

Potencial dos compostos bioativos da flora da Caatinga para bioeconomia no Semiárido Brasileiro

Márcia Vanusa da Silva

O semiárido brasileiro

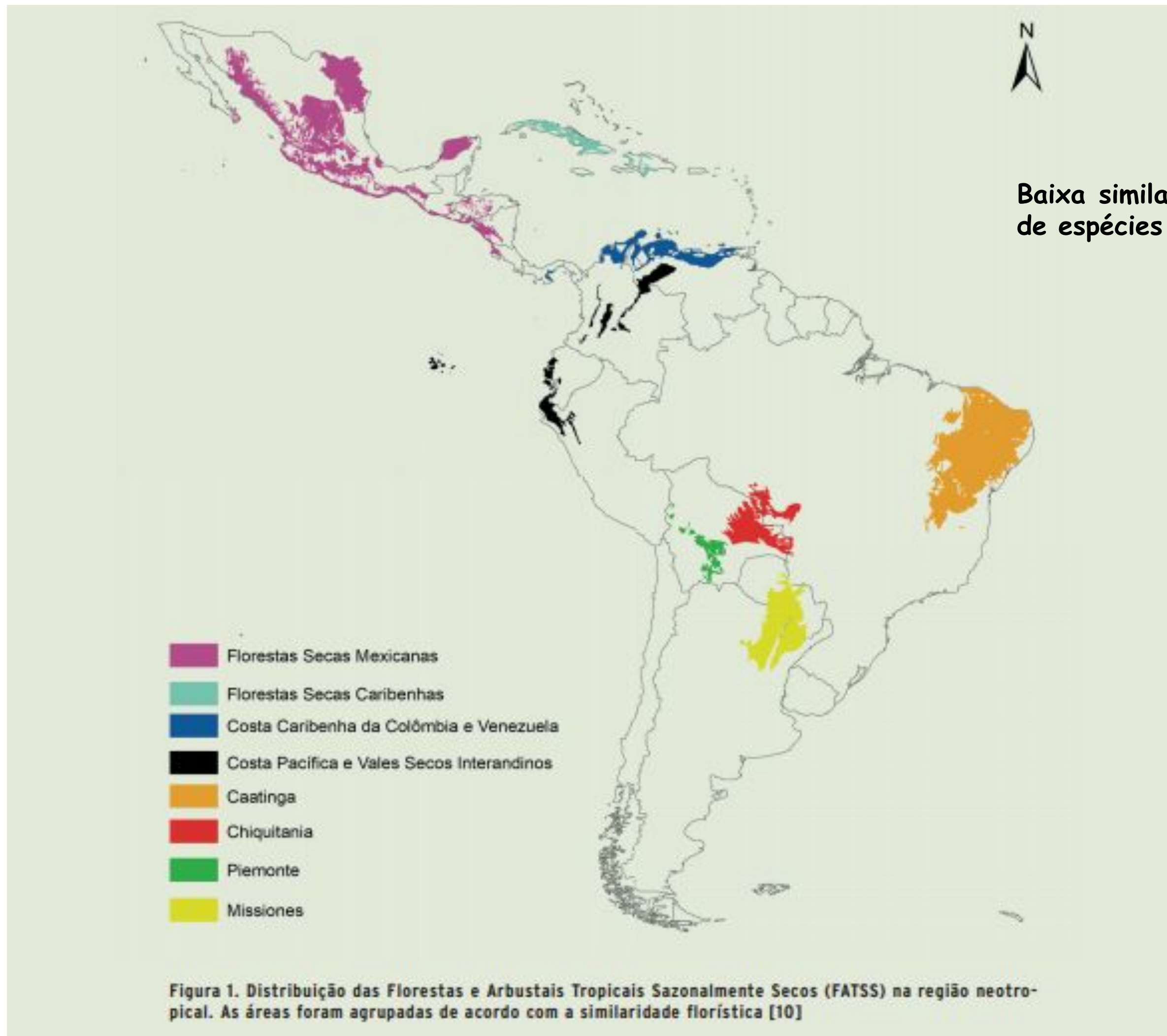
Atualmente:

1. Precipitação pluviométrica (média anual inferior a 800 mm)
2. Índice de aridez (de até 0,5)
3. Risco de seca (maior que 60%)



- ✓ Ocupa 54% da região Nordeste e 11% do território brasileiro;
- ✓ Região semiárida mais povoada do mundo (~28 milhões de pessoas);
- ✓ 62% das áreas susceptíveis à desertificação;
- ✓ Maior biodiversidade em áreas semiáridas do planeta;
- ✓ Biodiversidade exclusivamente brasileira;
- ✓ Endemismos diversos (932 espécies identificadas; 380 endêmicas);

Distribuição das Florestas e Arbustais Tropicais Sazonalmente Secas (FATSS)



Baixa similaridade florística e o grande número de espécies localmente endêmicas

- 3.150 espécies: 950 gêneros e 152 famílias de angiospermas;
- Cerca de 23% do total de espécies conhecidas das FATSS da Caatinga são endêmicas.
- No caso da Caatinga, menos de 10% de seus remanescentes estão protegidos em unidades de conservação (UC's) efetivas.



Flora rica e única!

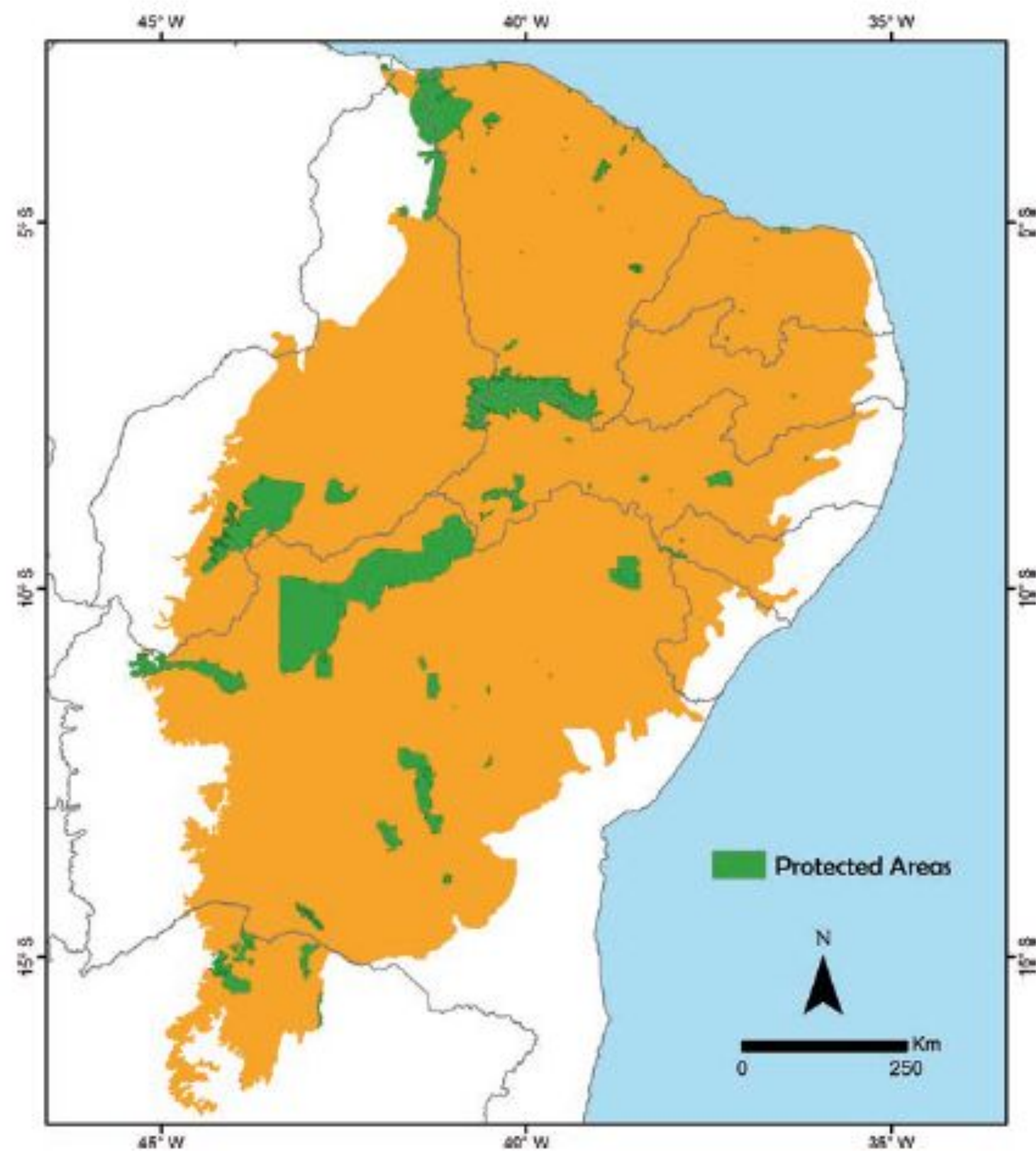


Fig. 1.9 Boundaries of the protected areas of the Caatinga (Source: <http://www.mma.gov.br/areas-protegidas/cadastro-nacional-de-ucs/>)

