



II CONGRESSO SUL BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

04 a 07 de outubro de 2015

Blumenau - SC

Organização:



Anais

Universidade Regional de Blumenau–FURB
Centro de Ciências Tecnológicas
Curso de graduação em Engenharia de Alimentos

**II Congresso Sul Brasileiro de Engenharia de Alimentos realizado
nos dias 04 a 07 de outubro de 2015, com o tema: Conhecimento
e Tecnologia Alimentando o Planeta**

Reitor

Prof. Dr. João Natel Pollonio Machado

Vice- Reitor

Prof. Udo Schroeder

Diretora do Centro de Ciências Tecnológicas

Profa. Marcia Cristina Sardá Espíndola

Presidente da Comissão Organizadora

Profa. Dra. Carolina Krebs de Souza

Informações

<http://www.seminarioseeventos.com.br/csbea/2015/>

Rua. São Paulo, 3250

CEP: 89.030-000- Blumenau/SC

Tel: (47) 3321-6049

E-mail: csbea2015@furb.br

Ficha Catalográfica elaborada pela
Biblioteca Central da FURB

Universidade Regional de Blumenau. Congresso Sul Brasileiro de
Engenharia de Alimentos (2.: 2015 : Blumenau, SC)

U58a Anais [do] 2. Congresso Sul Brasileiro de Engenharia de Alimentos /
Comissão organizadora Carolina Krebs de Souza... [et al.]. -
Blumenau : FURB, 2015.

1 CD-ROM.

ISSN:

Tema: Conhecimento e tecnologia alimentando o planeta.

1. Tecnologia de alimentos - Congressos. 2. Tecnologia de alimentos -
Estudo e ensino. I. Souza, Carolina Krebs de. II. Título.

CDD 664

Identificação e quantificação de carotenoides em novos acessos de açaí

Torma, P.C.M.R. ^{1*}, Tupuna, S. D.¹, Lima, P. ¹, Carvalho, A.V.², Flôres, S.H. ¹, Augusti, P.R. ¹, Rios, A. de O.¹

¹Instituto de Ciência e Tecnologia de Alimentos (ICTA-UFRGS), 91501-970, Porto Alegre, RS, Brasil

²Embrapa Amazônia Oriental (EMBRAPA), Belém, PA, Brasil

*praupp.rs@gmail.com

INTRODUÇÃO



o açaí (*Euterpe oleracea*), fruto proveniente do açaizeiro, tem sua importância socioeconômica relacionada a uma utilização bastante diversificada pelas indústrias de alimentos.

A demanda pela polpa de açaí vem crescendo no mercado nacional e internacional e ocupa um lugar de destaque devido suas características nutricionais decorrentes de seu alto teor de lipídeos, fibras, proteínas e minerais e suas propriedades funcionais devido à presença das antocianinas e carotenoides com relevantes atividades biológicas e considerados promotores da saúde humana.

o objetivo deste trabalho foi identificar e quantificar os carotenoides presentes em novos acessos de açaí (*Euterpe oleracea*) melhorados geneticamente.



MATERIAL E MÉTODOS

Polpas liofilizadas de açaí:
Embrapa Amazônia Oriental
(Belém, Brasil)

- ✓ UEPA comercial
- ✓ L09P09
- ✓ L22P13
- ✓ BRS-PA mista
- ✓ L11P09
- ✓ L06P13
- ✓ L04P16



- ❖ Os carotenoides foram exaustivamente extraídos;²
- ❖ CLAE: C30 YMC (3 µm, 250 x 4,6 mm);
- ❖ Fase móvel: água/metanol /éter metil-terc-butílico a partir das concentrações de 5:90:5, finalizando em 00:50:50 em 40 minutos;⁴
- ❖ Fluxo: 1 mL/min
- ❖ Temperatura: 33°C

