

Avaliação da composição nutricional e capacidade antioxidante de compostos bioativos da polpa de açaí

RESUMO

Aline Kazumi Nakata da Silva

aline.alimentos@outlook.com

[orcid](#)

Universidade Federal do Pará, Belém, Pará, Brasil.

Jacqueline Chaves Beckman

jacque_beckman@hotmail.com

[orcid](#)

Universidade Federal do Pará, Belém, Pará, Brasil.

Antonio Manoel da Cruz Rodrigues

amcr@ufpa.br

[orcid](#)

Universidade Federal do Pará, Belém, Pará, Brasil.

Luíza Helena Meller da Silva

lhmeller@bol.com.br

[orcid](#)

Universidade Federal do Pará, Belém, Pará, Brasil.

O açaí é o fruto proveniente da palmeira tropical *Euterpe oleracea* Mart. que é bastante difundida e cultivada na Amazônia brasileira. A polpa do açaí é extraída utilizando equipamentos adequados com adição de água durante o processamento. Esta polpa é largamente consumida pela população paraense, sendo esta, a principal atividade econômica de muitas famílias ribeirinhas da região. O objetivo do presente estudo foi caracterizar a polpa de açaí em relação à composição nutricional e funcional, com ênfase na quantificação de compostos fenólicos totais, antocianinas totais e da capacidade antioxidante total. A polpa de açaí apresentou valores elevados de umidade (85,36%) e atividade de água (0,996). Esta foi classificada como do tipo A (grossa ou especial) de acordo com a legislação vigente e com base no teor de sólidos totais encontrados (14,64%). A polpa possui teor lipídico relativamente elevado, e baixo teor proteico. A polpa de açaí apresentou 346,14 mg de ácido gálico equivalente/100g de compostos fenólicos totais, 73,54 mg/100g de antocianinas totais e 17,15 μmol de trolox equivalente/g para capacidade antioxidante, podendo ser considerada como uma boa fonte de compostos antioxidantes.

PALAVRAS-CHAVE: *Euterpe oleracea*. Centesimal. Fenólicos. Antocianinas.

INTRODUÇÃO

O açazeiro é uma palmeira da família Arecaceae amplamente difundida e cultivada na Amazônia brasileira. Ocorre de forma espontânea na região amazônica e tem se destacado pela importância econômica para a fruticultura regional, sobretudo para o estado do Pará onde a produção e a comercialização da polpa movimentam grandes mercados (NEVES et al., 2015).

As maiores áreas ocupadas com essa espécie encontram-se na Amazônia Oriental brasileira, mais precisamente na região do estuário do rio Amazonas, considerada como seu centro de origem e onde encontram-se densas e diversificadas populações que ocupam com maior frequência terrenos, que em função do fluxo e refluxo das marés, estão submetidos à inundação periódica (NASCIMENTO et al., 2008).

O açazeiro alcança em torno de 15 a 20 metros de altura e 12 a 18 centímetros de diâmetro. Dele são extraídos o palmito e o fruto para o consumo alimentar. Embora na terminologia popular seja mais conhecido como açai, outras denominações são de uso frequente nas áreas de ocorrência como: açai do pará, açai do baixo amazonas, açai de touceira, açai de planta, juçara e juçara de touceira (NASCIMENTO et al., 2008).

O fruto do açai possui formato arredondado e pesa cerca de dois gramas. Somente 17% do fruto é comestível (polpa e casca), sendo necessários cerca de 2 quilos de frutos para produzir um litro de suco. O restante representa o caroço, contendo a semente oleaginosa. A cor do fruto maduro é púrpura a quase preta. Por meio do despulpamento, manual ou mecânico, obtêm-se a polpa que pode ser consumida in natura ou em uma variedade de bebidas e preparações alimentares, como creme, licor, geleia, mingau, sorvetes e doces (SANTOS et al., 2008).

