

## ANÁLISE DE BIOMOLÉCULAS EM PÓS DE *Myrciaria dubia* DA AMAZÔNIA

RITA DE CASSIA POMPEU DE SOUSA<sup>1</sup>; EDVAN ALVES CHAGAS<sup>2</sup>; ANTONIO ALVES DE MELO FILHO<sup>3</sup>; CHRISTINNY GISELLY BACELAR-LIMA<sup>4</sup>; HELDER SANTOS DO VALE<sup>5</sup>

### INTRODUÇÃO

Os frutos da espécie *Myrciaria dubia* (Kunth.) McVaugh, Myrtaceae especificamente do estado de Roraima vêm sendo prospectados por Chagas et al (2010) via projeto denominado estudo de biodiversidade e de técnicas convencionais e biotecnológicas visando a domesticação, melhoramento e valoração de fruteiras nativas da Amazônia. Nesse contexto, a gestão da qualidade de produtos e coprodutos (resíduos) gerados no processamento desses frutos é uma necessidade atual exigida como parte das Boas Práticas de Pesquisa em laboratório (BPPL).

No processamento dos frutos de *M. dubia* (camu-camu) para estudos relativos à análise de produtividade e avaliação de sua qualidade constatou-se que é gerado um quantitativo efetivo de diferentes resíduos, sólidos e líquidos, já caracterizados no trabalho de tese do autor, passíveis de aproveitamento como biomoléculas para diversos usos.

As biomoléculas se agrupam em sete categorias que ao mesmo tempo são considerados componentes importantes da dieta humana: carboidratos, proteínas, lipídios, água, íons (minerais), vitaminas e ácidos nucleicos (MICOCCI, 2014). Assim, neste trabalho selecionou-se, quantificou-se e processou-se em forma de pós, alguns destes resíduos sólidos com objetivo de realizar uma análise preliminar do potencial de biomoléculas, especificamente água, lipídios, minerais e proteínas por meio de determinações rápidas para composição do Banco de Germoplasma da Embrapa Roraima.

### MATERIAL E MÉTODOS

Uma amostra aleatória de camu-camu (*Myrciaria dubia*) do estado de Roraima, representativa da população do número máximo de indivíduos no período de frutificação a partir de fevereiro 2014, foi selecionada para realização das análises. Os resíduos sólidos selecionados foram cascas e sementes oriundo dos frutos processados manualmente para fins de bioprospecção técnico-científica.

<sup>1</sup> MSc.; Doutoranda em Biodiversidade e Biotecnologia - Universidade Federal do Amazonas -UFAM/ Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA)/BIONORTE, e-mail: rita.sousa@embrapa.br;

<sup>2</sup> DSc., Pesquisador/Professor, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA)/BIONORTE, e-mail: edvan.chagas@embrapa.br;

<sup>3</sup> DSc., Pesquisador/Professor, Universidade Federal de Roraima (UFRR)/BIONORTE, e-mail: antonio.alves@ufr.br;

<sup>4</sup> DSc.; Programa Nacional de Pós-doutorado -PNPD/CAPES, Embrapa Roraima, e-mail: christinnyg@hotmail.com;

<sup>5</sup> Graduando em Agronomia, Universidade Federal de Roraima (UFRR)/PIC-CNPq. E-mail: heldersantos15@hotmail.com.

32 As amostras de resíduos sólidos foram processadas no laboratório de resíduos da Empresa  
33 Brasileira de Pesquisa Agropecuária em Roraima, seguindo Procedimento Operacional Padrão  
34 (POP) utilizado no laboratório. Em seguida, obteve-se por triplicata, pH (acidez), teor de água e  
35 constituintes minerais dos pós, com base na massa seca, obtidos via métodos convencionais (estufa  
36 e mufla) preconizados pela farmacopéia Brasileira 5a. Edição (2010).

37 O teor de lipídios foi obtido por extração direta com n-hexano, método de partição  
38 gravimétrica adaptado, feita pela agitação de uma amostra de pó seco com o solvente n-hexano P.A,  
39 em frascos tipo eppendorf que permitiram a separação do solvente por evaporação. O cálculo foi  
40 realizado através da formula  $100 \times N/P = \text{lipídios ou extrato etéreo por cento m/m}$ . Onde: N = n° de  
41 gramas do lipídeos e P = n° de gramas da amostra.

42 Já a extração de proteínas totais foi realizada conforme Souza (2010), com uma amostra de  
43 pó, no laboratório de proteoma da Universidade Federal do Amazonas em Manaus-AM no decorrer  
44 de aulas práticas da disciplina proteômica.

45

## 46 RESULTADOS E DISCUSSÃO

47 Nas tabelas 1 e 2 estão apresentados os resultados médios obtidos na análise preliminar,  
48 relativa à acidez (pH), proteína e lipídios (Tabela 1) e massa seca, teor de água e constituintes  
49 minerais (Tabela 2) em amostra de pó oriundos dos resíduos de frutos do camu camu processados  
50 manualmente em laboratório.

51 **Tabela 1:** Resultados médios obtidos na análise preliminar comparativa, relativa a acidez (pH),  
52 proteínas ( $\mu\text{g/mL}$ ) e lipídios (%) em amostra de pó oriundo dos resíduos de frutos de camu camu.