Valorização, a riqueza da flora da caatinga, que provoca sua transformação com possibilidades de fornecimento de **produtos florestais não madeireiros.**



Núcleo de Bioprospecção e Conservação da Caatinga - 2013



N'BioCaat

Conectando pessoas
Criando possibilidades



Biodiversidade



Comunidade



Plantio em escala



**Identificação da
planta com maior
potencial**

Contato de direto com comunidades tradicionais



Bioprospecção da flora da Caatinga para o desenvolvimento de novos produtos visando a indução de arranjos produtivos locais e validação do conhecimento tradicional dos povos do Semiárido Brasileiro.

Alguns resultados...

Levantamento etnobotânico de plantas medicinais em comunidades rurais localizadas na Unidade de Conservação Tatu-Bola, município de Lagoa Grande, PE - Brasil

Ethnobotany survey of medicinal plants in rural communities located in the Protected Area of Tatu-Bola, Lagoa Grande town, PE - Brazil

DOI 10.17648/2446-4775.2019.713

Albergaria, Edward Teixeira de^{1*}; Silva, Márcia Vanusa da¹; Silva, Alexandre Gomes da (*in memoriam*)².

¹Universidade Federal de Pernambuco. Departamento de Bioquímica. Laboratório de Produtos Naturais. Av. Prof. Moraes do Rego s/n, Cidade Universitária, CEP 50650-420, Recife, PE, Brasil.

²Instituto Nacional do Semiárido, Av. Francisco Lopes de Almeida s/n, Serrotão, CEP 58429-970, Campina Grande, PB, Brasil.

*Correspondência: edward.tei

SD: doenças do sistema digestivo (FCI = 0,784)	Gastrite (11), má digestão (25), diarreias não-especificadas (53), estufamento (3), dor no dente (5), dores estomacais (4), apendicite (1), úlcera gástrica (2), problemas no fígado (2), constipação (6)	<i>Myracrodruon urundeuva</i> , <i>Schinopsis brasiliensis</i> , <i>Spondias tuberosa</i> , <i>Aspidosperma pyrifolium</i> , <i>Egletes viscosa</i> , <i>Commiphora leptophloeos</i> , <i>Melocactus zehntneri</i> , <i>Operculina macrocarpa</i> , <i>Apodanthera villosa</i> , <i>Cnidoscolus quercifolius</i> , <i>Cnidoscolus urens</i> , <i>Croton blanchetianus</i> , <i>Jatropha mutabilis</i> , <i>Amburana cearensis</i> , <i>Hymenaea courbaril</i> , <i>Hymenaea martiana</i> , <i>Libidibia ferrea</i> , <i>Cenostigma microphyllum</i> , <i>Cenostigma pyramidale</i> , <i>Pseudobombax simplicifolium</i> , <i>Pseudobombax simplicifolium</i> , <i>Ximenia americana</i> , <i>Coutarea hexandra</i> , <i>Lippia grata</i> , <i>Pombalia calceolaria</i> . (25 spp.)
SC: doenças do sistema cardiovascular (FCI = 0,743)	Anticoagulante (34), problema cardíaco (1), pressão alta (4), derrame (1)	<i>Selaginella convoluta</i> , <i>Schinopsis brasiliensis</i> , <i>Handroanthus impetiginosus</i> , <i>Commiphora leptophloeos</i> , <i>Amburana cearensis</i> , <i>Bauhinia catingae</i> , <i>Bauhinia cheilantha</i> , <i>Hymenaea courbaril</i> , <i>Hymenaea martiana</i> , <i>Libidibia ferrea</i> , <i>Pseudobombax simplicifolium</i> . (11 spp.)



Nome científico: *Spondias tuberosa* Arruda

Nome popular: Umbuzeiro, umbu, imbu.

Partes utilizadas/ Forma de Uso: folhas, Casca do caule, entrecasca/ Infusão, maceração e tintura.

Indicações: Constipação, diarreia, inflamação, infecção, **gastrite**, cicatrizante.

Antioxidant Activity and Phytochemical Profile of *Spondias tuberosa* Arruda Leaves Extracts

Amanda D. A. Uchôa¹, Wesley F. Oliveira¹, Aline P. C. Pereira¹, Alexandre G. Silva², Bruna M. P. C. Cordeiro¹, Carolina B. Malafaia¹, Clébia M. A. Almeida¹, Nicácio H. Silva¹, Juliana F. C. Albuquerque³, Márcia V. Silva¹, Maria T. S. Correia¹

¹Departamento de Bioquímica, Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Brazil

²Instituto Nacional do Semiárido (INSA), Campina Grande, Brazil

³Departamento de Antibióticos, Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Brazil

Email: ^{*}amandabiologa1@gmail.com

Received 15 October 2015; accepted 4 December 2015; published 7 December 2015

Table 1. Phytochemical profile of the ethyl acetate fruits and branches extracts of the *S. tuberosa*.

Secondary metabolites	Standards	Elution system	Extract	
			Fruits	Branches
Flavonoids	Quercetin and rutin	A	+++	+++
Cinnamic derivatives	Chlorogenic acid	A	+	+++
Triterpenes and steroids	β -sitosterol	B	+++	++
Mono and sesquiterpenes	Thymol	C	-	-
Alkaloids	Pilocarpine	A	-	-
Coumarins	Coumarin	D	-	-
Condensed proanthocyanidins and leucoanthocyanidins	Catechin	A	-	++

A: AcOEt-HCOOH-AcOH-H₂O (100:11:11:27 v/v); B: Toluene:AcOEt (90:10 v/v); C: Toluene:AcOEt (97:03 v/v); D: CHCl₃-

MeOH (98:2 v/v). (+) = Presence and (-) = Absence; (+) = low, (++) = intermediate, (+++) = high.

Oxidative Medicine and Cellular Longevity

A Natural Gastroprotective Remedy from the Branches of *Spondias tuberosa* Arruda

Amanda D. Araújo,^{1,2} George S. Feitoza,¹ Bruno O. Veras,^{1,3} Fernanda G. S. Oliveira,⁴ Francinete F. Lacerda,⁵ Nicácio H. da Silva,¹ Wolfgang Harand,^{1,2} Silvania T. Paz,⁶ Mário R. Melo-Junior,⁶ Jackson R. G. S. Almeida,⁷ Márcia V. da Silva,^{1,2} and Maria T. S. Correia¹

¹Department of Biochemistry, Federal University of Pernambuco, 50670-420, Recife, Pernambuco, Brazil.

²National Institute of Semiarid/ Ministry of Science, Technology and Innovation (INSA/MCTI), 58434-700, Campina Grande, Paraíba, Brazil.

³Post-graduation in Tropical Medicine, Federal University of Pernambuco, 50670-420, Recife, Pernambuco, Brazil.

⁴Post-graduation on Biotechnology, State University of Feira de Santana, 44036-900, Feira de Santana, Bahia, Brazil.

⁵Agronomic Institute of Pernambuco -IPA, 50761-000, Recife, Pernambuco, Brazil.

⁶Department of pathology, Federal University of Pernambuco, 50670-420, Recife, Pernambuco, Brazil.

⁷Center for Studies and Research of Medicinal Plants, Federal University of San Francisco Valley, 56304-917, Petrolina, Pernambuco, Brazil.

