



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO REGIONAL
DEPARTAMENTO DE GASTRONOMIA
CURSO DE BACHARELADO EM GASTRONOMIA

**OBTENÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DO CORANTE NATURAL OBTIDO A
PARTIR DAS BRÁCTEAS DE *Bougainvillea spectabilis***

JOÃO PESSOA

2025

VITÓRIA REGINA SOARES DE CARVALHO

**OBTENÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DO CORANTE NATURAL OBTIDO A
PARTIR DAS BRÁCTEAS DE *Bougainvillea spectabilis***

Trabalho de conclusão de curso
apresentado à Coordenação do
Bacharelado em Gastronomia do Centro
de Tecnologia e Desenvolvimento
Regional da Universidade Federal da
Paraíba, como parte dos requisitos para
obtenção do título de Bacharel em
Gastronomia, sob orientação da Prof^ª. Dr^ª.
Patrícia Pinheiro Fernandes Vieira

JOÃO PESSOA

2025

Catálogo na publicação
Seção de Catálogo e Classificação

C331o Carvalho, Vitoria Regina Soares de.

Obtenção e caracterização do corante natural obtido a partir das brácteas de *Bougainvillea spectabilis* / Vitoria Regina Soares de Carvalho. - João Pessoa, 2025. 49 f. : il.

Orientação: Patrícia Pinheiro Fernandes Vieira. TCC (Graduação) - UFPB/CTDR.

1. *Bougainvillea spectabilis*. 2. Corante natural. 3. Betalaínas. 4. Gastronomia sustentável. I. Vieira, Patrícia Pinheiro Fernandes. II. Título.

UFPB/CTDR CDU 641:633.86

Elaborado por Rodrigo Araújo de Sá Pereira - CRB-755/O

VITÓRIA REGINA SOARES DE CARVALHO

**OBTENÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DO CORANTE NATURAL OBTIDO A
PARTIR DAS BRÁCTEAS DE *Bougainvillea spectabilis***

Trabalho de conclusão de curso
apresentado à Coordenação do
Bacharelado em Gastronomia do Centro
de Tecnologia e Desenvolvimento
Regional da Universidade Federal da
Paraíba, como parte dos requisitos para
obtenção do título de Bacharel em
Gastronomia, sob orientação da Prof^a. Dr^a.
Patrícia Pinheiro Fernandes Vieira.

Data: 23/09/2025

Resultado:

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente



PATRICIA PINHEIRO FERNANDES VIEIRA

Data: 06/10/2025 10:26:08-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Patrícia Pinheiro Fernandes Vieira (Prof^a. Orientadora)

Documento assinado digitalmente



CLAUDIA GOUVEIA RODRIGUES

Data: 06/10/2025 10:12:45-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Cláudia Gouveia Rodrigues (1^a. Examinadora)

Documento assinado digitalmente



RENE PINTO DA SILVA

Data: 06/10/2025 11:26:01-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Rene Pinto da Silva (2^o. Examinador)

JOÃO PESSOA

2025

DEDICATÓRIA

Aos meus pais, que foram meu alicerce, meu amparo e minha inspiração todos os dias. Sem o amor e a dedicação deles, este trabalho não existiria e minha jornada não teria sentido.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, à minha família, em especial aos meus pais, Lourdes e Reginaldo, e ao meu irmão Rodrigo, que sempre estiveram ao meu lado, apoiando cada passo meu, oferecendo amor incondicional, sabedoria e força. Vocês foram meu porto seguro nos momentos de dificuldade e minha maior inspiração para seguir em frente. À dedicação, paciência e incentivo de vocês, devo grande parte das minhas conquistas e do meu crescimento pessoal e acadêmico.

Sou grata à Universidade Federal da Paraíba e ao Departamento de Gastronomia, por oferecer infraestrutura, oportunidades acadêmicas e um ambiente de aprendizado que tornaram possível a realização deste trabalho e, ao corpo docente, que contribuiu de forma decisiva para minha formação profissional e pessoal, especialmente à minha orientadora, Profa. Dra. Patrícia Pinheiro, que me acompanhou com dedicação desde o início desta jornada.

Estendo minha gratidão ao corpo executivo de técnicos do Centro de Tecnologia e Desenvolvimento Regional, cuja colaboração foi fundamental para a execução deste trabalho. Em especial, agradeço a Polyana, Alline, Vanessa, Marcelo, Renê e Cláudia, profissionais admiráveis que me ajudaram a concluir minha graduação.

