

OBTENÇÃO DE PIGMENTOS CAROTENÓIDES DE RESÍDUOS DO CAMARÃO – ASTAXANTINA

Lidiane de Fátima Almeida dos Santos¹, Thérésè Hofmann Gatti²

1. Estudante de Artes Visuais da UnB

2. Profa. Dra. IdA-UnB - Departamento de Artes Visuais/ Orientadora

Resumo:

O principal objetivo deste trabalho é extração de pigmentos do camarão, astaxantina, presentes na carapaça e cabeça do camarão, com intuito sustentável de reaproveitamento desses resíduos, para fins artísticos.

Palavras-chave:

Pigmento; Camarão; Extração.

Apoio financeiro: CNPq–Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

Trabalho selecionado para a JNIC pela instituição: ProIC - UnB

Introdução:

Os pigmentos são substâncias que quando aplicadas a um material lhe conferem cor. O pigmento que dá a cor avermelhada ao camarão, ao salmão e aos flamingos chama-se astaxantina¹, sendo quimicamente semelhante ao caroteno existente nas cenouras e fazendo parte do grupo dos carotenóides.

O descarte da cabeça e da carapaça de camarão representa um grande desperdício, já que são pouco utilizados pela indústria pesqueira, não possuem valor comercial e quando descartados na natureza, causam poluição ambiental.

A obtenção de pigmentos carotenóides² para fins artísticos constitui uma alternativa para o

aproveitamento dessas cabeças e carapaças do camarão.

Com o objetivo sustentável do aproveitamento desse material, para a obtenção desses pigmentos com finalidade artística e de pesquisa, verificou-se a necessidade de não fazer distinção as diferentes espécies de camarão havendo assim uma maior quantidade de material de pesquisa gerando maior volume de pigmento.

Metodologia:

Para a extração dos pigmentos foram realizadas algumas etapas (lavagem, secagem, trituração, testes de solventes, extração, evaporação, desidratação), realizadas com suporte do Laboratório de Toxicologia do Curso de Farmácia da Universidade de Brasília - LabTox.

O processo de extração do pigmento foi realizado com material fresco de camarão rosa, nome científico de *Penaeus Brasiliensis*, e com material congelado de camarão cinza, nome científico de *Litopenaeus Vannamei*.

Ambas as amostras das carapaças e cabeças dos camarões foram lavadas e secas. O processo de secagem durou uma semana e foi utilizado forno brando e secagem ao sol.



Amostra 1 – Camarão Cinza seco.

¹A astaxantina é um pigmento carotenóide oxigenado, que confere a característica de coloração rosa-avermelhada de alguns peixes, crustáceos, aves e micro-organismos.

²Os carotenóides são pigmentos naturais e solúveis em gordura, encontrados principalmente em plantas, algas, bactérias fotossintéticas e em microorganismos não fotossintéticos como fungos e leveduras. Em salmão, truta arco-íris e nos crustáceos, sendo a astaxantina o carotenóide encontrado em maior abundância.



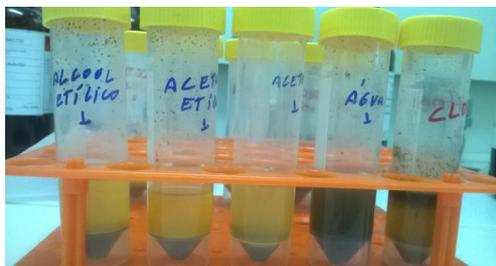
Amostra 2 – Camarão Rosa seco.

Após a secagem as amostras foram trituradas e pesadas, resultando em 100gr da Amostra 1: Camarão Cinza e 163 g da Amostra 2: Camarão Rosa.

Diferentes testes com uma variedade de solventes químicos foram realizados no laboratório para encontrar a melhor opção ao projeto.

Foram analisadas a cor, a transparência a turbidez e custo benéfico.

Para os primeiros testes foram utilizados aproximadamente 3 g de cada amostra diluída em 12 ml de solvente e misturadas no agitador elétrico. Os solventes utilizados foram os seguintes: Álcool Etilico, Acetato Etila, Acetona, Água e Clorofórmio.



Teste de solvente 1.



Teste de solvente 2.

Após os primeiros testes verificou-se que a Água e o Clorofórmio não foram bons

solventes e os mesmos foram descartados dos próximos testes.

Como o baixo custo e fácil acesso ao solvente foi algo importante para que o projeto se encaixasse em um nível acadêmico e viável aos estudantes de artes e artistas foi verificada a necessidade de testes com solventes comerciais.

Após essa análise foram descartados também os testes com Acetato Etila e Acetona Pura, devido o alto custo e difícil acesso a esses produtos.

Foram mantidos os testes com Álcool Etilico puro, pois o mesmo obteve ótimo resultado, e adicionado testes com o Álcool comercial 96° GL, o Álcool comercial 54° GL e a Acetona comercial, na proporção de 1,5 g de amostra para 10 ml de solvente.