O açai vem sendo consumido em grande parte dos estados brasileiros e também em alguns países da Europa, nos Estados Unidos, Japão e China, gerando, por parte das empresas alimentícias, uma busca por novas formas de industrialização deste fruto como cápsulas e pós instantâneos. As propriedades antioxidantes dos compostos fenólicos presentes neste fruto, vem despertando o interesse não somente do setor alimentício, mas também das indústrias de cosméticos e de fármacos (SCHRECKINGER et al., 2010).

O elevado consumo dos frutos de açai está relacionado aos benefícios à saúde associados a elevada capacidade antioxidante (LICHTENTHÄLER et al., 2005, SCHAUSS et al., 2006, PACHECO-PALENCIA et al., 2007) atribuída, principalmente, às antocianinas. Entretanto, outros compostos fenólicos tais como ácido ferúlico, epicatequina e ácido p-hidroxibenzóico também contribuem com a ação anti-radical livre observada na polpa desta fruta (DEL POZO INSFRAN et al., 2004).

Este trabalho teve como objetivo caracterizar a polpa de açai em relação à composição nutricional e funcional, com ênfase na quantificação de compostos fenólicos totais, antocianinas totais e determinação da capacidade antioxidante total.

METODOLOGIA

MATÉRIA-PRIMA

A polpa de açaí utilizada foi coletada em um ponto comercial da cidade de Belém (PA), originária de um único lote. A polpa foi transportada ao Laboratório de Medidas Físicas (LAMEFI) da Universidade Federal do Pará e armazenada em freezer à -18 °C até o momento das análises.

ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS DA POLPA DE AÇAÍ

Umidade

A umidade foi determinada gravimetricamente, por secagem em estufa a 105 °C até peso constante, segundo a metodologia nº 926.08 da AOAC (1997).

Atividade de água

A atividade de água foi determinada por leitura direta em termohigrômetro digital (Aqualab Séries, modelo 4TEV), com controle interno de temperatura a 25 °C.

Sólidos totais

Foram determinados gravimetricamente segundo a metodologia nº 940.26 da AOAC (1997).

Lipídeos

A quantificação dos lipídios foi realizada por extração com éter de petróleo, em aparelho do tipo Soxhlet da marca QUIMIS, de acordo com o método nº 922.06 da AOAC (1997).

Proteínas

A quantificação das proteínas foi realizada pelo método de Kjeldahl, nº 920.87 da AOAC (1997). O teor de proteína bruta foi calculado através da multiplicação do nitrogênio total pelo fator de correspondência nitrogênio-proteína de 6,25 (%N x 6,25).

Obtenção do extrato fenólico

A obtenção do extrato fenólico foi realizada de acordo com a metodologia descrita por Lago-Vanzela et al. (2011). Para obtenção do extrato fenólico foram utilizadas 2g de polpa de açaí liofilizada que foram adicionadas de 50 mL de solvente extrator composto pela mistura metanol:água:ácido fórmico (50:48,5:1,5, v/v).

As amostras imersas no solvente extrator foram levadas para banho ultrassônico (Unique, USC-750, Brasil) por 10 minutos e centrifugadas a 9820 g à temperatura de 5 °C por 10 minutos. O sobrenadante foi recolhido e mais três extrações foram realizadas utilizando o resíduo sólido da centrifugação. O extrato obtido foi concentrado em evaporador rotativo a 40 °C sob vácuo até um volume de aproximadamente 90 mL, e então aferido em balão volumétrico para 100 mL. Os extratos foram armazenados ao abrigo da luz em freezer (-18 °C) e utilizados nas análises de antocianinas totais, compostos fenólicos totais e atividade antioxidante total.

