

Ferreira, L.B., Duarte, A.B., Martins, J.C., Ferreira, A.F., Mizobutsi, G.P. 2015. Caracterização físico-química de frutos de umbuzeiro (*Spondias tuberosa* Arr. Câm.) de Janaúba-MG. In: **Congresso Brasileiro de Processamento mínimo e Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças**, 001. Anais... Aracaju-SE.

1 **Caracterização físico-química de frutos de umbuzeiro (*Spondias***
2 ***tuberosa* Arr. Câm.) de Janaúba-MG. Lucas B. Ferreira¹; Anunciene B.**
3 **Duarte**¹; Joelma C. Martins¹; Angislene F. Ferreira¹; Gisele P. Mizobutsi²

4 ¹ UNIMONTES – Departamento de Ciências Agrárias. Avenida Reinaldo Viana, 2630, 39440-000 Bico
5 da Pedra – Janaúba – MG, luckasborges2010@hotmail.com.

6

7 **RESUMO**

8 O umbuzeiro (*Spondias tuberosa* Arr. Câm.) é uma frutífera nativa do semi-árido
9 brasileiro, é de grande importância sócio-ambiental, pois seu fruto saboroso e rico em
10 nutrientes, colhido de forma extrativista, é utilizado na alimentação humana e animal
11 como também para a geração de renda, a partir da venda do umbu in natura e/ou
12 processado. Devido a importância do fruto, o desenvolvimento deste trabalho teve por
13 objetivo realizar a caracterização físico-química do umbu. As variáveis avaliadas foram:
14 peso do fruto e da semente, comprimento e largura do fruto, sólidos solúveis, pH, acidez
15 titulável, firmeza, luminosidade, ângulo hue e cromaticidade. Os resultados encontrados
16 indicaram que os frutos avaliados foram, para a maioria das variáveis, semelhantes aos
17 descritos na literatura, estando aptos ao comércio e com boas características pós
18 colheita.

19 **PALAVRAS-CHAVE:** *Spondias tuberosa* Arr. Câm., semi-árid, pós-colheita.

20 **ABSTRACT**

21 **Physico-chemical characterization of fruits of umbuzeiro (*Spondias***
22 ***tuberosa* Arr. Câm.) from Janaúba-MG**

23 The umbuzeiro (*Spondias tuberosa* Arr. Cam.) is a native fruit from Brazilian semi-arid
24 region, have a great social and environmental importance because the fruit, tasty and
25 rich in nutrients, harvested from extractive way, is used in human and animal feed and
26 also to generate income from the sale of fresh and/or processed umbu. Due the
27 importance of the fruit, the development of this study aimed define the physical-
28 chemical characterization of umbu. The evaluated variables were: fruit and seed weight,
29 length and width of the fruit, soluble solids, pH, titratable acidity, firmness, luminosity,
30 hue angle and chroma. The found results indicated that the evaluated fruits were, for
31 most variables, similar to those described in the literature, being able to trade and with
32 good post-harvest characteristics.

Ferreira, L.B., Duarte, A.B., Martins, J.C., Ferreira, A.F., Mizobutsi, G.P. 2015. Caracterização físico-química de frutos de umbuzeiro (*Spondias tuberosa* Arr. Câm.) de Janaúba-MG. In: **Congresso Brasileiro de Processamento mínimo e Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças**, 001. Anais... Aracaju-SE.

33 **Keywords:** *Spondias tuberosa* Arr. Câm., semi-arid, postharvest.

34

35 **INTRODUÇÃO**

36 O umbuzeiro (*Spondias tuberosa* Arr. Câm.) é uma frutífera nativa do semi-árido
37 brasileiro de grande potencial para o cultivo; seus frutos podem ser consumidos “in
38 natura” e/ou, mas mais diversas formas por apresentarem sabor, aroma e qualidade
39 nutritiva além de elevada percentagem de rendimento em polpas de frutos maduros
40 (SILVA et al., 1990). Segundo Cavalcanti, 1999 o umbuzeiro é de grande importância
41 sócio-ambiental, pois seu fruto saboroso e rico em nutrientes, colhido de forma
42 extrativista, é utilizado na alimentação humana e animal como também para a geração
43 de renda, a partir da venda do umbu in natura e/ou processado. Por se tratar de um fruto
44 importante, principalmente para o sertanejo nordestino, o desenvolvimento deste
45 trabalho teve por objetivo realizar a caracterização físico-química do umbu.

