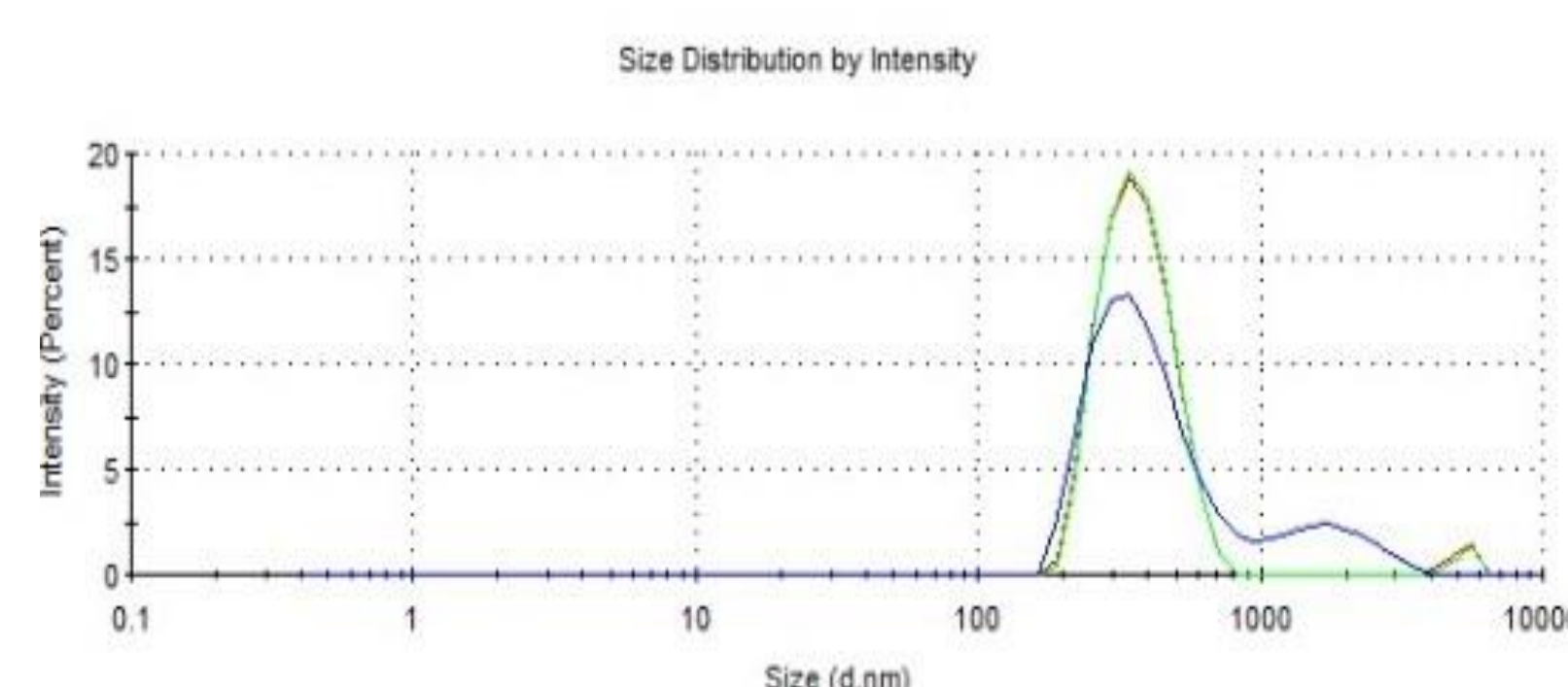
Fórmula: $\text{SiC}_8\text{H}_{20}\text{O}_4$
Massa Molar: 208,33 g/mol
Densidade: 940 kg/m³

Produção das nanopartículas de sílica, utilizando método de Stöber. Preparado pela alcoólise do tetracloreto de silício:

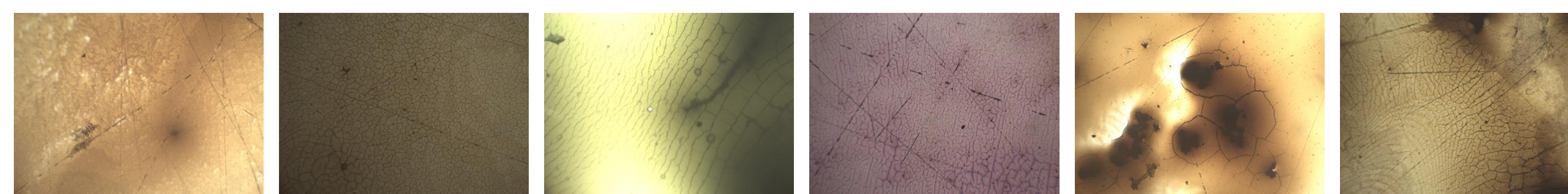


Discussões

- Caracterização das nanopartículas: espalhamento de luz dinâmico (DLS) utilizando um equipamento Zetasizer – Malvern = Resultado: $373,5 \pm 105,9 \text{ nm}$.



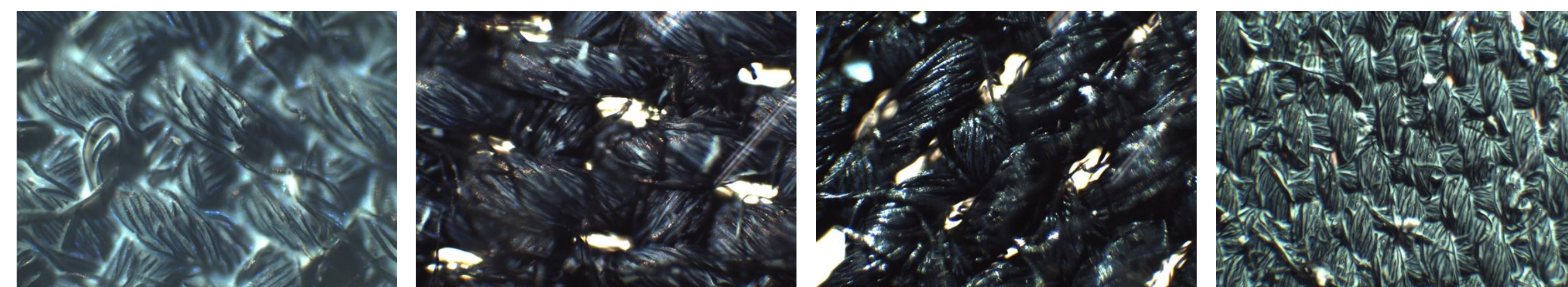
- Filmes de opala nas placas de Petri através da observação no microscópio



- Observação a olho nu dos filmes de opala produzidos



- Cores estruturais observadas nos tecidos através do microscópio



Conclusões

- As cores estruturais foram produzidas com êxito nos tecidos através da sedimentação por gravidade;
- A variedade das tonalidades obtidas é devido a variação do volume de etanol de cada amostra pertencentes ao espectro visível sendo do vermelho, violeta, verde, ciano ao azul;
- A proposta contribui ao apresentar um alternativa menos agressiva ao meio ambiente quanto a coloração de tecidos.

Agradecimentos