Compostos fenólicos totais

A determinação de compostos fenólicos totais foi realizada conforme metodologia descrita por Singleton e Rossi (1965). A partir dos extratos obtidos foi determinada uma diluição apropriada de acordo com a curva padrão de ácido gálico previamente preparada (dados não mostrados). A partir desta diluição, uma alíquota de 0,6 mL foi diluída em 3,0 mL de reagente de Folin-Ciocalteu diluído em água destilada (1:10 v/v) e após 3 minutos de repouso ao abrigo da luz, adicionou-se 2,4 mL de solução saturada de Na_2CO_3 (7,5 % m/v). A absorvância foi lida em espectrofotômetro de absorção na região do UV-Visível (Nova Instruments, NI 2000UV), após 1 hora de repouso em ausência de luz a 760 nm. Foi utilizada água destilada como branco para calibrar o espectrofotômetro. O teor de fenólicos totais foi determinado utilizando-se uma curva padrão de ácido gálico com concentração variando de 0 a 200 mg L^{-1} . Os resultados foram expressos em ácido gálico equivalente (mg de AGE/100 de amostra).

Antocianinas totais

As antocianinas totais foram determinadas segundo a metodologia descrita por Nascimento Teixeira et al. (2008) na qual a quantificação é realizada em pH único (2,0) seguida de leitura da absorvância no espectrofotômetro de absorção UV-Visível (Nova Instruments, NI 2000UV) em comprimento de onda de 535 nm. O método de pH único consistiu na transferência quantitativa de uma alíquota (Valq) do extrato concentrado para balão volumétrico de 5 mL, tendo o volume completado com solução de Etanol:HCl ($1,5 \text{ mol L}^{-1}$) (85:15, v/v), formando então o extrato diluído (ED). Utilizou-se como branco, a solução de Etanol:HCl. O cálculo do teor de antocianinas totais foi realizado de acordo com a Equação 1, e o conteúdo total de antocianinas foi expresso em mg de antocianinas em 100g de amostra.

$$\text{Antocianinas Totais} = \frac{DO_{535}^* \times V_{EC} \times V_{ED} \times 100}{V_{alq} \times m \times E_{1\%}^{1\text{cm}}} \quad (\text{Equação 1})$$

Onde:

DO*535: Densidade ótica do extrato diluído

VEC: volume total do extrato concentrado

VED: volume total do extrato diluído

Valq: volume da alíquota do extrato primário a ser diluída para fazer o extrato diluído

m: massa de amostra

$E_{1\%}^{1\text{cm}}$: coeficiente de extinção médio para diversas antocianinas igual a 98,2

Capacidade antioxidante

Para determinar a capacidade antioxidante pelo método ABTS (2,2'-azino-bis-(3-etilbenzotiazolina-6-ácido sulfônico)) do extrato de açaí foi utilizada a metodologia descrita por Re et al. (1999). Foram preparadas cinco diluições do extrato. A partir das diluições dos extratos retirou-se uma alíquota de 500 μL que foi transferida para tubos de ensaio com 3,5 mL do radical ABTS e homogeneizados manualmente. A absorvância foi medida a 734 nm em espectrofotômetro de

absorção UV-Visível após 6 minutos na ausência de luz. Uma solução de etanol 80% foi utilizada como branco e para fazer as diluições dos extratos. A determinação da atividade antioxidante foi possível pela construção prévia da curva padrão de Trolox (6-hidroxi-2,5,7,8-tetrametilcromo-2-ácido carboxílico) (8 a 125 $\mu\text{mol/L}$). Os resultados foram expressos em μmol de Trolox Equivalente (TE) por g de amostra.

Análise estatística

Os resultados das análises físico-químicas foram submetidos à análise de variância (ANOVA) utilizando teste F e teste complementar de comparação de médias (Tukey) ao nível de 5% de probabilidade, utilizando o Software Statistica® versão 8.0.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 estão apresentados os valores para umidade e atividade de água da polpa de açaí. Os coeficientes de variação encontrados foram baixos (<5%), mostrando uma baixa dispersão dos dados experimentais entre as repetições das análises.

Tabela 1 – Umidade e atividade de água da polpa de açaí

Umidade e atividade de água da polpa de açaí			
Determinações	Média	Desvio padrão	Coefficiente de variação (%)
Umidade (%)	85,36	0,01	0,01
Atividade de água	0,99	0,05	0,03

Experimentos realizados em triplicata. Coeficiente de variação= (desvio padrão/média) x100

Fonte: Elaborado pelo autor (2015).