46

47 **MATERIAL E MÉTODOS**

48 O presente trabalho foi desenvolvido no Laboratório de Fisiologia Pós-colheita da
49 Universidade Estadual de Montes Claros (UNIMONTES), no Campus de Janaúba-MG.
50 Foram utilizados frutos de umbu no estágio de maturação "de vez" (frutos com
51 coloração externa parcialmente verde escuro com polpa firme) adquiridos no comércio
52 local de Janaúba-MG. Os frutos foram selecionados, retirando-se os frutos com
53 ferimentos, podridões ou padrões de maturação diferenciados, e estes foram submetidos
54 as seguintes avaliações: comprimento (mm) e largura (mm), medidos com paquímetro
55 digital, peso médio do fruto e da semente (g), obtidos com uma balança analítica,
56 firmeza (N), determinada através do texturômetro digital Brookfield CT3 Texture, pH,
57 segundo a técnica da AOAC (1992), com leitura realizada em pHmetro digital (Digimed
58 modelo DM20), teor de sólidos solúveis (°Brix), determinado por leitura em
59 refratômetro de bancada da marca ATAGO (modelo N1), acidez titulável (eq. mg ácido
60 cítrico. 100 mL⁻¹ suco), determinada por titulação com solução de NaOH 0,1N e
61 coloração, avaliada através do colorímetro Color Flex 45/0(2200), stdzMode: 45/0, com
62 leitura direta de reflectância das coordenadas L* (luminosidade) a* (tonalidade vermelha ou
63 verde) e b* (tonalidade amarela ou azul), do sistema Hunterlab Universal Software. A partir
64 dos valores de L*, a* e b*, foi calculado o ângulo hue e cromaticidade. As análises foram

Ferreira, L.B., Duarte, A.B., Martins, J.C., Ferreira, A.F., Mizobutsi, G.P. 2015. Caracterização físico-química de frutos de umbuzeiro (*Spondias tuberosa* Arr. Câm.) de Janaúba-MG. In: **Congresso Brasileiro de Processamento mínimo e Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças**, 001. Anais... Aracaju-SE.

65 feitas utilizando-se 8 repetições, cada uma constituída de 10 frutos. Para cada variável
66 analisada foi calculada a média, o mínimo, o máximo, coeficiente de variação e o desvio
67 padrão.

68

69 **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

70 Os resultados das análises físicas e químicas dos frutos de umbu estão dispostos na
71 Tabela 1. Para a variável peso da semente e do fruto foram encontrados os respectivos
72 valores de 4,15 e 24,28 (g), o peso da semente encontra-se dentro dos pesos encontrados
73 por Lira Junior (2005) para umbú-cajá, 2,69 a 4,18 g, com média de 3,24 g. O peso do
74 fruto se encontra acima do valor considerado por SILVA et al. (1990) como sendo peso
75 médio do fruto, 15g. A variabilidade encontrada para peso médio de frutos é
76 possivelmente justificada pela variação de genótipo do umbuzeiro, estado nutricional da
77 planta e pelo estágio de maturação dos frutos. Amaral et al. (2007) trabalhando com
78 diferentes plantas de umbuzeiros, encontraram frutos com peso variando de 10,14 a 50,7
79 g, com média de 27,09 g. Segundo SILVA et al. (1990) o tamanho dos frutos do
80 umbuzeiro pode variar de 28,5 a 49,6mm de comprimento e 26,4 a 49,1mm de largura.
81 Os frutos avaliados apresentaram comprimento e largura de 34,13 e 34,72mm
82 respectivamente, estando dentro dos limites referidos anteriormente. O teor de sólidos
83 solúveis é uma importante variável, estando associada ao teor de açúcares contido no
84 fruto e, juntamente com a acidez titulável, associada ao ponto de maturação adequado
85 do fruto. Os frutos analisados apresentaram 10,89 °Brix referente a sólidos solúveis,
86 acidez titulável de 0,49 eq. mg ácido cítrico. 100 mL⁻¹ e pH de 2,62, resultados
87 semelhantes aos encontrados por Folegatti et al. (2003) em relação ao pH (2,82) e
88 sólidos solúveis (10,0°Brix), diferindo quanto a acidez titulável (1,56 eq. mg ácido
89 cítrico. 100 mL⁻¹). Segundo Bispo (1989) o umbu possui pH ácido (2,45) e razoável teor
90 de sólidos solúveis (10,0 °Brix), corroborando também com os dados obtidos no
91 presente trabalho. A acidez titulável foi também inferior a encontrada por Costa et al.
92 (2004) para frutos considerados de vez ou maduros, 1,49 eq. mg ácido cítrico. 100 mL⁻¹.
93 A firmeza é uma importante característica para determinação da qualidade pós colheita
94 do fruto, segundo CHITARRA e CHITARRA (2005) frutos de menor firmeza poderão
95 ter uma menor vida útil pós-colheita, devido a menor resistência que os mesmos
96 possuem contra danos físicos e/ ou mecânicos, como machucaduras, queda, entre