Correspondence should be addressed to Bruno O. Veras; Bruno.veras@ufpe.br

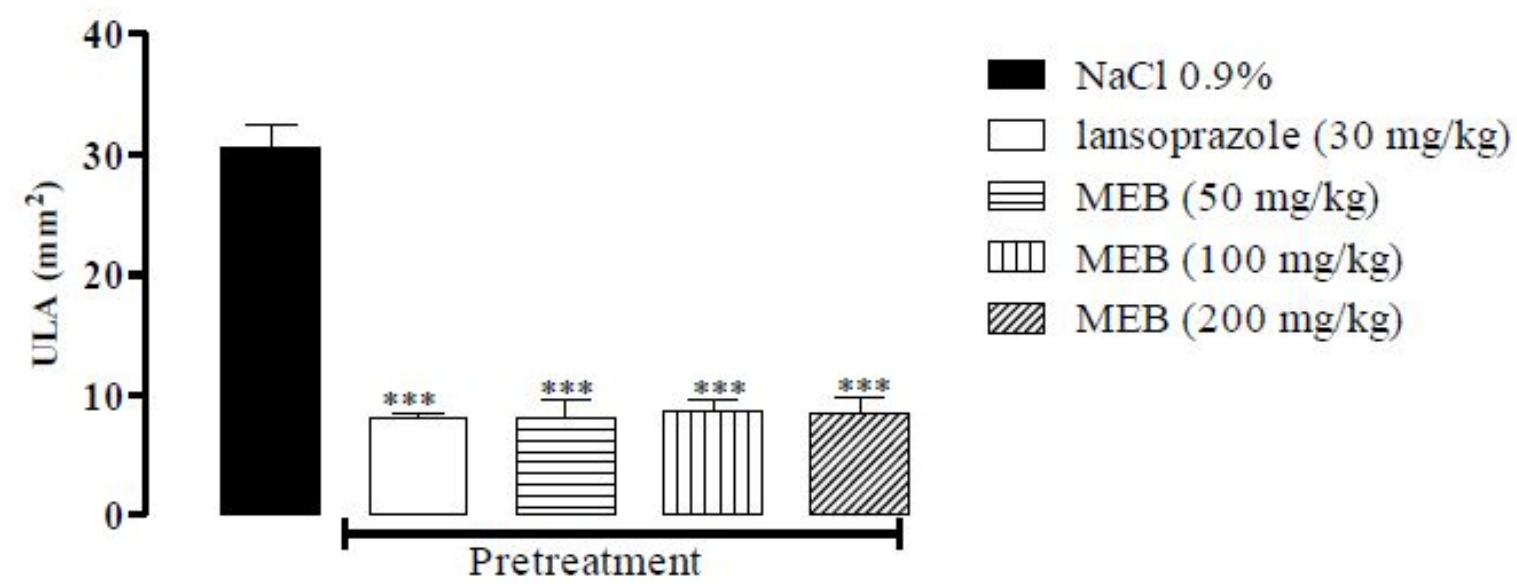


Figure 1: Effect of the orally pretreatment of MEB of *Spondias tuberosa* gastric lesions induced by ethanol in mice. The results are expressed as the mean $\pm$ S.D. ANOVA followed by Dunnet test, *** $p < 0.001$ (n=6).

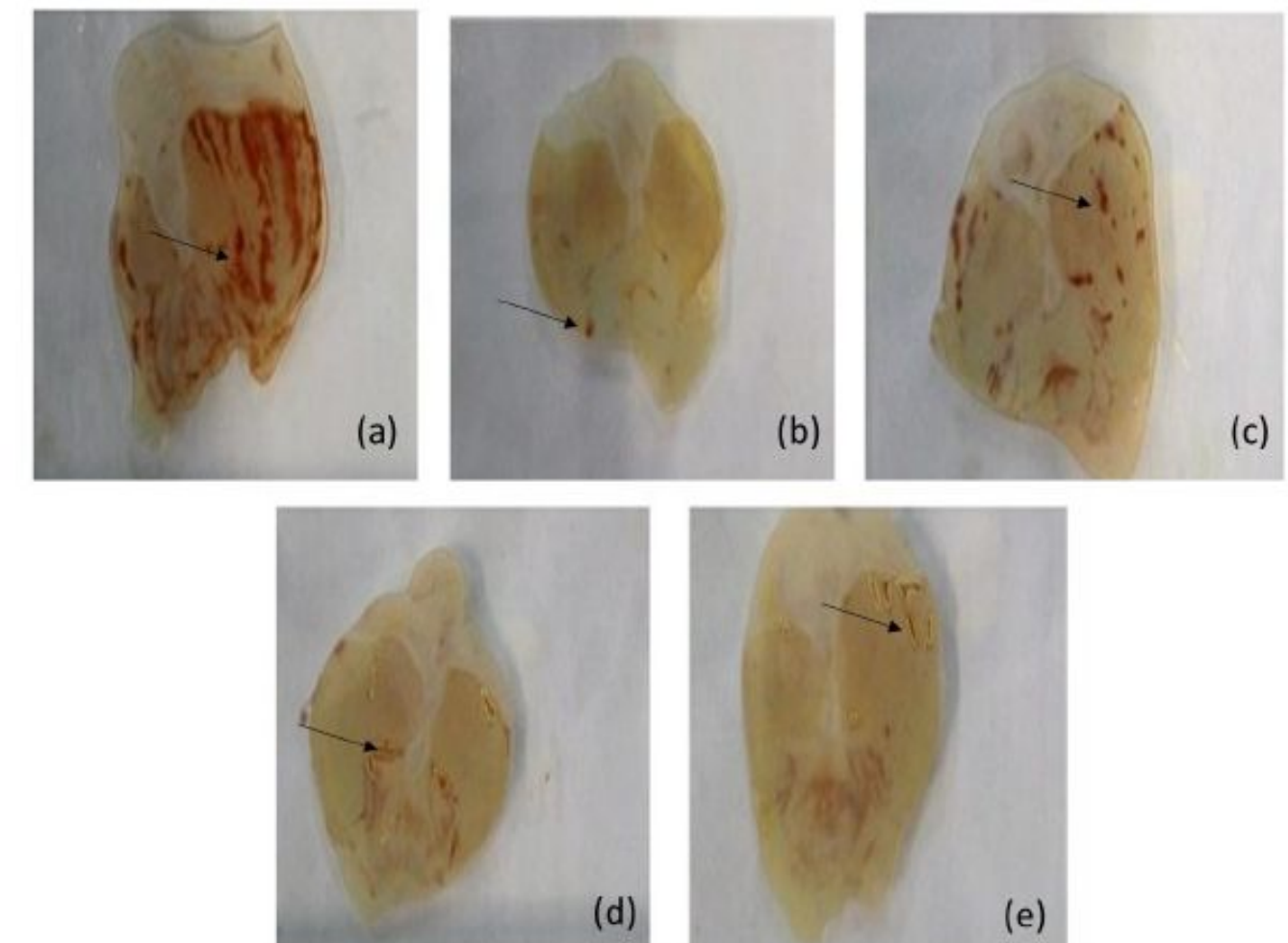


Figure 2: Macroscopic appearance of rat stomachs with ethanol-induced gastric ulcers after treatment with (a) NaCl 0.9% (v.o.), (b) Lanzoprazole (30 mg/kg, v.o.), (c) MEB (50 mg/kg, v.o.), (d) MEB (100 mg/kg, v.o.) and (e) MEB (200 mg/kg, v.o.). Arrows indicate ulcer formation.



Umbu fruits



Cooking



Fresh residues



Pulping



Dried residues



Umbu processing
waste flour

ECOSYSTEMS

Nutritional and technological potential of Umbu (*Spondias tuberosa* Arr. Cam.) processing by-product flour

VIVIANE L. XAVIER, GEORGE S. FEITOZA, JULYANNE MARIA L. BARBOSA, KATARYNNA S. DE ARAÚJO, MÁRCIA VANUSA DA SILVA, MARIA TEREZA S. CORREIA, MARTHYNA P. DE SOUZA & MARIA DAS GRAÇAS CARNEIRO-DA-CUNHA

VIVIANE L. XAVIER et al.