O valor de umidade encontrado para a polpa de açaí revela que este é um alimento cujo componente majoritário é a água (85,36%). O teor de água de um alimento é um dos mais importantes e mais avaliados índices em alimentos e tem influência direta no controle da taxa de deterioração por microrganismos, reações enzimáticas e químicas que ocorrem durante o armazenamento (FELLOWS, 2006).

Em estudos semelhantes de caracterização, Nascimento et al. (2008) encontraram 89,18%, enquanto que, Alexandre et al. (2004) encontraram 86,01% de umidade para polpa de açaí, ambas provenientes do estado do Pará. A polpa de açaí é um produto extraído da parte comestível do fruto após amolecimento através de processos tecnológicos adequados e adição de água, portanto, a elevada umidade deste produto está vinculada aos meios de extração da polpa.

A determinação da umidade é um método simples para estudar a estabilidade de um alimento através da sua composição em água, sem a necessidade de utilizar equipamentos sofisticados e de custo elevado. Conhecendo a umidade de um alimento, em geral, é possível conhecer a sua estabilidade e, então aplicar as condições de processamento e armazenamento adequados para a sua conservação (INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 2008). A umidade reflete também o teor de sólidos de um produto e quando está fora das recomendações técnicas resulta em grandes perdas na qualidade geral dos alimentos.

Em relação à atividade de água (A_w), o valor encontrado para a polpa de açaí de 0,99 (Tabela 1) é considerado elevado, sendo classificado como um alimento de alta umidade ($A_w > 0,85$), portanto, muito propenso a deteriorações microbiológicas em geral (SILVA, 2000). Os valores de atividade de água variam de 0 a 1 e, assim como para a polpa de açaí, na maioria dos alimentos frescos a atividade de água é superior a 0,95. Alexandre et al. (2004) encontraram 0,994 de A_w para polpa de açaí, valor semelhante ao obtido no presente estudo.

Na Tabela 2 estão apresentados os valores de sólidos totais, lipídeos e proteínas obtidos para a polpa de açaí. Os coeficientes de variação encontrados foram baixos (<5%), mostrando uma baixa dispersão dos dados experimentais entre as repetições das análises.

Tabela 2 – Sólidos totais, lipídeos e proteínas da polpa de açaí

Sólidos totais, lipídeos e proteínas da polpa de açaí			
Determinações	Média	Desvio padrão	Coefficiente de variação (%)
Sólidos totais	14,64	0,01	0,06
Lipídeos	7,23	0,21	2,95
Proteínas	2,80	0,04	1,31

Experimentos realizados em triplicata. Coeficiente de variação = (desvio padrão/média) x100

Fonte: Elaborado pelo autor (2015).

A determinação do teor de sólidos totais da polpa de açaí permite classificá-la de acordo com a legislação vigente para os Padrões de Identidade e Qualidade. A classificação é realizada em três tipos distintos: tipo A, grosso ou especial (acima de 14% de sólidos totais), tipo B, médio ou regular (entre 11 e 14% de sólidos totais) ou tipo C, fino ou popular (8 a 11% de sólidos totais) (BRASIL, 2000). A polpa de açaí utilizada no presente estudo pode ser classificada como do tipo A.

A polpa de açaí apresentou 7,23% de lipídeos (Tabela 2), valor maior do que o observado por Nascimento et al. (2008) de 4,61%. Este autor afirma ainda que o óleo do açaí apresenta elevado teor de ácidos graxos insaturados, 68 a 71%, colocando este fruto em uma condição atraente para o mercado de alimentos funcionais. O uso de matérias-primas ricas em ácidos graxos monoinsaturados e poli-insaturados é de grande interesse para as indústrias de alimentos e bebidas que buscam alternativas para elaboração de produtos mais saudáveis (NASCIMENTO et al., 2008).

O teor de proteínas (2,80%) (Tabela 2) foi maior do que o encontrado por Alexandre et al. (2004) (1,50%). De acordo com Eto et al. (2010) a polpa de açaí contém valores proteicos relativamente baixos que não suprem as necessidades do organismo, entretanto, o hábito dos paraenses de consumir a polpa com uma proteína animal acaba assegurando a ingestão diária recomendada (IDR) de proteínas.

