

Andrade, A. F. F. Duarte, A. B. Ferreira, L. B. Melo, A. D. D. Martins, J. C. Santos, E. F. 2015. Avaliação das características físicas e químicas dos frutos de *Butia capitata* cultivados na região norte de Minas Gerais. In: Congresso Brasileiro de Processamento mínimo e Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças, 001. Anais... Aracaju-SE.

Avaliação das características físicas e químicas dos frutos de *Butia capitata* cultivados na região norte de Minas Gerais

¹ UNIMONTES – Departamento de Ciências Agrárias. Avenida Reinaldo Viana, 2630, 39440-000 Bico da Pedra – Janaúba – MG, estudante de Agronomia-cieneduarte@live.com

RESUMO

O coquinho-azedo (*Butia capitata*) é um fruto muito consumido no norte de Minas Gerais, pode ser consumido in natura ou processado na forma de polpa, suco, sorvete, geléia, licor ou compota. O interesse por estas espécies nativas e pequenos frutos vem crescendo nos últimos anos devido aos benefícios que podem proporcionar à saúde humana, o que vem incentivar o desenvolvimento de pesquisas sobre as características nutricionais e qualidade dos frutos para que sejam destinados ao consumo in natura ou para o processamento. Objetivou-se com o presente estudo avaliar as características físicas e químicas de frutos de coquinho-azedo cultivados na região norte de Minas Gerais. As variáveis avaliadas foram: peso do fruto, comprimento, diâmetro, sólidos solúveis, pH, acidez titulável, firmeza, luminosidade, ângulo hue e cromaticidade. Os frutos de *Butia capitata* avaliados no presente estudo apresentaram características físicas e químicas similares aos encontrados na literatura estando portanto, passíveis tanto para consumo in natura como para indústria.

PALAVRAS-CHAVE: *Butia capitata*, in natura, cerrado.

ABSTRACT

Evaluation of physical and chemical characteristics of *Butia capitata* fruits cultivated in the northern region of Minas Gerais

The "coquinho-azedo" (*Butia capitata*) is a fruit widely consumed in northern Minas Gerais, can be consumed in natura or processed into pulp, juice, ice cream, jelly, liquor or jam. The interest in these native species and small fruits has increased in recent years due to the benefits they can provide to human health, what encourages the development of research about nutritional characteristics and fruit quality, to destine the fruits for fresh consumption or processing. The objective of this study was evaluate the physical and chemical characteristics of "coquinho-azedo" cultivated in the northern region of Minas Gerais. The variables evaluated were: fruit weight, length, diameter, soluble

Andrade, A. F. F. Duarte, A. B. Ferreira, L. B. Melo, A. D. D. Martins, J. C. Santos, E. F. 2015. Avaliação das características físicas e químicas dos frutos de *Butia capitata* cultivados na região norte de Minas Gerais. In: Congresso Brasileiro de Processamento mínimo e Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças, 001. Anais... Aracaju-SE.

34 solids, pH, titratable acidity, firmness, luminosity, hue angle and chroma. The fruits of
35 *Butia capitata* evaluated in this study presented physical and chemical characteristics
36 similar to those found in the literature, being appropriated for fresh consumption and for
37 industry.

38 **Keywords:** *Butia capitata*, in natura, cerrado.

39

40 INTRODUÇÃO

41 O coquinho-azedo (*Butia capitata* (Mart.) Becc.), também conhecido pelos nomes butiá,
42 coco-cabeçudo, coquinho, butiá-da-praia e coco-babão, pertence à família Arecaceae
43 que engloba 189 gêneros e aproximadamente 3.000 espécies. Ocorre nos estados da
44 Bahia, Goiás e Minas Gerais e se estende até o Uruguai em áreas de cerrado e/ou
45 terrenos arenosos, como dunas e restingas (MARTINS, *et al.*, 2010).

46 O Brasil é um grande produtor mundial de frutas, ocupando o 3º lugar na ranking
47 internacional, atrás apenas da China e da Índia, com produção de 43 milhões de
48 toneladas. O país produz uma grande diversidade de frutas o ano inteiro, desde tropicais,
49 subtropicais até as de clima temperado, se destacando como mercado fornecedor de
50 frutas, com cerca de 53% da produção destinada ao mercado de frutas processadas e
51 47% ao mercado de frutas frescas (IBGE, 2006; IBRAF, 2008).

52 A alta perecibilidade dos frutos é caracterizada pelas elevadas taxas respiratórias, sendo
53 necessário o imediato resfriamento a 0°C de frutos colhidos no estágio de maturação
54 verde-amarelo, visando preservar a sua qualidade pós-colheita (MEGGUER, 2006).