UMBU PROCESSING BY-PRODUCT FLOUR: NEW FOOD PRODUCT

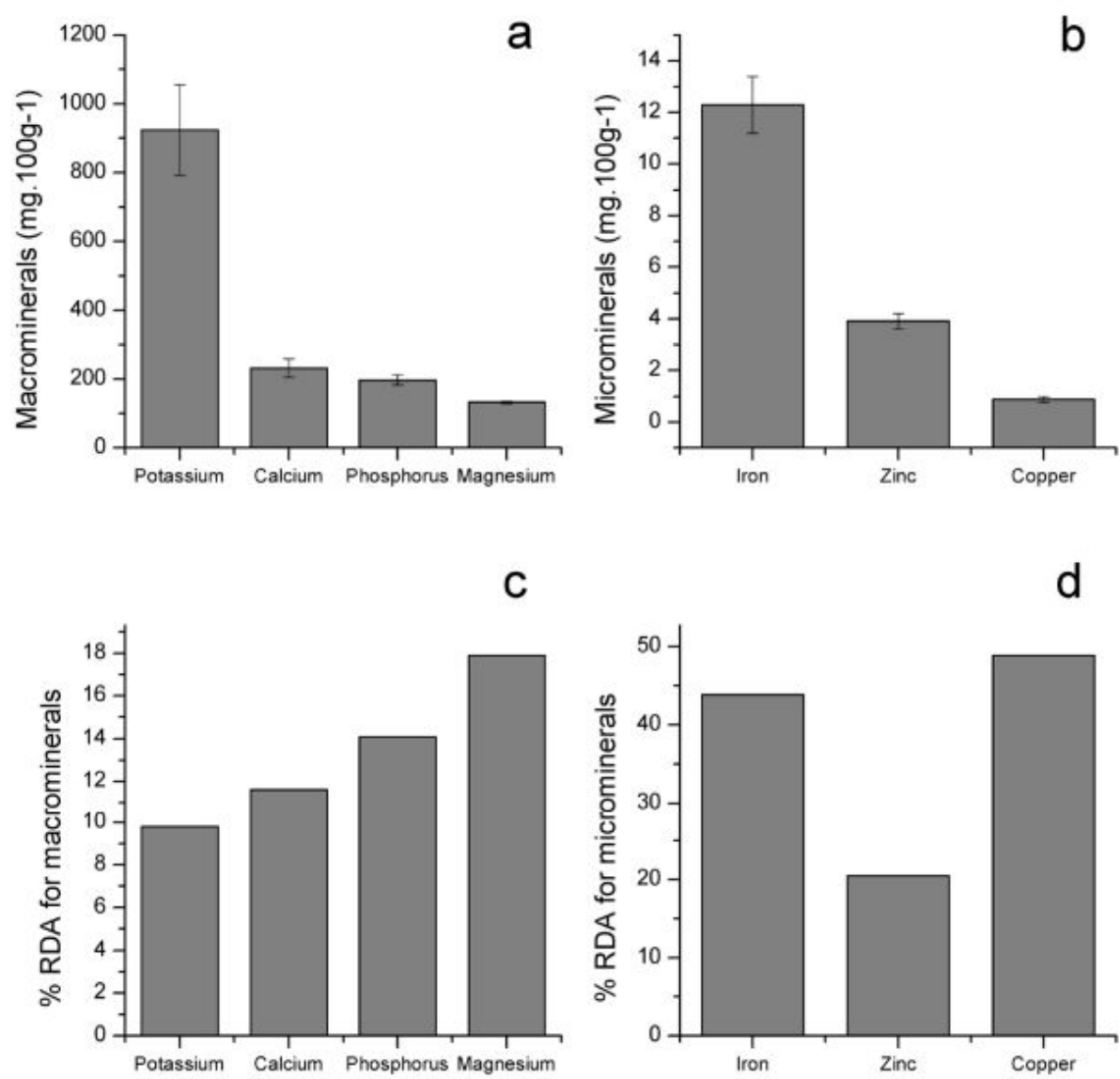


Figure 1. Macromineral (a) and microminerals (b) of umbu (*Spondias tuberosa* Arr. Cam.) processing by-product flour and covering (%) of the Recommended Dietary Allowances (RDA) for an adult in a serving (50 g) (c, d). The error bars indicate the standard deviation from the mean of three determinations.

UMBU PROCESSING BY-PRODUCT FLOUR: NEW FOOD PRODUCT

Table I. Physicochemical composition of umbu (*Spondias tuberosa* Arr. Cam.) processing waste flour.

Components	Values
Moisture (%)	7.64 ± 0.01
Ash (%)	2.63 ± 0.09
Lipids (%)	7.53 ± 1.06
Palmitic acid (C16:0) (%)	24.18 ± 0.19
Stearic acid (C18:0) (%)	13.07 ± 0.04
Oleic acid (C18:1n-9) (%)	33.31 ± 0.13
Linoleic acid (C18:2n-6) (%)	29.44 ± 0.04
Proteins (%)	5.60 ± 0.12
Carbohydrate (%)	15.39 ± 0.94
Total sugars (%)	11.79 ± 0.75
Reducing sugars (% glucose)	9.99 ± 0.72
Total Dietary Fiber (%)	61.21 ± 0.47
Insoluble Dietary Fiber (%)	56.67 ± 0.29
Soluble Dietary Fiber (%)	4.54 ± 0.18
Energy (kcal/100 g)	151.75 ± 5.55
Titrateable total acidity (% citric acid)	4.96 ± 0.05
pH	3.19 ± 0.38
Water activity at 25.7 ± 0.3°C	0.51 ± 0.00

Data represent the mean of triplicate determinations ± standard deviation.

Table II. Anti-nutritional factors, bioactive compounds and antioxidant activity of umbu (*Spondias tuberosa* Arr. Cam.) processing waste flour.

Anti-nutritional factors		Bioactive compounds		Antioxidant activity	
Nitrate (mg/100 g)	13.93 ± 0.17	Ascorbic acid (mg AA/100 g)	44.78 ± 5.55	DPPH (% inhibition)	96.92 ± 0.67
Tannins (mg/100 g)	88.52 ± 0.33	Carotenoids (µg/100 g)	463.73 ± 35.80	ABTS (% inhibition)	99.66 ± 0.03
Trypsin inhibitors (mg TI/g)	n.d.	Total phenolics (mg GAE/100 g)	20357.26 ± 1287.19	TEAC (µM trolox/g)	42.45 ± 0.02
Lectin (HU/ml)	n.d.	Flavonoids (mg QE/100 g)	37.85 ± 0.48	FRAP (µM ferrous sulfate/g)	137.77 ± 8.44

Data represent the mean of triplicate determinations ± standard deviation. TI = Trypsin inhibitors. HU = Hemagglutinating units. GAE = Gallic acid equivalent. QE = Quercetin equivalent. AA = Ascorbic acid. TEAC = Trolox equivalent antioxidant capacity. n.d.: Not detected. Data represent the mean of triplicate determinations ± standard deviation.

Farinha do resíduo do umbu:

- Novo ingrediente de interesse para a indústria alimentícia devido ao seu alto teor nutricional, especialmente dietético fibras e minerais;
- Ausência de substâncias tóxicas;
- Elevados teores de compostos fenólicos e atividade antioxidante com propriedades tecnológicas que podem ser exploradas em carnes, panificação e laticínios.

Tabela 1: Formulações dos biscoitos tipo *cookie*.

INGREDIENTES (%)*	FP	F20	F30	F40
Farinha de trigo	100g	80g	70g	60g
Farinha dos resíduos do umbu	--	20g	30g	40g
Margarina	60g	60g	60g	60g
Açúcar refinado	30g	30g	30g	30g
Açúcar demerara	30g	30g	30g	30g
Bicarbonato de sódio	0,5g	0,5g	0,5g	0,5g
Fermento químico	0,5g	0,5g	0,5g	0,5g

*Base do peso da farinha. FP = Formulação padrão (100% de Farinha de trigo + 0% de Farinha dos resíduos do umbu), F20 (80% de Farinha de trigo + 20% de Farinha dos resíduos do umbu), F30 (70% de Farinha de trigo + 30% de Farinha dos resíduos do umbu) e F40 (60% de Farinha de trigo + 40% de Farinha dos resíduos do umbu).

Tabela 2: Caracterização físico-química dos biscoitos tipo *cookie* enriquecidos com farinha dos resíduos do processamento do umbu.

