

Matos, J.D.P., Rocha, T.C., Costa, F.B., Formiga, A.S., Calado, J.A. 2015. Teor de fenólicos totais em cebola roxa minimamente processada. In: **Congresso Brasileiro de Processamento Mínimo e Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças**, 001. Anais... Aracaju-SE.

1 **Teor de fenóis solúveis totais em cebola roxa minimamente processada**
2 **Joana D'arc Paz de Matos¹; Thayse Cavalcante da Rocha¹; Franciscleudo Bezerra**
3 **da Costa¹; Anderson dos Santos Formiga¹; Joeliton Alves Calado¹.**

4
5 ¹UFCG – Universidade Federal de Campina Grande – Rua Jairo Vieira nº1710, 58840-000 – Pombal -
6 PB. joanadarc@cpma@hotmail.com, thaysecavalcante14@hotmail.com, franciscleudo@ccta.ufcg.edu.br,
7 andersondosantos1991@hotmail.com, joelitonlys7@gmail.com

9 **RESUMO**

10 O objetivo deste trabalho foi quantificar o teor de fenólicos totais em cebola roxa
11 minimamente processada. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente
12 casualizado, em esquema fatorial 2x4, correspondente a dois tipos de cortes (inteiro e
13 cubo) submetidos a quatro tempos de conservação (0, 3, 6 e 9 dias), com quatro
14 repetições. As cebolas foram minimamente processadas no laboratório de Análise de
15 Alimentos do Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar da Universidade Federal
16 de Campina Grande, onde foram selecionadas, limpas, descascadas, processadas (inteira
17 e cubo), posteriormente, sanitizadas e centrifugadas. A cebola foi acondicionada em
18 bandeja de poliestireno expandido recoberta com filme de PVC, em porções de 100 g e
19 conservada a 4±1 °C, com UR 70±5%. O tipo de corte e do período de conservação não
20 manteve estável o teor de fenólicos, havendo redução nos teores de fenólicos totais na
21 cebola roxa.

22 **PALAVRAS-CHAVE:** *Allium cepa* L., Conservação, Pronto para consumo.

24 **ABSTRACT**

25 **Total phenolics in fresh-cut red onion processed**

26 The aim of this research was to estimate the total phenolic content of red onion fresh
27 cut. The experimental design was completely randomized in a 2x4 factorial design,
28 corresponding to two types of cuts (whole and cube) submitted to four storage times (0,
29 3, 6 and 9 days), with four replications. As cebolas foram minimamente processadas no
30 Laboratório de Análise de Alimentos Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar da
31 Universidade Federal de Campina Grande, onde foram selecionados, limpos,
32 descascado, processada (todo e cubo), posteriormente, higienizado e centrifugado. A
33 cebola foi embalada em bandejas de poliestireno cobertas com película de PVC em
34 porções de 100 g, e armazenada a 4 ± 1 ° C com 70 UR ± 5%. Independentemente do

Matos, J.D.P., Rocha, T.C., Costa, F.B., Formiga, A.S., Calado, J.A. 2015. Teor de fenólicos totais em cebola roxa minimamente processada. In: **Congresso Brasileiro de Processamento Mínimo e Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças**, 001. Anais... Aracaju-SE.

35 corte e do período de retenção, houve uma redução no teor de fenólicos totais estimados
36 para a cebola vermelha.

37 **Keywords:** *Allium cepa* L., Conservation, Prepared for consumption.

38

39 **INTRODUÇÃO**

40 A cebola é um vegetal versátil, comumente utilizada como ingrediente em vários
41 produtos culinários (SIDDIQ et al., 2013). Sua crescente popularidade está relacionada
42 com suas propriedades antioxidantes, principalmente, os compostos fenólicos, que
43 exercem papel importante no tratamento e prevenção de doenças (ACHKAR et., 2013).

44 A eficácia da ação desses compostos, por sua vez, é influenciada por vários fatores,
45 dentre eles, o processamento e o tempo de armazenamento (LANZOTTI, 2006).

46 A cebola apresenta altas quantidades de compostos fenólicos, sendo considerada como
47 fonte dessa substância. Além disso, a casca de cebola contém vários compostos
48 fenólicos incluindo a quercetina, miricetina, ácido gálico, ácido ferúlico, ácido
49 protocatecuico e kaempferol (SINGH, 2009).

50 Os alimentos frescos, minimamente processados, atraem os consumidores que procuram
51 produtos frescos e saudáveis, e que, ao mesmo tempo, são fáceis de transportar e
52 preparar (SANTOS; OLIVEIRA, 2012). A oferta de cebola minimamente processada,
53 no mercado nacional, ainda é pouco expressiva, sua utilização poderá funcionar como
54 fator de valorização do produto nacional.

55 Assim sendo, o objetivo do trabalho consistiu em quantificar os teores de fenólicos
56 totais em cebola roxa minimamente processada.