55 O fruto pode ser consumido in natura ou processado na forma de polpa, suco, sorvete,
56 geléia, licor ou compota. As folhas são usadas na fabricação de vassouras, cestos,
57 cobertura de ranchos, cordas e estofados. O óleo da semente é utilizado na culinária e o
58 farelo gerado pela extração é usado como rações para aves, porcos e outros animais
59 domésticos (MARTINS, *et al.*, 2010).

60 O interesse por estas espécies nativas e pequenos frutos vem crescendo nos últimos anos
61 devido aos benefícios que podem proporcionar à saúde humana, que vem incentivar o
62 desenvolvimento de pesquisas sobre as características nutricionais e qualidade dos
63 frutos para que sejam destinados ao consumo sob forma in natura ou para o
64 processamento de derivados.

Andrade, A. F. F. Duarte, A. B. Ferreira, L. B. Melo, A. D. D. Martins, J. C. Santos, E. F. 2015. Avaliação das características físicas e químicas dos frutos de *Butia capitata* cultivados na região norte de Minas Gerais. In: Congresso Brasileiro de Processamento mínimo e Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças, 001. Anais... Aracaju-SE.

65 Objetivou-se com o presente estudo avaliar as características físicas e químicas de frutos
66 de *Butia capitata* cultivados na região norte de Minas Gerais.

67

68 MATERIAL E MÉTODOS

69 Os frutos foram coletados em uma propriedade localizada no município de Janaúba-
70 MG, no ponto de maturação comercial e acondicionados em caixas plásticas e
71 transportados para o laboratório de Fisiologia pós-colheita da Universidade Estadual de
72 Montes Claros (Unimontes), campus Janaúba-MG. Posteriormente foram selecionados,
73 lavados em água corrente, e imersos em solução de hipoclorito de sódio 10 ppm por 15
74 minutos e colocados para secar ao ar. Foram avaliadas as seguintes variáveis físicas e
75 químicas: Peso total: obtidos em balança semi-analítica; comprimento e diâmetro
76 medidos por meio de um paquímetro digital; cor da casca e da polpa: obtidas em
77 colorímetro Color Flex 45/0(2200), stdzMode: 45/0 com leitura direta de reflectância
78 das coordenadas L* (luminosidade) a* (tonalidade vermelha ou verde) e b* (tonalidade
79 amarela ou azul), do sistema Hunterlab Universal Software. A partir dos valores de L*,
80 a* e b*, calculou-se o ângulo hue e cromaticidade; teor de sólidos solúveis (SS): obtidos
81 pela leitura em refratômetro digital e expresso em °Brix; acidez titulavel (AT): por
82 titulação com solução de NaOH 0,1 mol.L⁻¹ e expresso em eq. mg ác. cítrico. 100 mL⁻¹
83 suco; e pH: realizada utilizando-se 10 gramas de polpa triturada e homogeneizada com
84 90mL de água destilada. Para todos os dados obtidos foram determinados à média, o
85 valor mínimo e máximo, coeficiente de variação e o desvio padrão.

86

87 RESULTADOS E DISCUSSÃO

88 Na tabela 1 estão apresentados os valores médios referentes as variáveis avaliadas nos
89 frutos de *Butia capitata*. Observou-se um peso total médio de 6,17g, sendo este
90 resultado menor que o descrito por Rossato (2007), 16,95g, e se assemelhando ao
91 relatado por Rivas e Barilani (2004) e por Molina (2001), os quais descrevem
92 respectivamente, 6,90 e 10,67 gramas/fruto para essa mesma espécie. Estas diferenças
93 podem ser explicadas tanto por fatores endógenos quanto por exógenos, como efeito de
94 temperatura, foto período e umidade do solo, além de fatores genéticos e hormonais,
95 que podem ser contrabalanceados com produção total de frutos, sincronia de frutificação

Andrade, A. F. F. Duarte, A. B. Ferreira, L. B. Melo, A. D. D. Martins, J. C. Santos, E. F. 2015. Avaliação das características físicas e químicas dos frutos de *Butia capitata* cultivados na região norte de Minas Gerais. In: Congresso Brasileiro de Processamento mínimo e Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças, 001. Anais... Aracaju-SE.

96 entre indivíduos, impactos por predadores, entre outros (PIÑA-RODRIGUES et al.,
97 1993).

98 Os valores de comprimento de frutos obtidos no presente trabalho, em torno de 26 mm,
99 são semelhantes aos encontrados por Marcato & Pirani (2006) em estudos com *B.*
100 *capitata* coletada no município de Grão Mogol, norte do estado de Minas Gerais, porém
101 os do diâmetro são inferiores aos encontradas por Rivas e Barilani (2004), que
102 obtiveram a média de 22,4 mm.

