

PRODUÇÃO DE TINTA À PARTIR DE PIGMENTO NATURAL

Gustavo Campos Soares¹, Ana Paula de Assis Vieira², Danyelly Stefânia Matos³, Nathália Monteiro Garcia Pinho⁴, Svetlana Fialho Sorria Galvarro⁵

Resumo: Tintas naturais são compostas basicamente pela mistura de dois elementos: pigmentos que conferem cor à tinta e os aglutinante responsáveis por unir as partículas aderindo a tinta à superfície. Os pigmentos vegetais podem ser extraídos de folhas, sementes, entre outros. Como aglutinantes para essas tintas pode-se utilizar colas, óleos, ceras, resinas. A finalidade desse estudo foi fabricar e avaliar as tintas naturais obtidas por meio da extração do pigmento do açafrão, urucum e folha de abacate em meio alcoólico e aquoso, empregando como aglutinantes a resina acrílica a base de água e a cola PVA conjuntamente com a cal hidratada. Após a execução do procedimento, verificou-se que a extração alcoólica apresentou cores mais visíveis, vibrantes e velocidade elevada em relação à extração aquosa. Constatou-se também que a melhor proporção para a produção da tinta foi de 1:1:2, para cola PVA, resina acrílica e extrato de corante, respectivamente. Os melhores resultados de extratos foram obtidos no açafrão e urucum, porém após a fabricação da tinta as que mais se destacaram foi a mistura de extrato alcoólico da folha de abacate com cal e extrato alcoólico de açafrão e resina. Já o extrato aquoso de urucum apresentou pouca coloração. Dessa forma, foi possível obter tinta de corantes naturais, principalmente, em relação ao urucum e açafrão, porém ainda se fazem necessários mais estudos sobre o assunto.

Palavras-chave: Corante, extração, pigmento, sustentabilidade, tinta

¹ Graduando em Engenharia Química – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: gustavo.campos10@hotmail.com

² Graduando em Engenharia Química – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: anapaula_assisvieira@hotmail.com

³ Graduando em Engenharia Química – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: danyelly-matos@hotmail.com;

⁴ Graduando em Engenharia Química – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: nathali Monteiro@gmail.com;

⁵ Professora do curso de Engenharia Química - FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: svetlana.eng@gmail.com

Introdução

Tintas naturais são obtidas a partir da natureza que, como as demais, são compostas basicamente por uma mistura de dois elementos: pigmentos (ou corantes) e aglutinantes. Os pigmentos conferem cor à tinta e o aglutinante é o que une as partículas fazendo a tinta aderir à superfície ¹.

As tintas naturais podem possuir características de opacidade ou transparência. As transparentes são aquelas semelhantes às anilinas que se dissolvem na água ou nos aglutinantes, colorindo-os sem formar pasta. Em contrapartida, as opacas são formadas por pós que, adicionados aos aglutinantes, formam massas mais ou menos espessas; são muito estáveis e possuem alta capacidade de cobertura ².

A seleção dos aglutinantes e pigmentos deve atender a uma série de requisitos sendo, para as resinas: dureza, flexibilidade, resistência à abrasão, resistência à álcalis, adesão, se são termoplásticas ou termofixas. Já os pigmentos: resistência ao intemperismo, poder de tingimento, poder de cobertura, solidez à luz, tamanho e geometria das partículas e dispersibilidade ³.

Os pigmentos vegetais, também chamados de corantes, são extraídos de folhas, flores, sementes, cascas, troncos e raízes, por meio de diversos processos. Alguns são menos resistentes que os pigmentos minerais, pois a ação do calor, umidade, ar e gases da atmosfera causam-lhes modificações. Destacam-se os carotenoides e a clorofila: os carotenoides são os corantes responsáveis pela coloração amarela, vermelha e alaranjada das folhas, flores e frutas, caules e raízes; a clorofila, por sua vez, é que confere a cor verde às plantas⁴.

Agglutinantes são substâncias que, adicionadas aos pigmentos, unem as partículas formando “liga”, a exemplo de colas, óleos, ceras, resinas, determinam a especificidade das tintas, como têmpera, óleo, acrílica, aquarela e outras. No preparo das tintas naturais líquidas, tendo como diluente água, os aglutinantes devem

ser incolores a fim de que as cores não se alterem. Porém, para pós de madeira, calcinato de cálcio, fuligem, carvão, cinza, entre outros, pode ser usado qualquer aglutinante².

A fim de desenvolver processos de produção e avaliar o desempenho de tintas manufaturadas com pigmentos naturais veio a motivação para a realização deste estudo que envolve desde a etapa de extração do pigmento em meio alcóolico e aquoso até a produção da tinta natural.

