

## 1 **Caracterização físico-química de Pitaya vermelha cultivada no Norte** 2 **de Minas Gerais**

3  
4 **Pedro Thiago Medeiros Paixão<sup>1</sup>; Sarah Nadja Araújo Fonseca<sup>1</sup>; Débora Souza**  
5 **Mendes<sup>1</sup>; Irani Pereira dos Santos<sup>1</sup>; Gisele Polete Mizobtzzi<sup>1</sup>**

6  
7 <sup>1</sup> UNIMONTES – Universidade Estadual de Montes Claros, Av. Reinaldo Viana, 2630, Bairro Bico da  
8 Pedra, 39.440-000, Janaúba-MG. Email: pedrothiago\_84@hotmail.com; sarah.nadja@hotmail.com;  
9 deborasouzamendes@yahoo.com.br; iranipereirasantos@yahoo.com.br; gisele.mizobutsi@unimontes.br.

### 10 11 **RESUMO**

12  
13 A pitaya (*Hylocereus undatus* Haw.) uma espécie frutífera tropical, pertencente à  
14 família Cactaceae, com elevado potencial de mercado, sendo pouco conhecida há  
15 necessidade do aumento de pesquisas sobre a cultura para dar suporte aos produtores.  
16 Objetivou assim caracterizar física e quimicamente os frutos da pitaya produzidos no  
17 Norte de Minas Gerais. O experimento foi conduzido no laboratório de Fisiologia e Pós-  
18 colheita de Frutos da Unimontes, campus Janaúba-MG. Foram utilizados seis  
19 repetições, sendo dois frutos de pitaya vermelha (*Hylocereus undatus* Haw.) por  
20 repetição, colhidos no estágio totalmente maduro. A pitaya apresenta características  
21 físico-química adequada para o consumo in natura, porém não atingiu o peso ideal para  
22 comercialização.

23  
24 **PALAVRA CHAVE:** *Hylocereus undatus* Haw, Cactaceae, Exótico, Pós Colheita.

### 25 26 **ABSTRACT**

#### 27 **Physico-chemical characterization of Red Pitaya grown in the North of Minas** 28 **Gerais**

29 The pitaya (*Hylocereus undatus* Haw.) A tropical fruit species belonging to the family  
30 Cactaceae, with high market potential, little is known there is need for increased  
31 research on culture to support producers. Thus aimed to characterize physically and  
32 chemically the fruits of pitaya produced in the North of Minas Gerais. The experiment  
33 was conducted in the laboratory of Physiology and Fruit Post-harvest Unimontes,  
34 Janaúba-MG campus. Six replicates were used, two fruits of red pitaya (*Hylocereus*

35 undatus Haw.) By repetition, harvested at the fully ripe stage. The pitaya features  
36 physico-chemical characteristics suitable for fresh consumption, but did not reach the  
37 ideal weight for marketing.

38 **Keywords:** *Hylocereus undatus* Haw, Cactaceae, Exotic, Post Harvest.

39

40 O Brasil é um dos maiores produtores mundiais de frutas, no entanto, a  
41 fruticultura nacional, ainda tem grande potencial de expansão, pois há inúmeras frutas  
42 nativas e exóticas pouco exploradas economicamente (LAGO et al., 2006) dentre estas,  
43 está a pitaya vermelha (*Hylocereus undatus* Haw.) uma espécie frutífera tropical  
44 pertencente à família Cactaceae, originária da América Latina, que tem despertado  
45 interesse devido à aparência, características organolépticas com sabor agradável,  
46 levemente adocicado, funcionando como uma alternativa promissora para os produtores  
47 (ALVES et al., 2012).

48 O fruto da pitaya é uma baga, tamanho médio, formato globuloso e  
49 subglobuloso, apresentando coloração externa verde quando imatura e amarela ou  
50 vermelha quando madura. O fruto é coberto por brácteas e algumas espécies apresentam  
51 espinhos em sua casca (NERD e MIZRAHI, 1999). Com a polpa variando do vermelho-  
52 púrpura brilhante ao branco, com inúmeras sementes escuras comestíveis que se  
53 encontram bem distribuídas (CANTO, 1993).

54 Para Chitarra (1998), a qualidade de frutos e hortaliças é caracterizada com base  
55 em atributos como aparência, sabor, textura e valor nutritivo. Sendo estas características  
56 de grande importância para seu valor comercial. As físicas relacionadas ao aspecto  
57 visual dos frutos e as químicas, como os sólidos solúveis e acidez titulável, estão  
58 relacionados com o sabor do fruto, que inclui principalmente os açúcares e ácidos  
59 orgânicos da polpa (LIMA, 2013).