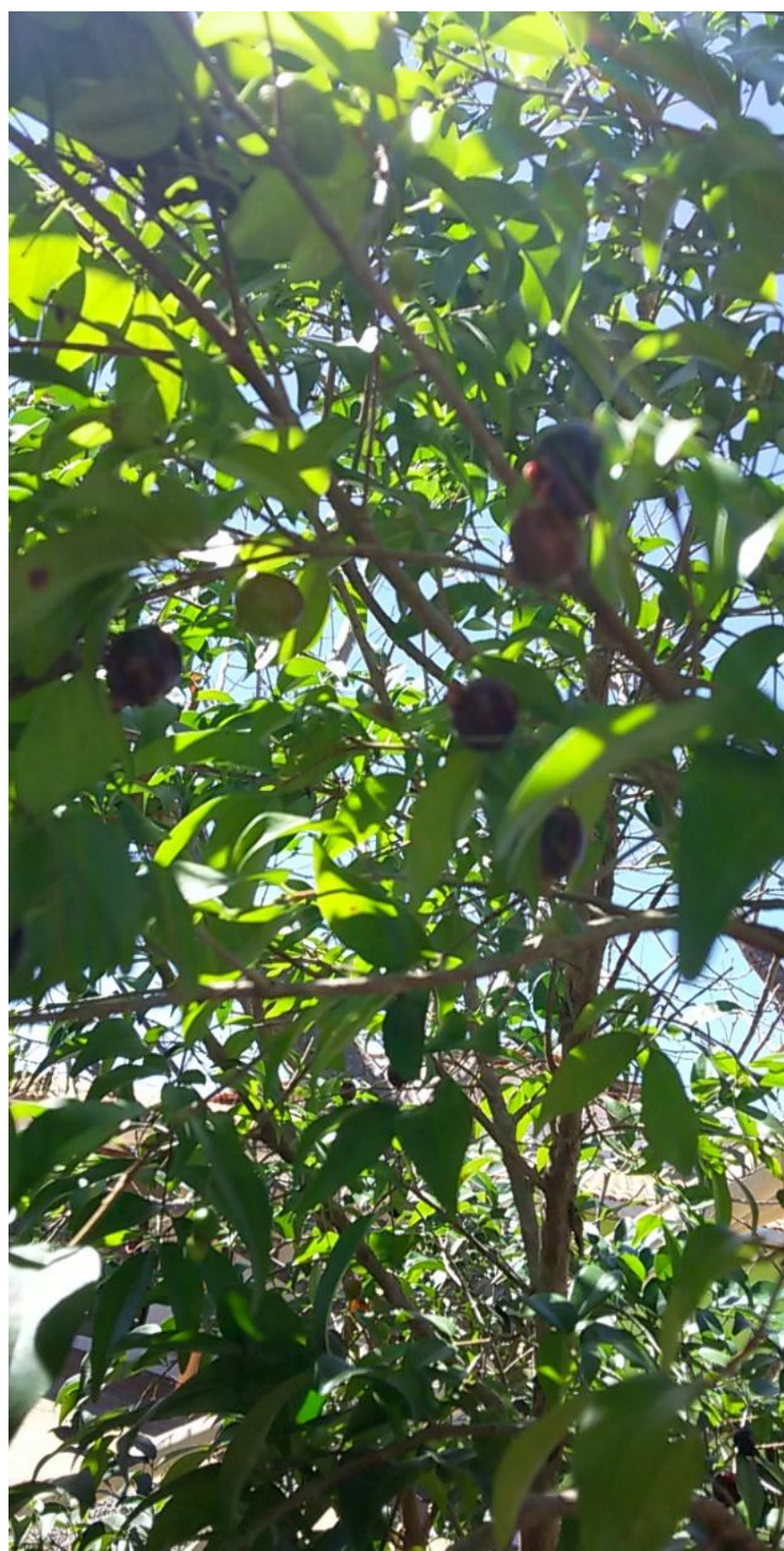
Parâmetros	Formulações			
	FP	F20	F30	F40
Umidade (%)	3,30 ± 0,04 ^a	4,97 ± 0,19 ^b	5,74 ± 0,37 ^c	7,62 ± 0,27 ^d
Cinzas (%)	0,92 ± 0,01 ^a	1,17 ± 0,09 ^b	1,30 ± 0,02 ^c	1,33 ± 0,01 ^c
Proteínas (%)	5,52 ± 0,02 ^a	4,91 ± 0,09 ^b	5,03 ± 0,36 ^b	4,35 ± 0,21 ^c
Lipídeos (%)	24,29 ± 0,01 ^a	26,75 ± 0,04 ^b	25,08 ± 0,04 ^c	25,88 ± 0,02 ^d
Carboidratos (%)	64,68 ± 0,19 ^a	55,56 ± 0,34 ^b	54,03 ± 0,45 ^c	49,30 ± 0,44 ^d
Fibra alimentar total (%)	1,29 ± 0,19 ^a	6,64 ± 0,08 ^b	9,10 ± 0,06 ^c	11,52 ± 0,50 ^d
Fibra alimentar insolúvel (%)	0,28 ± 0,16 ^a	4,90 ± 0,06 ^b	7,70 ± 0,06 ^c	9,19 ± 0,02 ^d
Fibra alimentar solúvel (%)	1,00 ± 0,16 ^a	1,74 ± 0,14 ^{ab}	1,40 ± 0,05 ^a	2,33 ± 0,53 ^b
Valor energético (kcal/ 100g)	499,44 ± 0,69 ^a	482,66 ± 1,01 ^b	460,83 ± 1,41 ^c	447,56 ± 0,88 ^d
Aw a 30,2 ± 0,6 °C	0,316 ± 0,006 ^a	0,365 ± 0,004 ^b	0,331 ± 0,003 ^c	0,408 ± 0,007 ^d
pH	8,71 ± 0,01 ^a	5,76 ± 0,07 ^b	4,59 ± 0,07 ^c	3,39 ± 0,04 ^d
Acidez álcool-solúvel (% ácido cítrico)	0,001 ± 0,000 ^a	0,049 ± 0,001 ^b	0,086 ± 0,003 ^c	0,175 ± 0,001 ^d

Valores expressos em média ± desvio padrão. Letras diferentes na mesma linha indicam diferença em nível de 5% de significância. FP = Formulação padrão (100% de Farinha de trigo + 0% de Farinha dos resíduos do umbu), F20 (80% de Farinha de trigo + 20% de Farinha dos resíduos do umbu), F30 (70% de Farinha de trigo + 30% de Farinha dos resíduos do umbu) e F40 (60% de Farinha de trigo + 40% de Farinha dos resíduos do umbu).

Tabela 3: Atividade antioxidante e compostos fenólicos totais dos biscoitos tipo *cookie* enriquecidos com a farinha dos resíduos do processamento do umbu.

Parâmetros	FP	F20	F30	F40
Fenólicos totais (mg EAG/100g)*	110,14 ± 1,47 ^a	265,06 ± 1,01 ^b	303,85 ± 0,39 ^c	410,07 ± 1,74 ^d
ABTS (% de inibição)	3,02 ± 0,02 ^a	15,71 ± 0,45 ^b	18,51 ± 0,02 ^c	22,95 ± 0,05 ^d
DPPH (% de inibição)	9,98 ± 0,67 ^a	16,54 ± 0,62 ^b	21,75 ± 0,80 ^c	31,77 ± 0,06 ^d
FRAP (µM sulfato ferroso/g)	0,96 ± 0,00 ^a	2,89 ± 0,01 ^b	2,99 ± 0,01 ^c	4,37 ± 0,01 ^d

Valores expressos em média ± desvio padrão. Letras diferentes na mesma linha indicam diferença em nível de 5% de significância. FP = Formulação padrão (100% de Farinha de trigo + 0% de Farinha dos resíduos do umbu), F20 (80% de Farinha de trigo + 20% de Farinha dos resíduos do umbu), F30 (70% de Farinha de trigo + 30% de Farinha dos resíduos do umbu) e F40 (60% de Farinha de trigo + 40% de Farinha dos resíduos do umbu). *EAG = equivalente em ácido gálico.



