

Caracterização e Avaliação de Desempenho de Tinta Sustentável de Caseína em Comparações com Polímeros Acrílicos Comerciais

*Pietra Nassar Maia [1] Colégio Estadual do Paraná
Kamilly Cordeiro dos Santos [2] Colégio Estadual do Paraná
Anne Elis Marques Pereira [3] Colégio Estadual do Paraná
Monique Maria Andrade [4] Colégio Estadual do Paraná
Ana Clara Coutinho [5] Colégio Estadual do Paraná
Prof.a / prof. Eugenio Lyznik Junior [6] (Colégio Estadual do Paraná)*

RESUMO

O projeto de pesquisa desenvolvido pelos estudantes visa a produção e caracterização de uma tinta sustentável utilizando a caseína (principal proteína do leite) como aglutinante, em combinação com bicarbonato de sódio (agente alcalino) e corantes alimentícios. Esta formulação se propõe como uma alternativa sustentável às tintas comerciais à base de resinas sintéticas (polímeros vinílicos ou acrílicos), que frequentemente contêm compostos orgânicos voláteis (COVs) e geram resíduos persistentes no meio ambiente. A caseína é reconhecida historicamente por suas propriedades adesivas e alta durabilidade, sendo utilizada como ligante (aglutinante) em formulações de tinta desde a antiguidade (têmpera de caseína). O bicarbonato de sódio, por sua vez, atua como um agente alcalino para otimizar a solubilização e a capacidade de ligação da caseína.

A pesquisa em andamento concentra-se na avaliação de três parâmetros de desempenho para a validação da viabilidade técnica da tinta sustentável, em comparação com os produtos comerciais: durabilidade (resistência ao desgaste e ao tempo), adesão (capacidade de fixação à superfície ou substrato) e persistência da cor (resistência ao desbotamento). A literatura confirma que a caseína confere um acabamento naturalmente fosco, não-tóxico e solúvel em água, facilitando a limpeza. Contudo, as tintas de caseína artesanais exigem avaliação rigorosa para garantir estabilidade e resistência a condições ambientais adversas, que são as vantagens das resinas poliméricas sintéticas. O estudo busca quantificar e otimizar as propriedades de ligação da caseína e a estabilidade da formulação orgânica, testando a hipótese de que a tinta de caseína, embora sustentável, pode oferecer desempenho competitivo em ambientes internos ou em aplicações de menor exigência, promovendo uma solução ambientalmente responsável e tecnicamente viável para a substituição de componentes petroquímicos na indústria de revestimentos.

PALAVRAS-CHAVE: Caseína, Sustentável, Tinta

- [1] Estudante da 2^a série do NEM, CEP – Curitiba/PR). E-mail da/o primeira/o autora/o: discente@instituição.o.br
(utilize seu @escola)
- [2] Estudante da 2^a série do NEM, CEP – Curitiba/PR). E-mail da/o primeira/o autora/o: discente@instituição.o.br
(utilize seu @escola)
- [3] Estudante da 2^a série do NEM, CEP – Curitiba/PR). E-mail da/o primeira/o autora/o: discente@instituição.o.br
(utilize seu @escola)
- [4] Estudante da 2^a série do NEM, CEP – Curitiba/PR). E-mail da/o primeira/o autora/o: discente@instituição.o.br
(utilize seu @escola)
- [5] Estudante da 3^a série do NEM, CEP – Curitiba/PR). E-mail da/o primeira/o autora/o: discente@instituição.o.br
(utilize seu @escola)
- [6] Professor do Componente Curricular Ciência da Natureza, Biologia, CEP – Curitiba/PR . E-mail da/o orientadora/o: eugenio.junior@escola.pr.gov.br.