Ferreira, L.B., Duarte, A.B., Martins, J.C., Ferreira, A.F., Mizobutsi, G.P. 2015. Caracterização físico-química de frutos de umbuzeiro (*Spondias tuberosa* Arr. Câm.) de Janaúba-MG. In: **Congresso Brasileiro de Processamento mínimo e Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças**, 001. Anais... Aracaju-SE.

97 outros. Os frutos avaliados apresentaram firmeza média de 18,4 N, resultado próximo
98 aos encontrados por SILVA (2009), que trabalhando com frutos colhidos ao atingir a
99 maturidade fisiológica, encontrou valores de firmeza de aproximadamente 20 e 30N.
100 Para os parâmetros relacionados a coloração do fruto, Silva (2009) encontrou resultados
101 de 43,65; 117,85 e 17,85 para luminosidade, ângulo HUE e cromaticidade
102 respectivamente. Em relação aos dados anteriores, o valores encontrados no presente
103 trabalho se mostrou superior para luminosidade (53,05), inferior para ângulo HUE
104 (90,25) e superior para cromaticidade (34,76), sendo que os dois primeiros foram
105 relativamente semelhantes. Tais resultados indicam respectivamente que os frutos deste
106 trabalho apresentaram maior brilho, casca mais amarelada e cor mais pura ou intensa.

107

108 **CONCLUSÕES**

109 Os resultados encontrados ao serem comparados com os dados de outros autores, se
110 mostraram semelhantes a estes, indicando que o umbu comercializado na região de
111 Janaúba-MG encontra se apto ao comercio e com boas características pós colheita.

112

113 **AGRADECIMENTOS**

114 Os autores agradecem a FAPEMIG e a CAPES pelo apoio financeiro.

115

116 **REFERÊNCIAS**

117 SILVA, A. Q.; SILVA, H.; OLIVEIRA, B.E.M. Acumulação de matéria seca durante o
118 crescimento de frutos de umbu (*Spondias tuberosa*). In: REUNIÃO NORDESTINA DE
119 BOTÂNICA, 14.1990, Recife, Anais... Recife: Sociedade de Botânica do Brasil, 1990.
120 p. 108

121

122 CAVALCANTI, N. B., RESENDE, G. M., BRITO, L. T. L. & OLIVEIRA, C. A. V.
123 1999. Geração de renda no semi-árido do Nordeste brasileiro: o caso do extrativismo
124 vegetal. *Economia Rural*, v2, p. 12-19.

125

126 AOAC. **Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical**
127 **Chemists**: 13.ed., Washington, DC, 1992, 1015p.

128

129 LIRA JUNIOR, J. S. et al. Caracterização física e físico-química de frutos de cajá-umbu
130 (*Spondias spp.*). **Ciênc. Tecnol. Aliment.**, Campinas, v. 25, n. 4, 2005. Disponível
131 em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-20612005000400021&lng=en&nrm=iso)
132 [20612005000400021&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-20612005000400021&lng=en&nrm=iso)>. Acessado em 19 de fevereiro de 2015.

