



Evento	Salão UFRGS 2022: FEIRA DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DA UFRGS - FINOVA
Ano	2022
Local	Campus Centro - UFRGS
Título	Tingimento do couro utilizando corante encapsulado
Autor	ANA LAURA NEUMANN
Orientador	MARILIZ GUTTERRES SOARES

TÍTULO DO PROJETO: TINGIMENTO DE COURO COM CORANTE ACID RED 357 ENCAPSULADO

Aluno: Ana Laura Neumann

Orientador: Mariliz Gutterres

RESUMO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELO BOLSISTA

O tingimento do couro é uma etapa do processo de fabricação do couro para conferir aos produtos finais as características sensoriais de tonalidade e intensidade da cor. No tingimento ocorre a interação química das moléculas do corante com o grupo funcional reativo do colágeno, complexo colágeno-curtente ou ambos, através de ligações eletrostáticas. No processo de tingimento, o corante penetra e fixa no couro. Para um couro de qualidade, a cor deve ser estável sob ação de luz e calor e ter resistência à fricção. Além disso, com uma melhor penetração do corante, conseqüentemente o efluente do tingimento terá menos corante residual, portanto, será mais fácil de tratar. Para que o couro tingido tenha uma maior longevidade e qualidade, são utilizadas várias técnicas. Uma delas é o encapsulamento dos corantes. O encapsulamento é um processo onde são confeccionadas partículas que possuem envoltórios. Nestas partículas estão presentes: o agente ativo (corante) e uma substância que protege e isola a liberação deste agente. Isso faz com que o agente ativo tenha uma liberação controlada e maior durabilidade. O objetivo do trabalho é avaliar e comparar o tingimento do couro *wet-blue* utilizando corante encapsulado e corante puro, em relação à colorimetria do couro tingido e a concentração do banho após o tingimento.

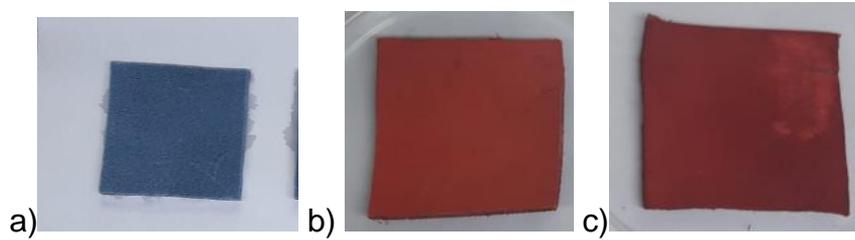
O encapsulamento foi realizado pelo método sol-gel, que consiste na transformação de um sistema líquido (Sol) em partículas sólidas (gel). O corante utilizado foi o Acid Red 357. Tetraetoxisilano (TEOS) foi usado para formar o envoltório encapsulante e hidróxido de sódio (NaOH) 1,0 M foi o catalisador da reação. A solução foi agitada por 24 horas formando o sol e posteriormente o gel. A secagem foi realizada a temperatura ambiente por 21 dias e após a secagem o material foi macerado. O corante encapsulado teve concentração de 0,5%.

O tingimento do couro *wet-blue* foi realizado em erlenmeyer no agitador Dubnoff. Inicialmente, o couro passou por um pré-tratamento com água e bases para diminuir sua acidez. No tingimento foi utilizado 3% do corante encapsulado e 300% de água em relação ao peso do couro *wet-blue* por uma hora.

As análises colorimétricas do couro tingido foram realizadas utilizando o colorímetro Colorium 2 da Delta Color de acordo com sistema CIELAB. O efluente do banho de tingimento foi centrifugado a 4000 rpm por 10 minutos e leu-se a absorbância no comprimento de onda do corante de 494 nm por espectroscopia UV-vis.

O corante encapsulado apresentou bom poder tintorial e penetração no couro, exibindo cor vermelho vibrante, como mostra a Figura 1.

Figura 1: a) Couro wet-blue; b) couro wet-blue tingido com 3% do corante encapsulado; c) couro wet-blue tingido com 3% do corante puro



Na Tabela 1 estão apresentados os dados colorimétricos do corante Acid Red 357 puro e encapsulado. O corante puro apresentou o menor valor de luminosidade ($L^* = 47,4$). Por outro lado, o corante encapsulado possui maior luminosidade com o valor $L^* = 53,08$ e maior pureza de cor ($C^* = 56,47$). Os valores positivos a^* do corante puro e encapsulado indicam a predominância de cores vermelhas. Não há muita variação entre os valores para o corante puro e o encapsulado, o que é um resultado positivo, pois foi utilizado 3% do peso do corante puro e encapsulado, porém o corante encapsulado está na concentração de 0,5% e o corante puro em 70%.

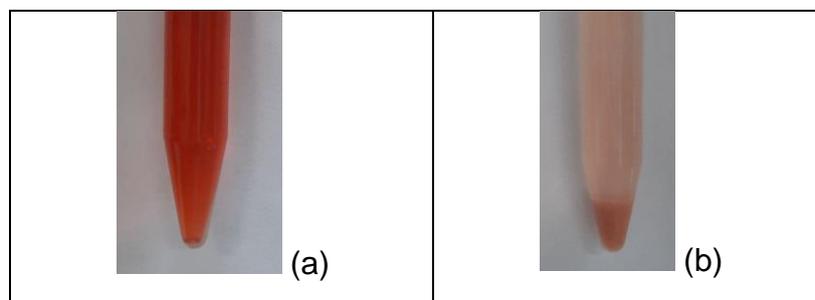
Tabela 1: Dados colorimétricos do couro tingido com o corante puro e encapsulado

Corante	L^*	a^*	b^*	C	H
C0 - puro	47,4	43,25	20,02	47,66	24,84
C1 - encapsulado	53,08	49,05	28,52	56,74	30,18

Luminosidade (L^*): zero (preto) a 100 (branco); verde ($-a^*$) a vermelho ($+ a^*$); azul ($-b^*$) a amarelo ($+ b^*$); croma (C^*): saturação ou pureza de cor; matiz (h): grau de vermelhidão, amarelecimento, verde e azul (0, 90, 180 e 270).

Em relação ao banho de tingimento, a concentração do banho inicial foi de 716,42 mg/L. Após 1 h de tingimento, a concentração diminuiu para 8,16 mg/L, resultando em um efluente de cor clara, como é visto na Figura 2.

Figura 2: Efluente após 1 h de tingimento (a) com 3% de corante puro (esquerda); (b) com corante encapsulado (direita)



Na continuação do trabalho está sendo aumentada a concentração de corante no encapsulamento para comparar os tingimentos em iguais concentrações. Espera-se chegar a menores concentrações residuais com o corante encapsulado.