60 Sendo a pitaya pouco conhecida, e com elevado potencial de mercado, há a  
61 necessidade do aumento de pesquisas, visando principalmente à obtenção de  
62 informações básicas sobre a cultura para dar suporte aos produtores.

63 Neste sentido, o objetivo do presente estudo foi caracterizar física e  
64 quimicamente os frutos da pitaya produzidos no Norte de Minas Gerais.

65

66

67

## 68 MATERIAL E MÉTODOS

69

70 O experimento foi conduzido no laboratório de Fisiologia e Pós-colheita de  
71 Frutos da Unimontes, campus Janaúba-MG. Foram utilizados seis repetições, sendo dois  
72 frutos de pitaya vermelha (*Hylocereus undatus Haw.*) por repetição, colhidos no estádio  
73 totalmente maduro (totalmente amarelos).

74 Os frutos foram lavados em água corrente, e em seguida, imersos em solução de  
75 hipoclorito de sódio ( $200 \text{ mg.L}^{-1}$ ), por 15 minutos, e secos a  $25^{\circ}\text{C}$ , naturalmente.  
76 Posteriormente, foram avaliadas as seguintes variáveis: peso total e peso da polpa (g),  
77 comprimento e diâmetro do fruto (cm), espessura da casca (mm), teor de sólidos  
78 solúveis ( $^{\circ}\text{Brix}$ ), acidez titulável (eq. mg ácido málico  $100 \text{ mL}^{-1}$  suco), pH,  
79 luminosidade, ângulo hue e cromaticidade. Para todos os dados obtidos foram  
80 determinados à média, o desvio padrão e o coeficiente de variação por meio do  
81 programa Sisvar.

82

## 83 RESULTADOS E DISCUSSÃO

84

85 Os resultados da caracterização físico-química dos frutos de pitaya são  
86 apresentados nas Tabelas 1 e 2. Na Tabela 1 se encontram os resultados médios das  
87 seguintes características: peso, comprimento, diâmetro, sólidos solúveis, pH e acidez.

88 Com relação ao peso total dos frutos, a média encontrada foi de 193,77 g, em  
89 outros trabalhos a média de peso varia de 200 até 1000 g (MIZRAHI; NERD, 1999;  
90 ALVARADO; CRUZ; RINDERMANN, 2003; LE BELLEC; VAILLANT; IMBERT,  
91 2006; ZAINOLDIN; BABA, 2009; BRUNINI; CARDOSO, 2011), porém para a  
92 exportação desse fruto o peso mínimo varia de 200 a 250g.

93 A variável polpa (mesocarpo) é a parte comestível do fruto, que representa  
94 cerca de 60 a 80% do peso dos frutos maduros (LE BELLEC, 2006), valores estes  
95 coerentes ao encontrado no trabalho de 62,2%.

96 Os valores médios obtidos quanto ao comprimento e diâmetro foram de 8,13 cm  
97 e 6,28 cm respectivamente, valores que se aproximaram aos obtidos por LE BELLEC,

98 VAILLANT e IMBERT (2006), ARIFFIN *et al.* (2009) e PINTO *et al.* (2010), que  
99 encontraram frutas com comprimento de 8 a 15 cm e diâmetro variando de 7 a 22 cm.

100 Quanto a variável sólidos solúveis a média obtida foi de 11,23° Brix, estes  
101 valores corroboram com o encontrado por FERNANDES *et al.* (2010) de 11,33 °Brix.  
102 Segundo CHITARRA e CHITARRA (2005) as frutas no geral, quando maduras  
103 apresentam valores médios de sólidos solúveis entre 8 e 14%; entretanto é importante  
104 destacar que altos teores de sólidos solúveis, é uma vantagem interessante para a  
105 indústria, pois pode reduzir o seu custo de processamento, por dispensar ou reduzir a  
106 incorporação de açúcar.

107 Em relação à acidez titulável, ela é utilizada como critério para a classificação  
108 dos frutos quanto ao sabor, portanto, é um importante fator de qualidade. Para esta  
109 análise o valor médio obtido foi de 0,24; enquanto que o valor de pH encontrado, foi de  
110 4,52, valor este coerente com os encontrados por MELLO (2014) com médias  
111 variando entre 4,83 a 5,6.