133

Ferreira, L.B., Duarte, A.B., Martins, J.C., Ferreira, A.F., Mizobutsi, G.P. 2015. Caracterização físico-química de frutos de umbuzeiro (*Spondias tuberosa* Arr. Câm.) de Janaúba-MG. In: **Congresso Brasileiro de Processamento mínimo e Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças**, 001. Anais... Aracaju-SE.

134 AMARAL, V. B.; SOUZA, S. C. A.; MORAIS, F.; BARBOSA, C. M.; SALES, H. R.;
135 VELOSO, M. D. M.; NUNES, Y. F. R. Biometria de frutos e sementes de umbuzeiro,
136 *Spondias tuberosa* A. Câmara (Anacardiaceae), Norte de Minas Gerais-MG. In: VIII
137 Congresso de Ecologia do Brasil, 8., 2007. Caxambu – MG. Anais... Caxambu: SEB,
138 2007.

139
140 FOLEGATTI, M. I. S. et al. Aproveitamento industrial do umbu: processamento de
141 geléia e compota. **Ciênc. agrotec.**, Lavras, v. 27, n. 6, 2003. Disponível em:
142 <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-70542003000600015&lng=en&nrm=iso)
143 [70542003000600015&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-70542003000600015&lng=en&nrm=iso)>. Acessado em 19 de fevereiro de 2015.

144
145 BISPO, E. D. **Estudos de produtos industrializáveis do umbu (*Spondias tuberosa*).**
146 1989. 119 f. Dissertação (Mestrado em fitotecnia) - Centro de Ciências Agrárias,
147 Universidade Federal do Ceará, Fortaleza. 1989.

148
149 COSTA, N. P. et al. Caracterização físico-química de frutos de umbuzeiro (*Spondias*
150 *tuberosa* ARR. CÂM.), colhidos em quatro estádios de maturação. **Biosci. J.**
151 Uberlândia, v. 20, n. 2, p. 65-71, 2004.

152
153 CHITARRA, M. I. F.; CHITARRA, A. B. Pós colheita de frutos e hortaliças: fisiologia
154 e manuseio. 2. ed. Lavras: UFLA, 2005. 785p.

155
156 SILVA, R. P. et al. Conservação pós-colheita de umbu sob diferentes temperaturas de
157 armazenamento. In: JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA EMBRAPA
158 SEMI-ÁRIDO, 4., 2009, Petrolina. Anais... Petrolina: Embrapa Semi-Árido, 2009.

159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181

Ferreira, L.B., Duarte, A.B., Martins, J.C., Ferreira, A.F., Mizobutsi, G.P. 2015. Caracterização físico-química de frutos de umbuzeiro (*Spondias tuberosa* Arr. Câm.) de Janaúba-MG. In: **Congresso Brasileiro de Processamento mínimo e Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças**, 001. Anais... Aracaju-SE.

182 **Tabela 1.** Valores médios, mínimos, máximos, desvio padrão e coeficiente de variação (CV) das
183 características peso total e da semente, comprimento, largura, pH, acidez titulável, sólidos solúveis,
184 firmeza, luminosidade, ângulo hue e cromaticidade de frutos de umbu em Janaúba-MG. (Mean values,
185 minimum, maximum, standard deviation and coefficient of variation (CV) of the characteristics total
186 weight of the fruit and seed, length, width, pH, titratable acid, soluble solids acidity, firmness, luminosity,
187 hue angle and chroma of umbu fruits in Janaúba-MG.)

Variável	Média	CV (%)	Min	Max	σ
Peso do fruto	24,28	5,76	22,12	26,23	1,4
Peso da semente	4,15	10,47	3,61	4,97	0,43
Comprimento	34,13	1,22	33,53	34,8	0,42
Largura	34,72	1,9	33,74	35,65	0,66
Sólidos solúveis	10,89	5,63	10,1	12	0,61
pH	2,62	5,64	2,4	2,91	0,15
Acidez titulável	0,49	10,6	0,41	0,58	0,05
Firmeza	18,4	18,03	15,03	24,95	3,32
Luminosidade	53,05	7,07	48,62	59,45	3,75
Ângulo HUE	90,25	0,02	90,23	90,28	0,02
Cromaticidade	34,76	3,81	32,74	36,23	1,33

188 σ : Desvio Padrão, CV: Coeficiente de Variação