Agradeço também a cada professor que fez parte do meu processo de formação desde o ensino fundamental até o médio. Cada um contribuiu para que eu chegasse até aqui, e carrego com muito carinho todo o aprendizado recebido.

Agradeço aos amigos que conquistei ao longo desta caminhada acadêmica — Daniel, Eloisa e Mateus — e ao meu companheiro, Jair. Vocês estiveram comigo nos desafios e nas conquistas, oferecendo apoio, incentivo e muito carinho. Cada momento compartilhado com vocês tornou essa jornada mais leve, alegre e especial.

Por fim, agradeço a todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para a execução deste estudo. Obrigada!

RESUMO

A substituição de corantes sintéticos por alternativas naturais é uma demanda crescente, impulsionada por evidências que relacionam aditivos artificiais a riscos à saúde e ao meio ambiente. Nesse contexto, este trabalho teve como objetivo desenvolver e caracterizar um corante natural em pó a partir das brácteas de *Bougainvillea spectabilis*, avaliando sua estabilidade físico-química, funcional e microbiológica, além da toxicidade e desempenho em confeitaria. As brácteas foram submetidas à secagem em estufa (40 °C e 50 °C), trituração e armazenamento, sendo analisadas nos tempos de 1 (T1), 15 (T2) e 30 dias (T3). O corante apresentou pH médio levemente ácido, apresentando uma variação de $5,48 \pm 0,07$ (T1) a $5,30 \pm 0,08$ (T3) durante o tempo de armazenamento, e acidez entre $25,42 \pm 1,03\%$ (T1) e $20,89 \pm 3,41\%$ (T3). Os teores de fenólicos totais variaram de $30,68 \pm 4,45$ mg EAG/g (T1) a $11,18 \pm 2,02$ mg EAG/g (T3), enquanto a atividade antioxidante (DPPH) decaiu de $27,27 \pm 0,98$ μ mol Trolox/g para $9,82 \pm 6,76$ μ mol Trolox/g no mesmo período. O teor de betalainas foi de $5,665$ mg/g (T1), reduzindo 21,7% até T2 e 72,2% até T3. Nos testes microbiológicos houve ausência de *Salmonella* spp. e *E. coli*, com declínio progressivo de bolores, leveduras e Enterobacteriaceae ao longo do armazenamento, embora T1 tenha apresentado valores iniciais elevados. O bioensaio com *Artemia salina* evidenciou baixa toxicidade, com DL_{50} estimada em 164.738,37 ppm. Considerando que valores inferiores a 1000 ppm são indicativos de toxicidade, o resultado obtido reforça a segurança da amostra analisada. Em aplicações tecnológicas, o corante conferiu coloração intensa e versatilidade em ganache e creme tipo chantilly. Conclui-se, portanto, que o pó de *B. spectabilis* apresenta potencial como alternativa viável aos corantes artificiais, com estabilidade satisfatória até 15 dias e necessidade de aprimoramento em acondicionamento para maior vida útil.

Palavras-chave: *Bougainvillea spectabilis*; corante natural; corante alimentar; betalainas; gastronomia sustentável.

ABSTRACT

The replacement of synthetic dyes with natural alternatives is a growing demand, driven by evidence linking artificial additives to health and environmental risks. In this context, the present study aimed to develop and characterize a natural powdered dye from *Bougainvillea spectabilis* bracts, evaluating its physicochemical, functional, and microbiological stability, as well as its toxicity and performance in confectionery. The bracts were subjected to oven drying (40 °C and 50 °C), grinding, and storage, and were analyzed at 1 (T1), 15 (T2), and 30 days (T3). The dye showed a slightly acidic mean pH, ranging from 5.48 ± 0.07 (T1) to 5.30 ± 0.08 (T3) during storage, and acidity values between $25.42 \pm 1.03\%$ (T1) and $20.89 \pm 3.41\%$ (T3). Total phenolic content varied from 30.68 ± 4.45 mg GAE/g (T1) to 11.18 ± 2.02 mg GAE/g (T3), while antioxidant activity (DPPH) decreased from 27.27 ± 0.98 μ mol Trolox/g to 9.82 ± 6.76 μ mol Trolox/g over the same period. The betalain content was 5.665 mg/g (T1), decreasing by 21.7% by T2 and 72.2% by T3. Microbiological tests revealed the absence of *Salmonella* spp. and *E. coli*, with a progressive decline in molds, yeasts, and Enterobacteriaceae during storage, although T1 showed initially high values. The *Artemia salina* bioassay indicated low toxicity, with an estimated LD₅₀ of 164,738.37 ppm. Considering that values below 1000 ppm are indicative of toxicity, the result reinforces the safety of the analyzed sample. In technological applications, the dye provided intense coloration and versatility in ganache and whipped cream. Therefore, it can be concluded that *B. spectabilis* powder shows potential as a viable alternative to artificial dyes, with satisfactory stability up to 15 days and the need for improved packaging to extend its shelf life.