Material e Métodos

Foram desenvolvidos dois métodos de extração do pigmento vegetal, conforme descrito por RODRIGUES 2014, ao qual foram adicionadas dois tipos de misturas aglutinantes para confecção das tintas a cunho de comparação visando à obtenção de melhores resultados.

Para a extração a base de etanol adicionou-se em 3 béquer, etanol e em cada um, acrescentou-se as amostras: urucum, açafraão e folha de abacate, deixando-as imersas por, aproximadamente, 40 minutos. Observou-se a coloração da solução, após esse processo filtrou-se a vácuo para separar os resíduos da solução.

No processo de extração a base de água, adicionou-se em 3 béquer, água e em cada um, acrescentou-se as amostras: de urucum, de açafraão e de folha de abacate deixando-as em fervura por meio do ebulidor até observar a extração. Em seguida, foi realizada a filtração a vácuo.

Com a solução colorida já extraída, foram adicionadas às misturas aglutinantes, separadamente, obtendo dois tipos de tinta. Foi realizada a confecção da tinta a base de resina acrílica ao qual se adicionou em um béquer cola PVA e resina acrílica na proporção de 1:1 (m/m), juntamente com 20 ml de corante e homogeneizou-se a solução até obter uma consistência viscosa. A Tinta a base de cal foi produzida por meio da mistura de 0,5 ml de terebentina em uma pré-mistura na proporção de 1:2 (m/m) de cal e cola branca,

respectivamente. Homogeneizou-se a solução até formar uma substância pastosa e, em seguida, adicionou-se 20 ml de solução de pigmentos aquosas e alcoólicas, obtendo as tintas.

Resultados e Discussão

A extração a base de etanol destacou-se por obter cores mais visíveis e vibrantes, além de necessitarem de menor tempo para ocorrer à extração quando comparada a extração aquosa. Esta, por sua vez, não propiciou resultado satisfatório, devido ao longo prazo para a extração e pela falta de intensidade das cores. Observou-se que por meio da extração a base de etanol, dos corantes açafrão e urucum foi possível obter as melhores cores (Figura 01) com maior intensidade, formando as melhores tonalidades. Porém, após a mistura com os demais componentes da tinta, os resultados obtidos por meio das extrações alcoólicas do açafrão e da folha de abacate foram melhores.



Figura 01: Extrações de açafrão e urucum, respectivamente, da esquerda para a direita.

Na fabricação de tinta à base de resina acrílica, observou-se que a melhor proporção para a produção da tinta foi de 1:1:2 para cola PVA resina acrílica e extrato de corante, respectivamente. Notou-se ainda que a tinta com açafrão obteve cor mais vibrante e visível, após aplicá-la em uma superfície (Figura 02).



Figura 02: Tinta a base de resina acrílica com extração de açafrão.

Os resultados obtidos com a produção de tinta a base de cal hidratada foram satisfatórios, com destaque para tinta com extração alcoólica da folha de abacate que apresentou coloração intensa e vibrante. Já para a produção de tinta a base de extração aquosa do urucum, os resultados não foram bons, devido pouca intensidade após a extração, conforme comentado anteriormente.

Conclusões

Conclui-se, por meio do presente trabalho, que é possível produzir tintas a base de corantes naturais e sustentáveis, principalmente, com o uso do urucum e açafrão. No entanto, se faz necessário mais testes com diferentes concentrações de corantes na extração para melhor coloração como, por exemplo, a folha do abacate.

Agradecimentos

Agradecemos as nossas professoras orientadoras Svetlana, Lidiane, Raquel e Skarlet pela paciência, dedicação, correções e que muito contribuíram para a nossa aprendizagem, compartilhando seus conhecimentos.

Referências Bibliográficas

MATOS, M. da C. da S. Estudo da Incorporação de Estearatos em Tintas de Forma a Aumentar a sua Impermeabilidade à Água. 2008. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia Química, Instituto Politécnico de Bragança, Bragança, 2008.

CARDOSO, F. de P. Desenvolvimento de processos de produção e avaliação do desempenho de tintas para a construção civil manufaturadas com pigmentos de solos. 2015. 174 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia Civil, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2015.

FAZENDA, J.M.R. Tintas e vernizes: Ciência e tecnologia. 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.

ALUA, P. M. N. de C. Otimização da opacidade de tintas aquosas. 2012. 131 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia Química, Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa, 2012.

RODRIGUES, J. Utilização de corantes naturais amazônicos e sustentáveis em substratos têxteis de moda. 2014. VIII Colóquio de Moda – 5º Congresso Internacional.