112 Na Tabela 2 estão descritos os valores dos componentes físicos dos frutos da  
113 pitaya, sendo estes, espessura da casca, luminosidade, ângulo Hue e cromaticidade.  
114 Dentre as características analisadas, a média da espessura da casca encontrada foi de  
115 3,50 mm, valor similar ao de SOUZA *et al.* (2006), igual a 3,88mm.

116 Quanto às características de coloração do fruto: a luminosidade, ângulo hue e  
117 cromaticidade, obtiveram média de 13,07, 175,21 e 32,17 respectivamente; sendo estas  
118 análises feita da polpa do fruto.

119 Contudo os frutos da pitaya apresentam características físico-química adequadas  
120 para o consumo in natura, porém não atingiram o peso ideal para comercialização.  
121 Assim sendo, esse fruto possui um elevado potencial de aproveitamento tecnológico,  
122 principalmente para indústrias.

123

## 124 **AGRADECIMENTOS**

125 À Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de Minas Gerais – FAPEMIG e CNPq  
126 pela concessão de bolsas de estudo.

127

128

129

## 130 REFERÊNCIAS

131 ALVARADO, M. R. M.; CRUZ, M. A. G.; RINDERMANN, R. S. Pitahaya de México  
132 Producción y comercialización en el contexto internacional In: CALUDIO, F. V.  
133 Pitayas y Pitahayas. CIESTAAM, Universidad Autónoma Chapingo, 2003.

134

135 ALVES, C. Z.; GODOY, A. R.; OLIVEIRA, N. C. Efeito da remoção da mucilagem na  
136 germinação 85 e vigor de sementes de *hylocereus undatus* haw. Revista Brasileira de  
137 Ciências Agrárias, Recife, v. 86 7, n. 4, p.586-589, 2012.

138

139

140 ARIFFIN, A. A.; BAKAR, J.; TAN, C. P.; RAHMAN, R. A.; KARIM, R.; LOI, C. C.  
141 Essential fatty acids of pitaya (dragon fruit) seed oil. Food Chemistry, v. 114, p. 561–  
142 564, 2009.

143

144 BRUNINI, M. A.; CARDOSO, S. S..Qualidade de pitaias de polpa branca armazenadas  
145 em diferentes temperaturas. Revista Caatinga, v. 24, n. 3, p. 78-84, 2011.

146

147 CANTO AR. 1993. El cultivo de pitahaya em Yucatán. Yucatan: Universidade  
148 Autônoma Chapingo, 53p.

149

150 CHITARRA, M. I. F. Fisiologia e qualidade de produtos vegetais. In: BORÉM F.M.  
151 (Ed.). Armazenamento e processamento de produtos agrícolas. In: CONGRESSO  
152 BRASILEIRO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA, 27. Anais... Poços de Caldas: SBEA,  
153 p. 1-58, 1998.

154

155 CHITARRA, M. I. F.; CHITARRA, A. B. Pós-colheita de frutas e hortaliças: fisiologia  
156 e manuseio. 2. ed. Lavras: UFLA, 785 p., 2005.

157

158 FERNANDES, L. M. S.; VIEITES, R. L.; CERQUEIRA; R. C.; BRAGA, C. L.;  
159 SIRTOLI, L. F.; AMARAL, J. L. Características pós-colheita em frutos de pitaya  
160 orgânica submetida a diferentes doses de irradiação. Revista Biodiversidade, v. 9, n. 1,  
161 p. 15-22, 2010.

162

163 LAGO, E.S; GOMES, E; SILVA, R. Produção de geleia de jambolão (*syzygium cumini*  
164 *lamarck*): processamento, parâmetros físicos – químicos e avaliação sensorial. Ciênc.  
165 Tecnol. Aliment. Campinas, v.26, n.4, p.847-852, out/dez. 2006.

166

167 LE BELLEC, F.; VAILLANT, F.; IMBERT, E. Pitahaya (*Hylocereus spp.*): A new fruit  
168 crop, a market with a future. Fruits, v. 61, p. 237-250, 2006.

169

170 LIMA, C. A. Caracterização, propagação e melhoramento genético de pitaya comercial  
171 e nativa do Cerrado. Brasília: Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária,  
172 Universidade de Brasília, 2013, 124p. Tese de Doutorado.

173

174 MELLO, F. R. Avaliação das características físico-químicas e atividade antioxidante da  
pitaya e determinação do potencial do mesocarpo como corante natural para alimentos.  
Anais 1º Congresso Brasileiro de Processamento mínimo e Pós-colheita de frutas, flores  
e hortaliças (CD ROM), Maio de 2015.