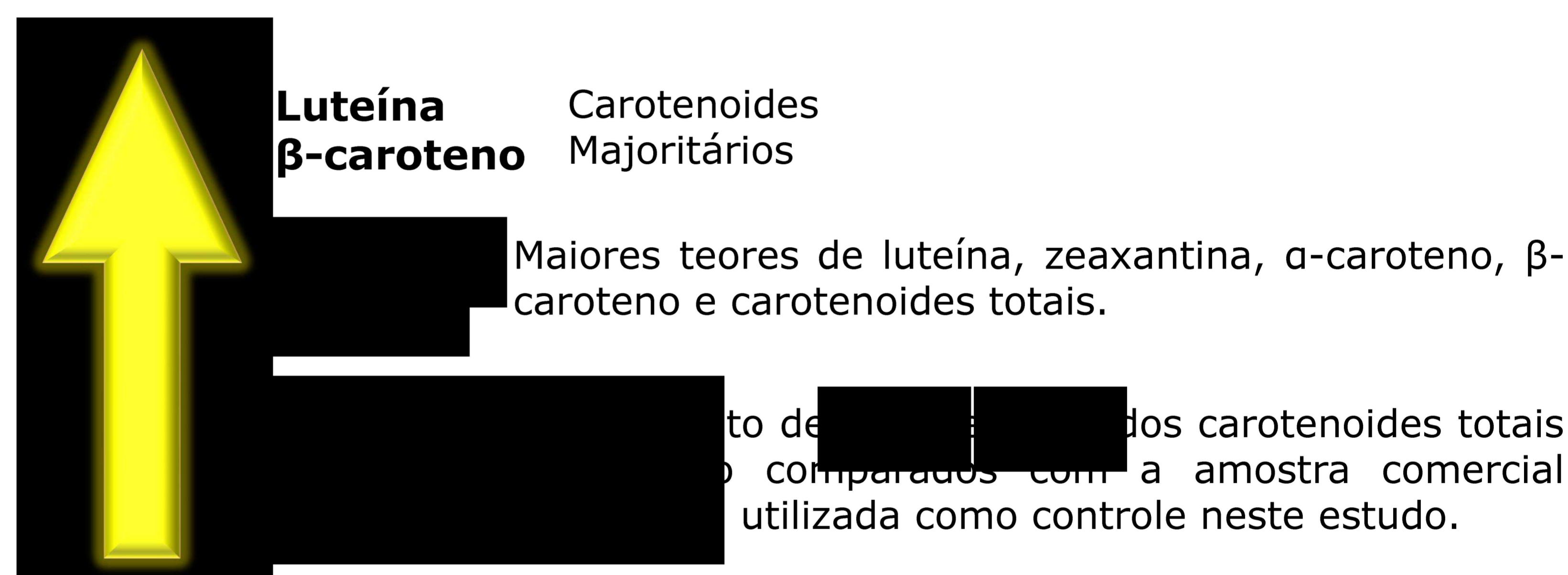
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos acessos de açaí foram identificados dentre os carotenoides: Luteína, Zeaxantina, α-caroteno e β-caroteno (Tabela 1).

Tabela 1 – Identificação e quantificação de carotenoides em diferentes acessos de açaí expressos em µg/g em base seca.

AMOSTRA	Luteína	Zeaxantina	α-caroteno	β-caroteno	Carotenoides totais
UEPA COMERCIAL	3,15 ± 0,42 ^b	0,51 ± 0,01 ^d	0,59 ± 0,02 ^{ab}	5,33 ± 0,29 ^b	9,58 ± 0,71 ^{bc}
L09P09	3,48 ± 0,01 ^{ab}	0,78 ± 0,06 ^{ab}	0,65 ± 0,08 ^a	5,40 ± 0,56 ^b	10,31 ± 0,63 ^{bc}
L22P13	4,54 ± 0,47 ^a	0,76 ± 0,08 ^{ab}	0,62 ± 0,07 ^{ab}	7,36 ± 1,01 ^a	13,28 ± 1,44 ^a
BRS-PA MISTA	4,49 ± 0,56 ^a	0,67 ± 0,04 ^{bc}	0,74 ± 0,04 ^a	5,51 ± 0,27 ^b	11,41 ± 0,40 ^{ab}
L11P09	3,13 ± 0,23 ^b	0,89 ± 0,06 ^a	0,27 ± 0,03 ^d	5,47 ± 0,21 ^b	9,76 ± 0,52 ^{bc}
L06P13	3,00 ± 0,12 ^b	0,66 ± 0,05 ^{bcd}	0,46 ± 0,05 ^{bc}	4,67 ± 0,16 ^b	8,80 ± 0,27 ^c
L04P16	3,23 ± 0,18 ^b	0,53 ± 0,01 ^{cd}	0,35 ± 0,02 ^{cd}	4,74 ± 0,30 ^b	8,85 ± 0,41 ^c

Na coluna, valores seguidos de letras minúsculas iguais não diferem estatisticamente entre si ao nível de significância de 5%, conforme teste de Tukey.