Cambuí- *Myrciaria floribunda*

Research Article

Antioxidant Action and *In Vivo* Anti-Inflammatory and Antinociceptive Activities of *Myrciaria floribunda* Fruit Peels: Possible Involvement of Opioidergic System

Izabelly Bianca da Silva Santos,¹ Bruno Santos dos Santos,¹
João Ricardhis Saturnino de Oliveira,¹ Wêndeo Kennedy Costa,¹ Adrielle Zagmignan,²
Luís Cláudio Nascimento da Silva ² Magda Rhayanny Assunção Ferreira ³
Vilmar Luiz Lermen,⁴ Maria Silvanete Benedito de Sousa Lermen,⁴
Alexandre Gomes da Silva,¹ Rafael Matos Ximenes,⁵ Luiz Alberto Lira Soares,³
Patrícia Maria Guedes Paiva ¹ Vera Lúcia de Menezes Lima ¹
Maria Tereza dos Santos Correia ¹ and Márcia Vanusa da Silva ¹

Atividade antinociceptiva

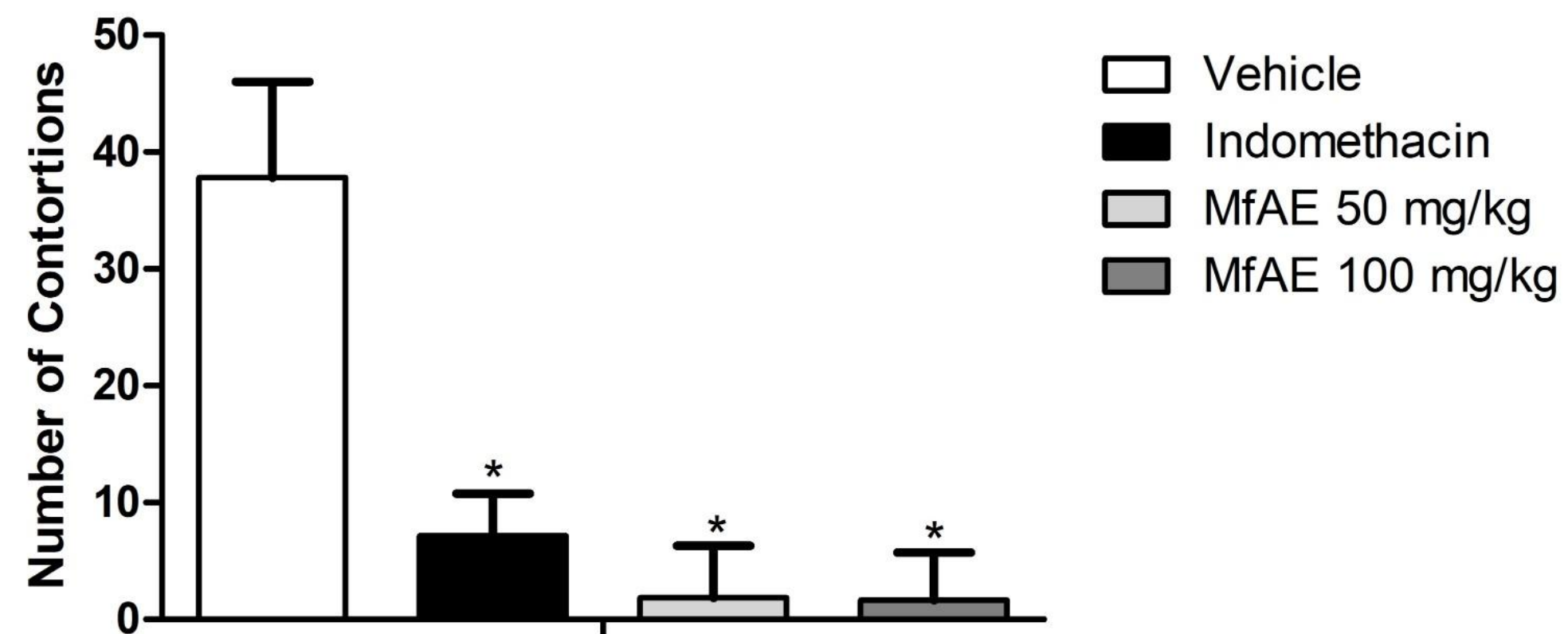


Figura . Efeito do extrato acetônico da casca do fruto de *Myrciaria floribundas* (MfAE; 50 e 100 mg/kg, p.o) na resposta de contorção abdominal induzida por ácido acético. Cada coluna representa a média $\pm$ S.E.M. do número de contorções dos seis animais. Os asteriscos indicam a significância comparada com o grupo veículo * $p < 0,001$, one-way, ANOVA.

Ministério do Meio Ambiente

**Espécies Nativas da Flora Brasileira de
Valor Econômico Atual ou Potencial**
Plantas para o Futuro: Região Nordeste





CADEIAS PRODUTIVAS DA
BIOECONOMIA
— MCTI

Ações para a promoção das cadeias produtivas da biodiversidade brasileira e promoção do desenvolvimento sustentável em todos os biomas brasileiros, 2020.



CADEIAS PRODUTIVAS DA
BIOECONOMIA
LICURI — MCTI



Nome científico: *Syagrus coronata* (Mart.) Becc.

Nome popular: Ouricuri, licuri

Partes utilizadas/ Forma de Uso: “água do coco” (endosperma) e óleo extraído das amêndoas/ uso da água do coco e óleo.

Indicações: “água do coco” (endosperma) indicada como colírio para tratamento de inflamação ocular e o óleo das amêndoas como anti-inflamatório e cicatrizante.