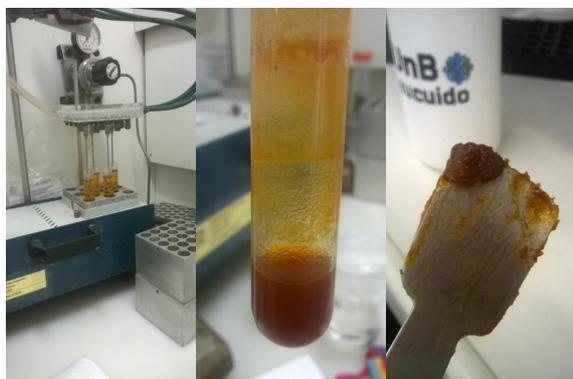
Testes com Alcoóis

Após esses testes foram descartados os testes com Acetona Comercial e Álcool comercial 54° GL, pois obtiveram piores resultados de cor e transparência e refizemos os testes com os melhores resultados: Álcool Etilico puro e Álcool comercial 96° GL em proporção de 1,5 g de amostra para 10ml de solvente.

Os testes dos alcoóis foram pesados em balança de precisão e medidos em balões volumétricos, todos agitados em agitador elétrico e descansados por três dias para obtenção de um resultado preciso.

Como ressaltado anteriormente um ponto pesquisado foi à redução dos custos do projeto, por isso após esse teste, optou-se o uso de um solvente comercial (álcool etílico 96° GL), que nos testes obteve um resultado compatível com o álcool etílico puro, e que ofereceu um melhor preço e um fácil acesso.

Com a escolha do solvente o próximo passo foi à evaporação do solvente para obtenção do pigmento, juntamos as amostras diluídas em alcoóis, filtramos e para acelerar o processo de evaporação as amostras foram deixadas por horas evaporando no evaporador de nitrogênio.



Evaporador de Nitrogênio/Resultado/Amostra evaporada

Com um resultado satisfatório nessa primeira fase, após análise dos resultados, foi observado que não há necessidade de separação das amostras (amostra 1 e amostra 2) já que o objetivo é o máximo reaproveitamento dos descartes dos camarões não devendo fazer distinção dos tipos de camarões. Sendo assim houve a junção dessas amostras para a fase final.

A amostra final foi realizada com as seguintes proporções: 200 g das amostras (amostra 1 + amostra 2), processadas no liquidificador durante 50 minutos com intervalos de 5 minutos a cada 10 minutos, diluídos em 1,2 litros de álcool comercial (96° GL), filtrado em filtro de papel e deixando evaporar na estufa por três dias.



Balança de precisão /Processo de Filtração

A fase de evaporação é lenta, e para a amostra final foi necessário o uso de evaporador e rotavapor para agilizar do processo.



Amostra no Rotavapor

Após a evaporação no rotavapor³ as amostras foram divididas em amostras de 10 ml e congeladas durante dias para se submeter ao liofilizador⁴, uma máquina que desidrata totalmente a amostra a submetendo a temperatura de - 80° C, o processo de liofilização durou mais de 24 horas para evaporar totalmente a água da amostra e gerou 21g de pigmento em pó de coloração avermelhada como resultado final.



Amostra congelada/Liofilizador

³Rotavapor – é um equipamento para laboratório imprescindível quando o assunto é remoção de solventes voláteis. Por meio dos processos de evaporação e condensação, ele remove substâncias diferentes, presentes em amostras.

⁴liofilização consiste em um processo de desidratação. O produto é congelado em uma temperatura ideal e posteriormente a água é eliminada por sublimação (passagem direta do estado sólido para o gasoso), através de um controle de vácuo. O equipamento para laboratório responsável pela realização deste processo é o Liofilizador.

Resultados e Discussão:

Realmente houve um aproveitamento dos resíduos do camarão, a quantidade de pigmento obtida, foi acima da esperada. Cada fase da extração foi pensada e adaptada de um modo que o processo fosse acessível para artistas, alunos, e de baixo custo.



Resultado Final: 21g do pigmento em pó.

Conclusões:

A extração do pigmento foi consolidada, apesar das dificuldades, devido à transdisciplinaridade da pesquisa, percebeu a necessidade e a oportunidade de outras pesquisas a partir dessa: como a respeito da toxicidade do material, para então a utilização do pigmento na fabricação de materiais artísticos, maquiagens, sem comprometer a saúde de quem a utiliza; como uma gama de tintas que podem ser desenvolvidas; como adaptações de extrações com outros solventes ou técnicas diferentes.

Referências bibliográficas

GATTI, Thérèse Hofmann, CASTRO, Rosana; OLIVEIRA, Daniela. **Materiais Em Arte: Manual de Manufatura e Prática**. Brasília, 2007.

PERDIGÃO, N. B. et al. **Extração de carotenóides de carapaças de crustáceos em óleo**. Bol. Técn. Cient. CEPENE, Tamandaré, v. 3, n. 1, p. 231-241, 1995.

Food Science and Technology (Campinas). Ciênc. Tecnol. Aliment. Vol.27.no2. Campinas, 2007

<http://dx.doi.org/10.1590/S0101-20612007000200022>

<http://www.splabor.com.br/blog/>