Para *Euterpe oleracea* outros estudos relataram a presença dos carotenoides luteína, α-caroteno e β-caroteno³. Kang et al. (2012), identificou apenas β-caroteno na quantidade de 10,8 µg/g b.s.

CONCLUSÃO

Os acessos avaliados apresentaram-se como fonte de carotenoides e o melhoramento genético propiciou um aumento destes compostos nos acessos L22P13 e BRS-PA_{MISTA} quando comparados com a amostra comercial controle.

REFERÊNCIAS

- ¹Kang et al., *Food Chemistry*, v. 133, n. 3, p. 671-677, 2012.
- ²Mercadante, A. Z.; Britton, G.; Rodriguez-Amaya, D. B. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, v. 46, n. 10, p. 4102-4106, 1998.
- ³Ribeiro et al., *Mutation Research/Genetic Toxicology and Environmental Mutagenesis*, v. 695, n. 1-2, p. 22-28, 2010.
- ⁴Zanatta, C. F.; Mercadante, A. Z. *Food Chemistry*, v. 101, n. 4, p. 1526-1532, 2007.

Identificação e quantificação de carotenoides em novos acessos de açaí

Torma, P.C.M.R.^{1*}, Tupuna, S.D.¹, Lima, P.¹, Carvalho, A.V.², Flôres, S.H.¹, Augusti, P.R.¹, Rios, A. de O.¹

¹ Instituto de Ciência e Tecnologia de Alimentos (ICTA-UFRGS), 91501-970, Porto Alegre, RS, Brasil

² Embrapa Amazônia Oriental (EMBRAPA), 66095-100, Belém, PA, Brasil

*praupp.rs@gmail.com

Palavras chaves: Euterpe oleracea, carotenoides e antioxidantes

INTRODUÇÃO

O açaí (*Euterpe oleracea*), fruto proveniente do açaizeiro, uma palmeira nativa da Amazônia, tem sua importância socioeconômica relacionada a uma utilização bastante diversificada pelas indústrias de alimentos. A demanda pela polpa de açaí vem crescendo no mercado nacional e internacional e ocupa um lugar de destaque devido suas características nutricionais decorrentes de seu alto teor de lipídeos, fibras, proteínas e minerais. Além disso, apresenta propriedades funcionais devido à presença das antocianinas e carotenoides com relevantes atividades biológicas e considerados promotores da saúde humana. O aumento da demanda pelo fruto estimula o desenvolvimento de novos acessos, através do melhoramento genético, com objetivo de produzir frutos na entressafra, aumentar o rendimento da planta e da parte comestível, além do aumento de compostos bioativos (antocianinas, carotenoides, etc). Desta maneira a geração de conhecimento sobre as características nutricionais e funcionais de novos acessos é de extrema importância tanto para os produtores quanto para os consumidores, que cada vez mais buscam uma dieta equilibrada, rica em alimentos com propriedades funcionais benéficas a saúde. O objetivo deste trabalho foi identificar e quantificar os carotenoides presentes em novos acessos de açaí (*Euterpe oleracea*) melhorados geneticamente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As polpas liofilizadas de açaí utilizadas neste estudo foram obtidas da Embrapa Amazônia Oriental (Belém, Brasil). Os carotenoides foram exaustivamente extraídos, de acordo com a metodologia descrita por Mercadante e Rodriguez-Amaya (1998). Os pigmentos foram analisados por CLAE, separados por uma coluna de fase polimérica revertida C30 YMC (3 µm, 250 x 4,6 mm) e fase móvel água/metanol /éter metil-terc-butílico a partir das concentrações de 5:90:5, finalizando em 00:50:50 em 40 minutos, com uma taxa de fluxo de 1 mL /min a 33 ° C (Zanatta e Mercadante, 2007).

A identificação foi realizada por comparação dos tempos de retenção dos picos da amostra e de padrões nas mesmas condições cromatográficas. Para a quantificação foram construídas curvas padrões e calculado os limites de detecção (LD) e quantificação (LQ).