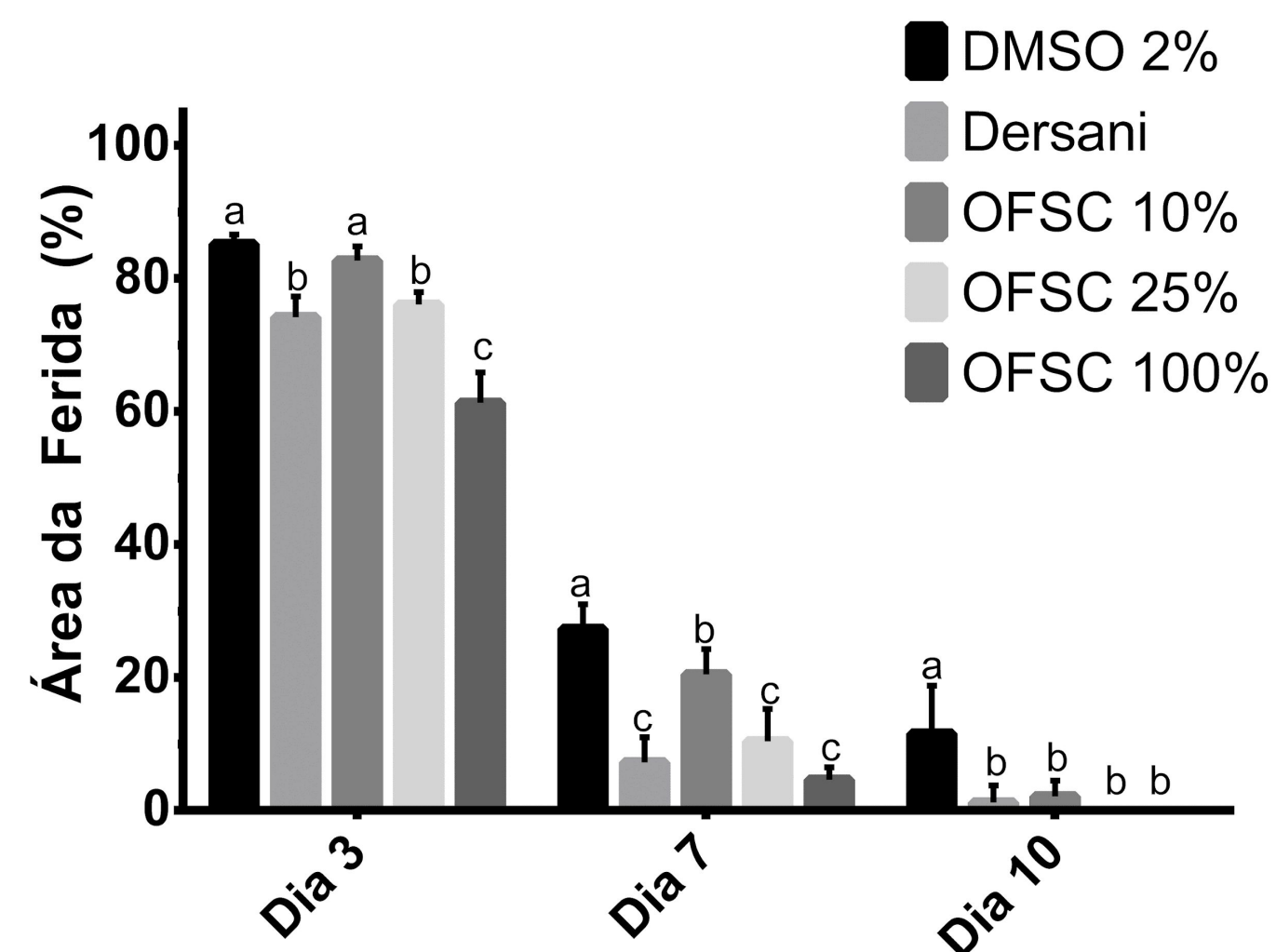
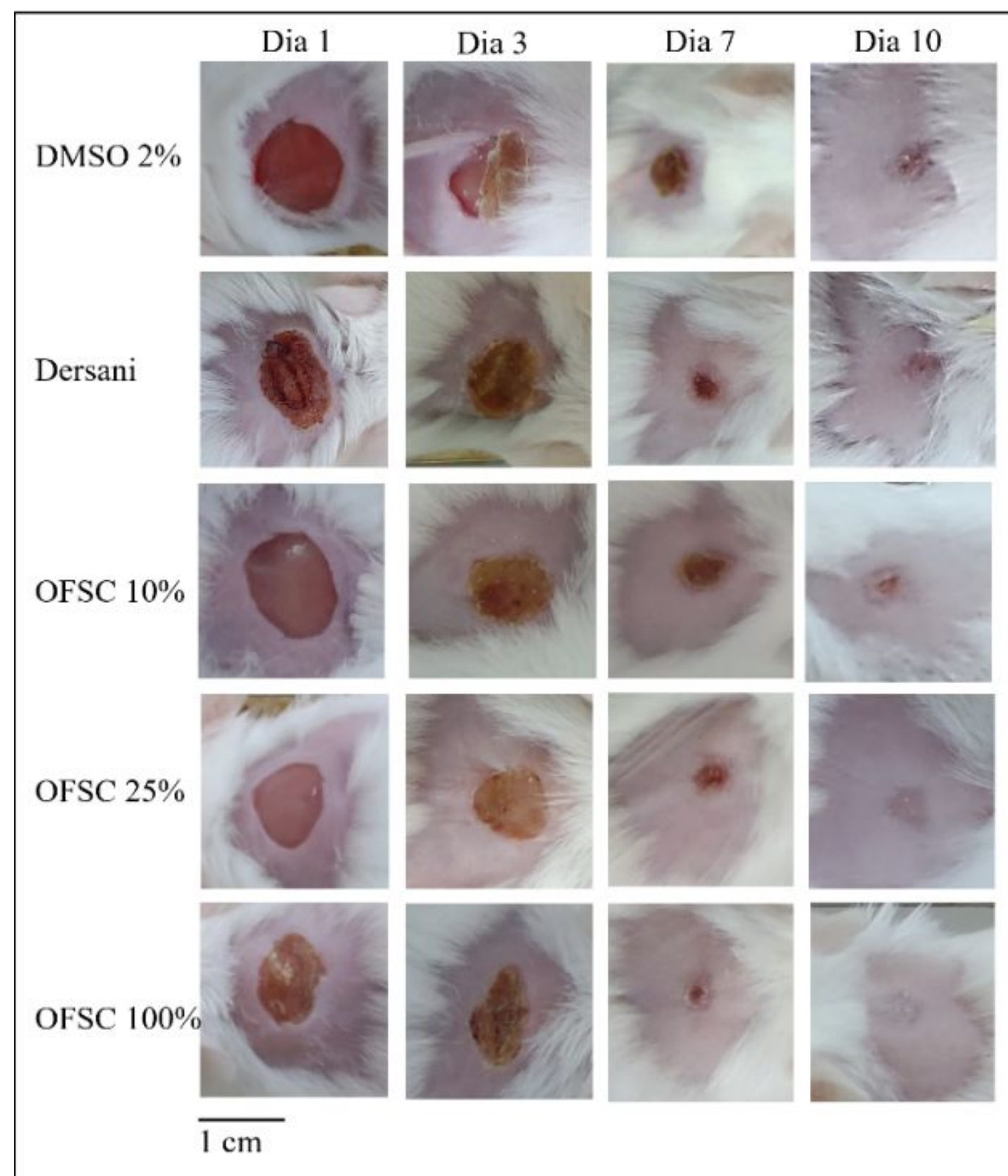


Objetivo Geral

Promover a agregação de valor na cadeia produtiva do *Syagrus coronata* (Licuri), espécie nativa da Caatinga, por meio da valorização do óleo extraído da amêndoa do licuri e do desenvolvimento de novos bioprodutos para fins alimentares, cosméticos e farmacológicos, apoiando o desenvolvimento sustentável das comunidades tradicionais do semiárido nordestino.



Atividade cicatrizante-óleo licuri

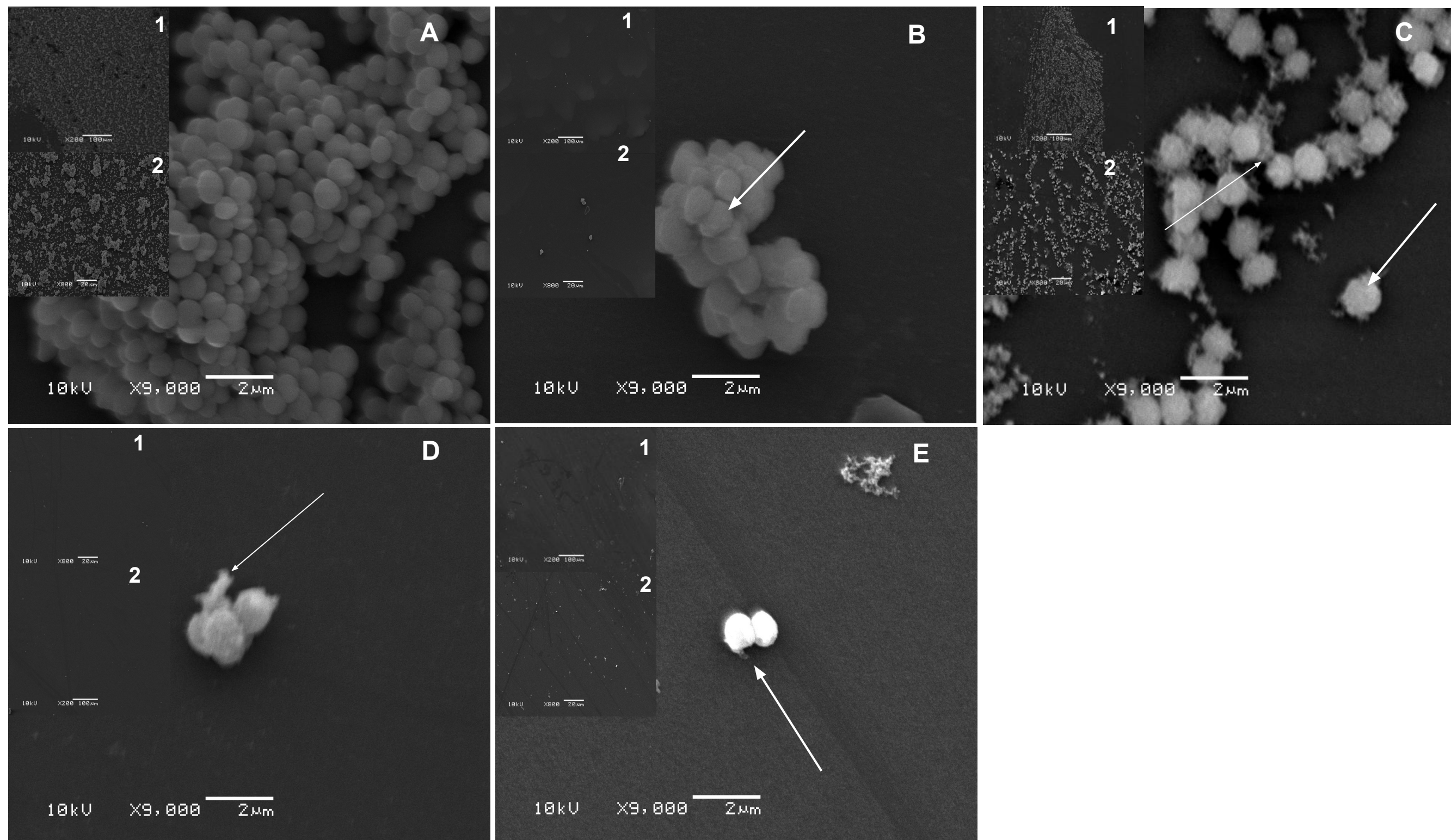


Loção Oleosa Anti-Escaras Dersani 200ml

Loção oleosa que possui fórmula com vitaminas A e E, ajudando a revitalizar e manter a pele hidratada, melhorando sua elasticidade, prevenindo o aparecimento de escaras e ajudando no processo de cicatrização de diversos tipos de feridas.