Na Tabela 3 estão apresentados os valores de compostos fenólicos totais, antocianinas totais e capacidade antioxidante. Os coeficientes de variação encontrados foram baixos (<5%), mostrando uma baixa dispersão dos dados experimentais entre as repetições das análises.

Tabela 3 – Compostos fenólicos totais, antocianinas totais e capacidade antioxidante da polpa de açaí

Compostos fenólicos totais, antocianinas totais e capacidade antioxidante da polpa de açaí			
Determinações	Média	Desvio padrão	Coefficiente de variação (%)
Compostos fenólicos totais (mg de AGE/100g)	346,14	8,62	2,48
Antocianinas totais (mg/100g)	73,54	2,59	3,52
Capacidade antioxidante (μmol de TE/g)	17,15	0,24	1,39

Resultados expressos em base úmida. Coeficiente de variação= (desvio padrão/média) x100. AGE=ácido gálico equivalente.

Fonte: Elaborado pelo autor (2015).

A polpa de açaí apresentou teor de compostos fenólicos totais mais elevados que outras frutas amazônicas largamente consumidas como cajá e bacuri (72 e 23,8 mg de AGE/100g, respectivamente), e valores abaixo de frutas consideradas ricas em vitamina C como acerola e camu-camu (1063 e 1176 mg de AGE/100g, respectivamente) (MARIA DO SOCORRO et al., 2010). A importância da ingestão de compostos fenólicos está relacionada com a sua atuação como agente redutor. Os compostos fenólicos exercem proteção do organismo contra o estresse oxidativo que pode contribuir no surgimento de doenças cardíacas e degenerativas como mal de Alzheimer e Parkinson (SOUZA et al., 2006). No açaí, as antocianinas figuram como os principais compostos fenólicos presentes na sua composição e são responsáveis por grande parte da capacidade antioxidante (DEL POZO-INSFRAN et al., 2004).

O elevado conteúdo de antocianinas totais da polpa de açaí pode ser observado na Tabela 3, 73,54 mg/100g, sendo considerada fonte deste pigmento, assim como a jabuticaba e o jambolão (MARIA DO SOCORRO et al., 2010). Santos et al. (2008) encontraram teores de 13,93 a 54,18 mg/100g de antocianinas totais ao analisar polpas de açaí de 12 pontos comerciais distintos em Fortaleza/CE. Em outra pesquisa, Tonon et al. (2009) encontraram 32,81 mg/100g de antocianinas em polpa de açaí oriunda da cidade de Belém, Pará. A diferença entre os valores de antocianinas observados pode estar relacionado ao processamento e ao tempo de acondicionamento da polpa, pois nas localidades dos estudos de Santos et al. (2008) e Tonon et al. (2009) o açaí não é um fruto típico, sendo adquirido na forma processada (pasteurizada e congelada).

A capacidade antioxidante da polpa de açaí mostrou-se elevada em relação a frutas igualmente abundantes e largamente consumidas na região amazônica como murici e abacaxi (15,73 e 3,78 μmol de TE/g, respectivamente) (ALMEIDA et al., 2011). Santos et al. (2008) obtiveram para polpa de açaí valores entre 10,21 e 52,47 μmol de TE/g de capacidade antioxidante, mostrando que este parâmetro é muito variável mesmo entre produtos similares e é influenciado por fatores tais como variedade do açazeiro, clima e solo da região e condições de processamento do fruto.

CONCLUSÃO

A partir dos resultados de umidade e de atividade de água obtidos é possível afirmar que a polpa de açaí é um alimento altamente perecível que necessita da

aplicação de métodos para preservação e/ou conservação das suas qualidades nutricionais e microbiológicas. A polpa de açaí foi classificada como do tipo A, grosso ou especial, de acordo com a legislação vigente para Padrões de Identidade e Qualidade de polpa de frutas. Apresentou elevado teor lipídico, porém baixo teor proteico. A polpa de açaí apresentou elevado conteúdo de compostos fenólicos totais e antocianinas totais, podendo ser considerada fonte destes fitoquímicos. Além disso, a análise de capacidade antioxidante mostrou que a ação anti radical livre deste produto é maior em relação a outros tipos de frutas abundantes na região amazônica.