Nos acessos de açaí (*Euterpe oleracea*) utilizados neste estudo, foram identificados dentre os carotenoides: luteína, zeaxantina, α -caroteno e β -caroteno (Tabela 1).

Tabela 1 – Identificação e quantificação de carotenoides em diferentes acessos de açaí expressos em µg/g em base seca.

AMOSTRA	Luteína	Zeaxantina	α -caroteno	β -caroteno	Carotenoides totais
UEPA COMERCIAL	3,15 ± 0,42 ^b	0,51 ± 0,01 ^d	0,59 ± 0,02 ^{ab}	5,33 ± 0,29 ^b	9,58 ± 0,71 ^{bc}
L09P09	3,48 ± 0,01 ^{ab}	0,78 ± 0,06 ^{ab}	0,65 ± 0,08 ^a	5,40 ± 0,56 ^b	10,31 ± 0,63 ^{bc}
L22P13	4,54 ± 0,47 ^a	0,76 ± 0,08 ^{ab}	0,62 ± 0,07 ^{ab}	7,36 ± 1,01 ^a	13,28 ± 1,44 ^a
BRS-PA MISTA	4,49 ± 0,56 ^a	0,67 ± 0,04 ^{bc}	0,74 ± 0,04 ^a	5,51 ± 0,27 ^b	11,41 ± 0,40 ^{ab}
L11P09	3,13 ± 0,23 ^b	0,89 ± 0,06 ^a	0,27 ± 0,03 ^d	5,47 ± 0,21 ^b	9,76 ± 0,52 ^{bc}
L06P13	3,00 ± 0,12 ^b	0,66 ± 0,05 ^{bcd}	0,46 ± 0,05 ^{bc}	4,67 ± 0,16 ^b	8,80 ± 0,27 ^c
L04P16	3,23 ± 0,18 ^b	0,53 ± 0,01 ^{cd}	0,35 ± 0,02 ^{cd}	4,74 ± 0,30 ^b	8,85 ± 0,41 ^c

Na coluna, valores seguidos de letras minúsculas iguais não diferem estatisticamente entre si ao nível de significância de 5%, conforme teste de Tukey.

Os resultados apontaram que luteína e β -caroteno foram os carotenoides majoritários nos acessos melhorados. Dentre os 6 acessos estudados, a amostra L22P13 apresentou os maiores teores de luteína, zeaxantina, α -caroteno, β -caroteno e carotenoides totais. Os acessos melhorados L22P13 e BRS-PA MISTA apresentaram aumento de 39% e 19% dos carotenoides totais quando comparados com a amostra comercial (UEPA) utilizada como controle neste estudo.

Para *Euterpe oleracea* outros estudos relataram a presença dos carotenoides luteína, α -caroteno e β -caroteno (Ribeiro et al., 2010). Kang et al. (2012), identificou apenas β -caroteno na quantidade de 10,8 µg/g b.s.

CONCLUSÕES

Os acessos avaliados apresentaram-se como fonte de carotenoides e o melhoramento genético propiciou um aumento destes compostos nos acessos L22P13 e BRS-PA MISTA quando comparados com a amostra comercial controle.

REFERÊNCIAS

- Kang et al., "Bioactivities of açaí (*Euterpe precatoria* Mart.) fruit pulp, superior antioxidant and anti-inflammatory properties to *Euterpe oleracea* Mart". *Food Chemistry*, v. 133, n. 3, p. 671-677, 2012.
- Mercadante, A. Z.; Britton, G.; Rodriguez-Amaya, D. B. "Carotenoids from yellow passion fruit (*Passiflora edulis*)". *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, v. 46, n. 10, p. 4102-4106, 1998.
- Ribeiro et al., "Evaluation of the genotoxic and antigenotoxic effects after acute and subacute treatments with açaí pulp (*Euterpe oleracea* Mart.) on mice using the erythrocytes micronucleus test and the comet assay". *Mutation Research/Genetic Toxicology and Environmental Mutagenesis*, v. 695, n. 1-2, p. 22-28, 2010.
- Zanatta, C. F.; Mercadante, A. Z. "Carotenoid composition from the Brazilian tropical fruit camu-camu (*Myrciaria dubia*)". *Food Chemistry*, v. 101, n. 4, p. 1526-1532, 2007.