103 Quanto ao pH o valor médio foi de 3,52, enquanto que o teor médio de sólidos solúveis
104 observado foi de 6,45°Brix. Schwartz, 2008, em estudo avaliando frutos de três
105 populações diferentes de butiazeiros de SantaVitória do Palmar – RS, encontraram
106 valores médios de pH em torno de 3,00 e SST 11,50°Brix. Enquanto, NUNES *et al*
107 (2010) em estudo de caracterização físico-química dos frutos de *Butia capitata* coletados
108 em 11 genótipos distintos, obtiveram valores de pH em torno de 3,05 e de SST variando
109 de 12 à 18°Brix. Diferenças nos valores podem estar relacionadas à matéria-prima
110 utilizada na avaliação já que nos dois estudos apresentados as análises foram realizadas
111 nos frutos e não na polpa processada.

112 Com relação a acidez titulável observou-se um valor médio de 0,57 eq. mg.de ac.
113 cítrico.100 mL⁻¹ de suco foi superior quando comparado ao trabalho realizado por
114 Haminiuk et al, (2006) que avaliou as propriedades reológicas da polpa de *Butia*
115 *capitata* e encontraram valores médios de 0,36 eq. mg.de ac. cítrico.100 mL⁻¹. Tais
116 diferenças nos valores podem estar relacionadas ao cultivo (Fujita, 2012). Fatores como
117 temperatura do local de cultivo podem influenciar nos teores de acidez, pois, com o
118 aumento da temperatura ocorre a diminuição na porcentagem de acidez dos frutos.

119 Segundo Oliveira et al. (1999), a acidez é um importante parâmetro na apreciação do
120 estado de conservação de um produto alimentício. Um processo de decomposição do
121 alimento durante sua estocagem, seja por hidrólise, oxidação ou fermentação,
122 geralmente altera a concentração de ácidos e de íons hidrogênio, reduzindo a acidez e o
123 pH, respectivamente.

124 Para a variável firmeza foi verificado o valor de 2,76 N. Esta, é representada por
125 substâncias pécticas que compõem as paredes celulares. À medida que a fruta
126 amadurece, essas substâncias tornam-se solúveis e ocorre o amaciamento da polpa

Andrade, A. F. F. Duarte, A. B. Ferreira, L. B. Melo, A. D. D. Martins, J. C. Santos, E. F. 2015. Avaliação das características físicas e químicas dos frutos de *Butia capitata* cultivados na região norte de Minas Gerais. In: Congresso Brasileiro de Processamento mínimo e Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças, 001. Anais... Aracaju-SE.

127 (KLUGE et al., 1997). A firmeza está diretamente relacionada à maturação da fruta,
128 mas quanto mais madura, menos firme e menor será sua vida de prateleira.

129 Os valores de luminosidade e cromaticidade foram de 49,58 e 46,63, respectivamente.

130 A tonalidade representada pelo valor do ângulo hue para a espécie *B. capitata* se
131 apresenta superior quando comparada aos valores apresentados no estudo de Amarante
132 e Megguer (2008), que avaliaram frutos nos estádios de maturação verde, verde-amarelo
133 e amarelo, os quais apresentaram valores de °hue da epiderme de 101°, 100-93° e 85°,
134 respectivamente.

135

136 **CONCLUSÕES**

137 Os frutos de *Butia capitata* avaliados no presente estudo apresentam características
138 físicas e químicas similares aos encontrados na literatura e portanto, passíveis tanto para
139 consumo in natura como para indústria.

140

141 **REFERÊNCIAS**

142 Fujita, L. F.F. CARACTERIZAÇÃO QUÍMICA, MICROBIOLÓGICA E
143 FARMACOGNÓSTICA DA POLPA DE COQUINHO-AZEDO (*Butia capitata* (Mart.)
144 Becc.) PRODUZIDA EM ARINOS – MG – UNESP – 2012.

145 HAMINIUK, C. W. I.; SIERAKOWSKI, M.; MACIEL, G. M.; VIDAL, J. R. M. B.;
146 BRANCO, I. G.; MASSON, M. L. Rheological properties of butia pulp. Int. J. Food
147 Engineer., Berkeley, v.2, n. 1, p. 1-10, 2006.

148 KLUGE, R. A.; NACHTIGAL, J. C.; FACHINELLO, J. C.; BILHALVA, A.
149 **B. Fisiologia e manejo pós-colheita de frutas de clima temperado.** Pelotas: Editora
150 UFPeI, 1997. 163p.

151 MARCATO, A.C. & PIRANI, J.R. 2006. Flora de Grão Mogol, Minas Gerais: Palmae
152 (Arecaceae). Bol. Bot.Univ. São Paulo 24:1-8.