Amostra	pH	Proteína ( $\mu\text{g/mL}$ )	Lipídios (%)
Aleatória	7,6	93,53	0,84

53

54 Os lipídios ocorrem com maior frequência nas sementes, frutos e folhas (AOQUI, p4, 2012).  
55 Estes juntamente com as proteínas, ácidos nucléicos e carboidratos, são componentes essenciais das  
56 estruturas biológicas, e fazem parte do grupo de biomoléculas (MONTEIRO et al, 2000).

57 **Tabela 2:** Resultados percentuais (%) de massa seca, teor de água e constituintes minerais dos pós,  
58 obtidos dos resíduos do processamento manual de frutos de camu-camu

Amostras*	Massa seca	Teor de água	Constituintes minerais
Aleatória		(%)	
A	89,2	10,8	24,33
B	93,0	7,0	79,40
C	84,7	15,3	1,10

59 \* A- Pó das sementes processadas, B- Pó das sementes processadas e tamisadas e C- Pó da cascas  
60 dos frutos.

61 Os minerais também são importantes biomoléculas da dieta alimentar humana. Na Tabela 2  
62 verifica-se que a amostra B apresentou um teor percentual bem acima das demais amostras  
63 analisadas.

64 Com base nos resultados obtidos verifica-se que o processo de desidratação sugerido por  
65 alguns pesquisadores como Rodrigues et al., (2004) e Fracassetti et al.,(2013), é uma ótima  
66 alternativa para a obtenção de ingredientes que na forma de pó, segundo os autores, podem ser  
67 utilizados para preservar o valor nutricional, vitamina C e compostos bioativos, entre outros a serem  
68 utilizados em diferentes produtos alimentares oriundos do camu-camu.

69

70

## CONCLUSÕES

71 Dentre as amostras e biomoléculas analisadas, os pós das sementes dos frutos de camu-camu  
72 podem ser considerados preliminarmente como um novo coproduto/matéria-prima potencial para  
73 aproveitamento como fonte alternativa de minerais em processos biotecnológicos.

74

75

## AGRADECIMENTOS

76 À Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Universidade Federal do Amazonas,  
77 Universidade Federal de Roraima, PIC-CNPq, BIONORTE e a Capes - Coordenação de  
78 Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior pelo apoio técnico, logístico e bolsas concedidas.

79

80

## REFERÊNCIAS

81 AOQUI, M.; Caracterização do Óleo da Polpa de Macaúba (*Acrocomia aculeata* (Jacq.) Lodd. ex  
82 Mart.) e Azeite de Oliva (*Olea europaea* L.) Virgem Extra e Seus Efeitos Sobre Dislipidemia e  
83 Outros Parâmetros Sanguíneos, Tecido Hepático e Mutagênese Em Ratos Wistar / Márcio Aoqui;  
84 Campo Grande – MS, 19 de Junho de 2012. 122 f.

85 BRASIL. Farmacopéia Brasileira, volume 2 / Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Brasília:  
86 Anvisa, 2010. 546p., 1v/il.

87 CHAGAS, E.A. Estudo de biodiversidade e de técnicas convencionais e biotecnológicas visando a  
88 domesticação, melhoramento e valoração de fruteiras nativas da Amazônia. Projeto -  
89 Macroprograma 2. Embrapa. 2010, 13 p.

90 FERREIRA, S.A. do N.; GENTIL, D.F. de O.; SILVA, N.M. da. Danos de *Conotrachelus dubiae*  
91 (Coleoptera: Curculionidae) em frutos de camu-camu (*Myrciaria dubia*) na Amazônia Central.  
92 Revista Brasileira de Fruticultura, Jaboticabal, v.25, n.3, p.544-545, 2003.

- 93 FRACASSETTI, D; COSTA, C.; MOULAY, L.; BARBERÁN, F.A.T.; Ellagic acid derivatives,  
94 ellagitannins, proanthocyanidins and other phenolics, vitamin C and antioxidant capacity of two  
95 powder products from camu-camu fruit (*Myrciaria dubia*). Food Chemistry 139 (2013) 578–588.
- 96 MICOCCI, L. Físico-química biológica / Unidad 9. Biomoléculas: carbohidratos, proteínas, lípidos  
97 y ácidos nucleicos Unidad 9. Biomoléculas: carbohidratos, proteínas, lípidos y ácidos nucleicos.  
98 2014. ISBN: 978-987-692-009-4 file:///C:/Users/Home/Downloads/1298\_453\_fisicoquimica\_  
99 09%20(1).pdf
- 100 MONTEIRO, C. A, D'A BENÍCIO, M.H.; CONDE, W.L.; POPKIN, B.M. Shifting obesity trends  
101 in Brazil. Eur J Clin Nutr., v.54, p.342-346, 2000.
- 102 RODRIGUES, R. B., MENEZES, H. C., CABRAL, L. M. C., DORNIER, M., RIOS, G. M., &  
103 REYNES, M. (2004). Evaluation of reverse osmosis and osmotic evaporation to.
- 104 SOUZA, A.L. Análise proteômica de semente e pericarpo de guaraná em diferentes estádios de  
105 maturação. 2010. 140 f. Dissertação (Mestrado em Biotecnologia) – Universidade Federal do  
106 Amazonas, Manaus-Am, 2010.