Nutritional composition and antioxidant capacity of açai pulp (*Euterpe oleracea* M.)

ABSTRACT

Açai is the fruit from the *Euterpe oleracea* Mart. tropical palm tree that is widespread and cultivated in the Brazilian Amazon. The açai pulp is extracted using appropriate equipment with water added during processing. This pulp is largely consumed by the Pará population, which is the main economic activity of many riverine families in the region. The aim of this study was to characterize the açai pulp in nutritional and functional composition, with emphasis on quantification of total phenolics, total anthocyanins and total antioxidant capacity. The pulp of açai showed high levels of moisture (85,36%) and water activity (0,996). This was classified as type A, thick or special in accordance with current legislation and based on the total solids content (14.64%). The pulp has a relatively high fat and low protein content. The pulp of açai presented 346.14 mg of gallic acid equivalent/100g of total phenolic compounds, 73.54 mg/100g of total anthocyanins and 17.15 µmol of trolox equivalent/g for antioxidant capacity and can be considered as a good source of antioxidant compounds.

KEYWORDS: *Euterpe oleracea*. Centesimal. Phenolics. Anthocyanins.

REFERÊNCIAS

ALEXANDRE, Deise; CUNHA, Rosiane L.; HUBINGER, Miriam D. Conservação do açaí pela tecnologia de obstáculos. **Ciência e tecnologia de Alimentos**, v. 24, n. 1, p. 114-119, 2004. <https://doi.org/10.1590/S0101-20612004000100021>

ALMEIDA, Maria Mozarina Beserra et al. Bioactive compounds and antioxidant activity of fresh exotic fruits from northeastern Brazil. **Food Research International**, v. 44, n. 7, p. 2155-2159, 2011.

AOAC. **Association of Official Analytical Chemists International**. Official methods of analysis of Association of Official Analytical Chemists. 17th ed. Washington: AOAC, 1997.

BRASIL. **Instrução Normativa Nº 1, de 07 de janeiro de 2000**. Aprova o Regulamento Técnico Geral para fixação dos Padrões de Identidade e Qualidade para Polpa de Fruta. 2000.

DEL POZO-INSFRAN, David; BRENES, Carmen H.; TALCOTT, Stephen T. Phytochemical composition and pigment stability of Acai (*Euterpe oleracea* Mart.). **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, v. 52, n. 6, p. 1539-1545, 2004. <https://doi.org/10.1021/jf035189n>

ETO, Denise Kaori et al. Qualidade microbiológica e físico-química da polpa e mix de açaí armazenada sob congelamento. **Revista do Instituto Adolfo Lutz (Impresso)**, v. 69, n. 3, p. 304-310, 2010.

FELLOWS, Peter J. **Tecnologia do processamento de alimentos: princípios e prática**. Artmed, 2006.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ-IAL. ZENEBON, Odair; PASCUET, Neus Sadocco; TIGLEA, Paulo. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, p. 1020, 2008.

LAGO-VANZELA, Ellen Silva et al. Phenolic composition of the Brazilian seedless table grape varieties BRS Clara and BRS Morena. **Journal of agricultural and food chemistry**, v. 59, n. 15, p. 8314-8323, 2011.

LICHTENTHALER, R. et al. Total antioxidant scavenging capacities of *Euterpe oleracea* e Mart.(açaí). **Int. J. Food Sci. Nutr**, v. 56, n. 1, p. 68-75, 2005. <https://doi.org/10.1080/09637480500082082>

MARIA DO SOCORRO, M. Rufino et al. Bioactive compounds and antioxidant capacities of 18 non-traditional tropical fruits from Brazil. **Food chemistry**, v. 121, n. 4, p. 996-1002, 2010.