Paixão, P.T.M., Fonseca, S.N.A., Mendes, D.S., Santos, I.P., Mizobtzzi, G.P. 2015. Caracterização física e físico-química de Pitaya vermelha cultivadas no norte de Minas Gerais. In: Congresso Brasileiro de Processamento mínimo e Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças, 001. Anais... Aracaju-SE

175 2014. 100 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Alimentos) – Setor de Tecnologia.  
176 Universidade Federal do Paraná. Curitiba. 2014.

177

178 MIZRAHI, Y.; NERD, A. Climbing and columnar cacti–new arid lands fruit crops. In:  
179 JANICK, J. Perspective in new crops and new crops uses. Alexandria: ASHS, 1999. p.  
180 358–366.

181

182 NERD A, MIZRAHI Y. 1999. Effect of ripening stage on fruit quality after storage of  
183 yellow pitaya. Postharvest Biology and Technology, 15(2):99-105.

184

185 PINTO, K. M.; DE ABREU, W. C.; LOPES, C. O.; BARCELOS, W. F. P.;  
186 OLIVEIRA, L. A.; DE CARVALHO, G. B. M. Caracterização física de duas variedades  
187 de pitaya. In: CONGRESSO DE PÓS-GRADUAÇÃO DA UFLA, 19.2010, Lavras.  
188 Anais.....UFLA,2010(Disponível em:<[http://www.sbcnet.org.br/livro/lavras/resumos/1](http://www.sbcnet.org.br/livro/lavras/resumos/1798.pdf)  
189 798.pdf>. Acesso em: 06 de fevereiro de 2015)

190

191 SOUZA, L. S.; JUNQUEIRA, K. P.; LIMA, C. A.; CASTIGLIONI, G. L.;  
192 VILLANOVA, A. C. C.; JUNQUEIRA, N. T. V.; SILVA, D. G. P.; FALEIRO, F. G.;  
193 SANTOS, E. C.; BELLON, G.; JUNQUEIRA, L. P. Características físico-químicas de  
194 frutos de pitaya cultivada nos cerrados. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE  
195 FRUTICULTURA, 19., 2006, Cabo Frio. Frutas do Brasil: saúde para o mundo:  
196 palestras e resumos. Cabo Frio: SBF; UENF; UFRRJ, 2006. p. 323.

197

198 ZAINOLDIN, K. H.; BABA, A. S. The Effect of *Hylocereus polyrhizus* and *Hylocereus*  
199 *undatus* on physicochemical, proteolysis, and antioxidant activity in yogurt. World  
200 Academy of Science, Engineering and Technology, v.60, p. 361-366, 2009.

201

202

203

204

205

206 **Tabela 1.** Valores médios\*, desvio padrão ( $\sigma$ ) e coeficiente de variação (CV) das  
207 características peso total, comprimento e diâmetro de fruto, polpa, sólidos solúveis, pH  
208 e acidez de frutos de pitaya vermelha. (Table 1. Mean values \*, standard deviation ( $\sigma$ )  
209 and coefficient of variation (CV) characteristics of the total weight, length and diameter  
210 of fruit, pulp, soluble solids, pH and acidity of fruit red pitaya).

	<b>Peso (g)</b>	<b>Comprimento (cm)</b>	<b>Diâmetro (cm)</b>	<b>Polpa (g)</b>	<b>SS (°Brix)</b>	<b>pH</b>	<b>Acidez</b>
MEDIA	193,77	8,13	6,28	120,51	11,23	4,52	0,24
DESVIO	15,65	0,49	0,44	16,19	0,61	0,11	0,03
%CV	8,08	6,01	6,97	13,44	5,45	2,36	10,55

211

212

213

214

215

216 **Tabela 2.** Valores médios\*, desvio padrão ( $\sigma$ ) e coeficiente de variação (CV) das  
217 características espessura, luminosidade, ângulo hue e cromaticidade de frutos de pitaya  
218 vermelha. (Table 2. Mean values \*, standard deviation ( $\sigma$ ) and coefficient of variation  
219 (CV) of the thickness characteristics, brightness, hue angle and chromaticity of red  
220 pitaya fruit).

	<b>Espessura (cm)</b>	<b>Luminosidade</b>	<b>Ângulo Hue</b>	<b>Cromaticidade</b>
MEDIA	0,35	13,07	175,21	32,17
DESVIO	0,14	2,45	1,91	2,73
%CV	39,70	18,76	1,09	8,50

221