153 MEGGUER, C. A. Fisiologia e preservação da qualidade póscolheita de frutos de butiá
154 [*Butia eriopatha* (Martius) Beccari] . 2006. 60f. Dissertação (Mestrado em Produção
155 Vegetal) – Centro de Ciências Agroveterinárias, Universidade do Estado de Santa
156 Catarina – UDESC, Lages.

Andrade, A. F. F. Duarte, A. B. Ferreira, L. B. Melo, A. D. D. Martins, J. C. Santos, E. F. 2015. Avaliação das características físicas e químicas dos frutos de *Butia capitata* cultivados na região norte de Minas Gerais. In: Congresso Brasileiro de Processamento mínimo e Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças, 001. Anais... Aracaju-SE.

157 MOLINA, B. Biología y conservación del palmar de butiá (*Butia capitata*) en La
158 Reserva de la biosfera bañados del este. Avances de investigación. Probides:
159 Montevideo, n. 34, 33 p., 2001.

160 NUNES, Adrise Medeiros; BIANCHI, Valmor João; FACHINELLO, José Carlos;
161 CARVALHO, Alexandre Zanardo de; CARDOSO, Guilherme. Caracterização
162 molecular de butiazeiro por marcadores RAPD. Revista Brasileira de Fruticultura,
163 Jaboticabal - SP, v. 30, n. 3, p.702 - 707, 2010.

164 OLIVEIRA, M.E.B.; BASTOS, M.S.R.; FEITOSA, T.; BRANCO, M.A.C.; SILVA,
165 M.GG. Avaliação de parâmetros de qualidade físico-químicos de polpas congeladas de
166 acerola, cajá e caju. Centro Nacional de Agroindústria Tropical (Embrapp. Cnpat),
167 1999.

168 PIÑA-RODRIGUES, F.C.M.; AGUIAR, I.B. Maturação e dispersão de sementes. In:
169 AGUIAR, I.B.; PIÑA-RODRIGUES, F.C.M.; FIGLIOLIA, M.B. Sementes florestais
170 tropicais. Brasília: ABRATES, p.215-274. 1993.

171 RIVAS, M.; BARILANI, A. Diversidad, potencial productivo y reproductivo de los
172 palmares de *Butia capitata* (Mart.) Becc. de Uruguay. Agrociência, Montevideo, v.3.
173 p.11-21, 2004.

174 ROSSATO, M.; BARBIERI, R.L.; SCHÄFER, A.; ZACARIA, J. Caracterização
175 molecular de populações de palmeiras do gênero *Butia* do Rio Grande do Sul através de
176 marcadores ISSR. Magistra, Cruz das Almas-BA, v. 19, n. 4, p. 311-318, 2007.

177 SCHWARTZ, E. Produção, fenologia e qualidade dos frutos de *Butia capitata* em
178 populações de Santa Vitória do Palmar. 2008. 94f.Tese (Doutorado em Ciências) –
179 Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.

180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192

Andrade, A. F. F. Duarte, A. B. Ferreira, L. B. Melo, A. D. D. Martins, J. C. Santos, E. F. 2015. Avaliação das características físicas e químicas dos frutos de *Butia capitata* cultivados na região norte de Minas Gerais. In: Congresso Brasileiro de Processamento mínimo e Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças, 001. Anais... Aracaju-SE.

193 **Tabela 1:** Valores médios, mínimos, máximos, desvio padrão e coeficiente de variação (CV) das
 194 características peso total, comprimento, diâmetro, pH, acidez titulável, sólidos solúveis, firmeza,
 195 luminosidade, ângulo hue e cromaticidade de frutos de *B. capitata* em Janaúba-MG. (Mean values,
 196 minimum, maximum, standard deviation and coefficient of variation (CV) of the characteristics total
 197 weight, length, diameter, pH, titratable acid, soluble solids acidity, firmness, luminosity, hue angle and
 198 chroma of *B. capitata* fruits in Janaúba-MG.)

Variável	Média	CV (%)	Min	Max	DP
Peso do fruto (g)	6,17	5,27	5,9	6,76	0,33
Comprimento (mm)	26,7	2,14	25,83	27,53	0,57
Diâmetro (mm)	19,13	2,5	18,69	20,03	0,48
Sólidos solúveis (°Brix)	6,45	27,46	3,2	8,6	1,77
pH	3,52	2,35	3,4	3,65	0,08
Acidez titulável	0,57	6,86	0,52	0,63	0,04
Firmeza (N)	2,76	23,03	2,2	3,96	0,64
Luminosidade	49,58	4,97	46,84	53,33	2,47
Ângulo hue	89,61	0,05	89,55	89,67	0,04
Cromaticidade	46,63	9,77	39,14	51,08	4,56

199 CV: coeficiente de variação; DP: desvio padrão.