Keywords: *Bougainvillea spectabilis*; natural dye; food colorant; betalains; sustainable gastronomy.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Brácteas e flores de <i>B. spectabilis</i>	17
Figura 2 – Galho de <i>B. spectabilis</i>	18
Figura 3 – Brácteas frescas de <i>B. spectabilis</i>	22
Figura 4 – Brácteas secas de <i>B. spectabilis</i>	22
Figura 5 – Processo de maceração manual das brácteas secas de <i>B. spectabilis</i>	23
Figura 6 – Peneiramento do pó obtido a partir das brácteas de <i>B. spectabilis</i>	24
Figura 7 – Processo de eclosão dos cistos de <i>A. salina</i>	28
Figura 8 – Ensaio de mortalidade com <i>A. salina</i> em diferentes concentrações	28
Figura 9 – Cistos e náuplios de <i>A. salina</i>	29
Figura 10 – Curva de secagem a 40 °C	32
Figura 11 – Curva de secagem a 50 °C	33
Figura 12 – Curva de mortalidade de <i>A. salina</i> em diferentes concentrações	40
Figura 13 – Aplicação dos corantes em ganache armazenado em temperatura ambiente (A = artificial; B = natural)	42
Figura 14 – Aplicação dos corantes em ganache armazenado em geladeira (A = artificial; B = natural)	42
Figura 15 – Aplicação dos corantes em creme tipo chantilly armazenado em geladeira (A = artificial; B = natural)	43
Figura 16 – Aplicação dos corantes em creme tipo chantilly armazenados em temperatura ambiente (A = artificial; B = natural)	43

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Valores médios de pH e acidez titulável das amostras ao longo de 30 dias	34
Tabela 2 – Curva de mortalidade de <i>Artemia salina</i> em diferentes concentrações de amostra	40

LISTA DE SIGLAS

APHA – *American Public Health Association*

DPPH – 2,2-difenil-1-picril-hidrazil

DL₅₀ – Dose Letal 50%

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

EAG – Equivalente de Ácido Gálico

INS – *International Numbering System* (Sistema Internacional de Numeração de Aditivos Alimentares)

ISO – *International Organization for Standardization*

MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

PDA – *Potato Dextrose Agar* (Ágar Batata Dextrose)

UFC – Unidades Formadoras de Colônia

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	13
2. OBJETIVOS.....	15
2.1. Objetivo geral.....	15
2.2. Objetivos específicos.....	15
3. REFERENCIAL TEÓRICO.....	16
3.1. Corantes alimentícios.....	16
3.2 Bougainvillea sp.....	16
3.3 Betalaínas.....	20
4. MATERIAIS E MÉTODOS.....	22
4.1 Coleta e preparação da matéria-prima.....	22
4.2 Secagem convencional e obtenção do corante em pó.....	22
4.3 Determinação da vida de prateleira do corante natural em pó.....	24
4.3.1 Caracterização físico-química da amostra.....	24
4.3.2 Caracterização Microbiológica da amostra.....	26
4.4 Determinação da toxicidade do corante natural em pó obtido a partir das brácteas de Bougainvillea Spectabilis.....	27
4.5 Aplicação e comparação de coloração e estabilidade da cor do corante natural e artificial.....	29
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	31
5.1 Secagem das brácteas de Bougainvillea spectabilis.....	31
5.2 Resultados das análises de vida de prateleira.....	33
5.2.1 Caracterização físico-química.....	33
5.2.2 Caracterização microbiológica - Enterobacteriaceae, E. Coli, Bolores e Leveduras e Salmonella sp.....	37
5.3 Toxicidade do corante natural em pó obtido a partir das brácteas de Bougainvillea Spectabilis.....	39
5.4 Aplicação e comparação de coloração e estabilidade da cor do corante natural e artificial.....	41
6. CONCLUSÃO.....	46
REFERÊNCIAS.....	47