NASCIMENTO, RHUTYNÉIA JOANA SILVA et al. Composição em ácidos graxos do óleo da polpa de açaí extraído com enzimas e com hexano. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 30, n. 2, p. 498-502, 2008.

NASCIMENTO TEIXEIRA, Luciana; STRINGHETA, Paulo César; ALVES DE OLIVEIRA, Fabiano. Comparação de métodos para quantificação de antocianinas. **Revista Ceres**, v. 55, n. 4, 2008.

NEVES, Leandro Timoni Buchdid Camargo et al. Quality of fruits manually processed of açaí (*Euterpe oleracea* Mart.) and bacaba (*Oenocarpus bacaba* Mart.). **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 37, n. 3, p. 729-738, 2015.

PACHECO-PALENCIA, Lisbeth A.; HAWKEN, Palo; TALCOTT, Stephen T. Juice matrix composition and ascorbic acid fortification effects on the phytochemical, antioxidant and pigment stability of açaí (*Euterpe oleracea* Mart.). **Food chemistry**, v. 105, n. 1, p. 28-35, 2007.
<https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2007.03.027>

RE, Roberta et al. Antioxidant activity applying an improved ABTS radical cation decolorization assay. **Free Radical Biology and Medicine**, v. 26, n. 9, p. 1231-1237, 1999.

SANTOS, Gerusa Matias dos et al. Correlação entre atividade antioxidante e compostos bioativos de polpas comerciais de açaí (*Euterpe oleracea* Mart.). **Archivos Latinoamericanos de Nutricion**, v. 58, n. 2, p. 187, 2008.

SCHAUSS, Alexander G. et al. Phytochemical and nutrient composition of the freeze-dried Amazonian palm berry, *Euterpe oleraceae* Mart. (Acai). **Journal of agricultural and food chemistry**, v. 54, n. 22, p. 8598-8603, 2006.

SCHRECKINGER, Maria Elisa et al. Berries from South America: a comprehensive review on chemistry, health potential, and commercialization. **Journal of Medicinal Food**, v. 13, n. 2, p. 233-246, 2010.
<https://doi.org/10.1089/jmf.2009.0233>

SILVA, J. A. Tópicos de tecnologia de alimentos. São Paulo: Varela, 227 p. 2000.

SINGLETON, V. L.; ROSSI, Joseph A. Colorimetry of total phenolics with phosphomolybdic-phosphotungstic acid reagents. **American Journal of Enology and Viticulture**, v. 16, n. 3, p. 144-158, 1965.

SOUZA, Alessandra de Albuquerque T.; MARIA DO SOCORRO, V.; HIGINO, Jane S. Atividade antimicrobiana in vitro do extrato de *Anacardium occidentale* L. sobre espécies de Streptococcus. **Brazilian Journal of Pharmacognosy**, v. 16, n. 2, p. 202-205, 2006.

TONON, Renata Valeriano; BRABET, Catherine; HUBINGER, Miriam D. Influência da temperatura do ar de secagem e da concentração de agente carreador sobre as propriedades físico-químicas do suco de açaí em pó. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 29, n. 2, p. 444-450, 2009. <https://doi.org/10.1590/S0101-20612009000200034>

Recebido: 19 mar. 2015.

Aprovado: 28 abr. 2017.

Publicado: 16 jun. 2017.

DOI: 10.3895/rbta.v11n1.2829

Como citar:

SILVA, A. K. N. et al. Avaliação da composição nutricional e capacidade antioxidante de compostos bioativos da polpa de açaí. **R. Bras. Tecnol. Agroindustr.**, Ponta Grossa, v. 11, n. 1, p. 2205-2216, jan./jun. 2017. Disponível em: <<https://periodicos.utfpr.edu.br/rbta>>. Acesso em: XXX.

Correspondência:

Aline Kazumi Nakata da Silva

Travessa Santa Isabel, n. 1324, Centro, Santa Isabel do Pará, Pará, Brasil.

Direito autoral: Este artigo está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.