Estudo de caso-óleo licuri







Biological safety of *Syagrus coronata* (Mart.) Becc. Fixed oil: Cytotoxicity, acute oral toxicity, and genotoxicity studies

Talita Giselly dos Santos Souza ^a , Marlylyn Marques da Silva ^b , George Souza Feitoza ^a , Lucas Felipe de Melo Alcântara ^b , Meykson Alexandre da Silva ^a , Alisson Macário de Oliveira ^a , Júlio César Ribeiro de Oliveira Farias de Aguiar ^c , Daniela Maria do Amaral Ferraz Navarro ^c , Francisco Carlos Amanajás de Aguiar Júnior ^b , Marcia Vanusa da Silva ^{a, d} , Cristiano Aparecido Chagas ^b 

Show more 

+ Add to Mendeley  Share  Cite

Análises físico-químicas das amêndoas do licuri, do óleo e da torta de licuri não torrado e torrado

ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS	AL	OL	TLST	TLCT
Acidez (g/100g)	3,80	0,14	7,50	10,80
Açúcares redutores (g/100g)	ND	ND	ND	ND
Açúcares totais (g/100g)	26,02	ND	26,02	18,85
Atividade de água (aw)	0,5891	0,779	0,5574	0,3964
Cinzas (g/100g)	1,70	0,025	4,03	3,40
Lipídios(g/100g)	61,50	98,20	25,50	41,95
Proteína total (g/100g)	10,30	0,160	22,10	19,50
Relação de sólidos solúveis em brix/acidez	19,80	464,28	8,80	6,30
Valor calórico (kcal)	650,00	884,40	422,27	530,92

AL – amêndoas de licuri; OL – Óleo de licuri; TLST – torta de licuri sem torra; TLCT – torta de licuri com torra; ND - não detectado.

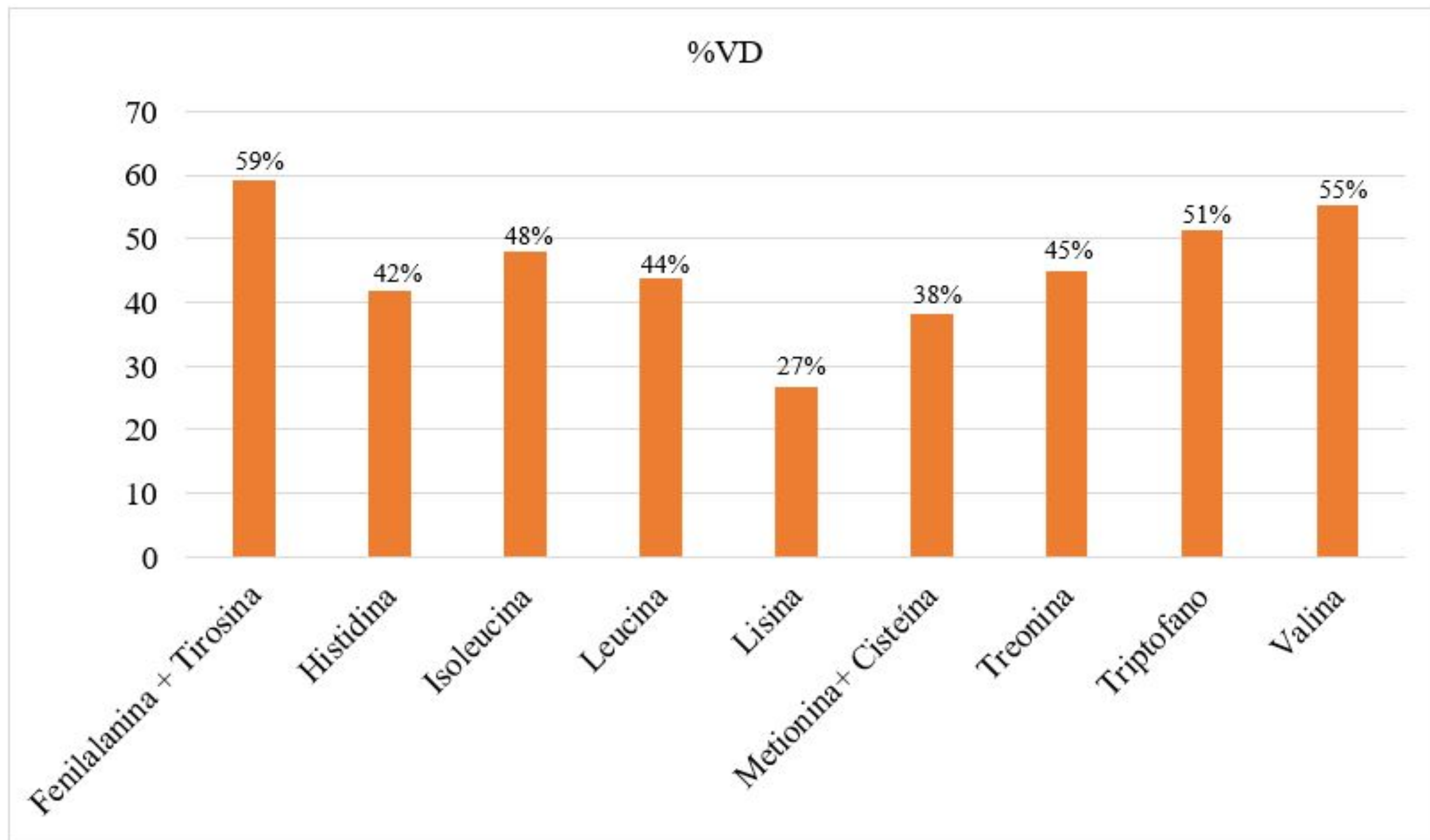
A torta é o resíduo obtido após extração do óleo vegetal da amêndoa.

A torra é branda 15 minutos a 45°C

Perfil de aminoácidos da amêndoa do licuri e torta de licuri com torra, em 100g

ANÁLISES	AL	TLCT
Aminoácidos essenciais (mg/100g)		
Histidina	220	410
Isoleucina	330	640
Leucina	670	1290
Lisina	470	710
Metionina	260	510
Fenilalanina	440	840
Treonina	340	630
Valina	480	930
Triptofano	180	180
Aminoácidos não essenciais (mg/100g)		
Alanina	470	890
Ácido aspártico	890	1700
Ácido glutâmico	1920	3660
Arginina*	1380	2440
Cistina	200	340
Glicina*	470	890
Hidroxiprolina	40	70
Prolina*	390	740
Serina	470	860
Taurina	<10	<10
Tirosina*	280	530

Percentual dos valores diários de referência, com base em um indivíduo de 70kg, com o consumo de 100g da TLCT/dia



%VD – Percentual dos valores diários de referência.

- Exatamente por sua transversalidade, a **bioeconomia** possui relação direta com ao menos 10 dos 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), sendo eles:

- ODS 2: Fome Zero;
- ODS 3: Boa Saúde e Bem-Estar;
- ODS 5: Igualdade de gênero;
- ODS 7: Energia Acessível e Limpa;
- ODS 8: Emprego Digno e Crescimento Econômico;
- ODS 9: Indústria, Inovação e Infraestrutura;
- ODS 12: Consumo e Produção Responsáveis;
- ODS 13: Combates as Alterações Climáticas;
- ODS 14: Vida Debaixo D'água; e
- ODS 15: Vida Sobre a Terra.

Popularização da ciência:

Troca de saberes tradicionais e científicos









N'BioCaat

Núcleo de Bioprospecção e Conservação da Caatinga

Redes sociais #Nbiocaat