57

58 **MATERIAL E MÉTODOS**

59 As cebolas roxas foram cultivadas durante o período de outubro de 2013 a março de
60 2014, em uma área experimental do Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar
61 (CCTA) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), campus de Pombal –
62 PB, situada a 6°48'16" de latitude sul e 37°49'15" de longitude oeste, com altitude média
63 de 144 m, sendo o clima da região, conforme a classificação climática de Köppen, do
64 tipo (BSh), que representa clima semiárido quente e seco, com precipitação média de
65 750 mm ano⁻¹, e evaporação média anual de 2000 mm (COELHO; SONCIN, 1982). O
66 solo da área é do tipo Argissolo Vermelho-Amarelo Câmbico (EMBRAPA, 1999).

Matos, J.D.P., Rocha, T.C., Costa, F.B., Formiga, A.S., Calado, J.A. 2015. Teor de fenólicos totais em cebola roxa minimamente processada. In: **Congresso Brasileiro de Processamento Mínimo e Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças**, 001. Anais... Aracaju-SE.

67 Os bulbos foram colhidos e submetidos ao processo de cura durante seis dias à
68 temperatura ambiente no Laboratório de Irrigação e Hidráulica do CCTA/UFCG,
69 Campus de Pombal-PB, em seguida foram conduzidos ao laboratório de Análise de
70 Alimentos do Centro, onde realizou-se o processamento mínimo: seleção; remoção do
71 catáfilos externos; corte em cubos (10 mm de aresta); sanitização e enxágue, 10 minutos
72 com 200 e 5 mg L⁻¹ de cloro livre (Sumaveg[®]), respectivamente; drenagem em sacos de
73 poliamidas perfuradas; centrifugação por 30 segundos e embalagem em bandeja de
74 poliestireno expandido envolvidas com polivinil cloreto (PVC, 11 µm) contendo
75 aproximadamente 200 g de cebolas e conservados a 4±1 °C, sob 70±5% UR, durante 9
76 dias.

77 O delineamento experimental adotado foi inteiramente casualizado, em esquema fatorial
78 2 x 4, correspondente a dois tipos de cortes (inteiro e cubo) submetidos a quatro tempos
79 de análises (0, 3, 6 e 9 dias), com quatro repetições, para cada tempo de análise.

80 Os teores de fenólicos totais foram estimados pelo método descrito por Waterhouse
81 (2014), onde se utilizou o reagente Folin-Ciocalteu. As leituras de absorvância foram
82 obtidas a 765 nm em espectrofotômetro (Spectrum SP-1105). Os resultados foram
83 expressos em mg/100 g de massa fresca. A curva padrão foi preparada utilizando-se
84 ácido gálico como padrão.

85 Os dados obtidos foram submetidos a análises de variância pelo teste F e as médias
86 utilizadas para confecção dos gráficos com o desvio padrão. Utilizou-se o software
87 Assistat versão 7.6 beta para a correlação dos dados (SILVA, 2014).

88

89 **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

90 Os teores de fenólicos totais apresentaram diferença significativa para as variáveis tipos
91 de corte e tempo de conservação. As cebolas inteiras e em cubos minimamente
92 processadas apresentaram redução gradativa nos teores de fenólicos totais durante o
93 período de conservação (Figura 1).

94 Os teores de fenólicos totais nesse experimento variaram entre 24,0 a 31,2 mg/100g
95 (Figura 1). Mélo et al. (2006) estudando os teores de polifenóis em cebola vermelha,
96 encontraram valores bem superiores (73, 94 mg/100g) em relação ao presente trabalho.

97 Os teores de fenólicos do presente trabalho estão próximos aos apresentados por
98 RODRÍGUEZ GALDÓN et al. (2008) que ao estimar fenólicos em cinco cultivares

Matos, J.D.P., Rocha, T.C., Costa, F.B., Formiga, A.S., Calado, J.A. 2015. Teor de fenólicos totais em cebola roxa minimamente processada. In: **Congresso Brasileiro de Processamento Mínimo e Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças**, 001. Anais... Aracaju-SE.

99 tradicionais de cebola em Tenerife, encontraram valores iniciais de 25,2 mg/100 g na
100 cultivar Guayonje.

101 Redução nos teores de fenólicos do início (dia zero) até o 14º dia, também foi
102 encontrado por SIDDIQ et al., (2013), ao trabalharem com cebola amarela
103 minimamente processada e conservada a 4°C por 21 dias. MUNIZ (2007) estudando o
104 processamento mínimo de cebolas ‘CNPH 6400’ e ‘Óptima’, armazenadas a 5 °C por 60
105 dias, também relatou redução acentuada nos teores de compostos fenólicos do dia zero
106 ao 20º dia, depois essa perda foi gradativa.

107 Nesse sentido, para o experimento realizado com cebola roxa minimamente processada
108 que o corte em cubo manteve mais estáveis os teores de fenólicos durante o tempo de
109 conservação.

110 **AGRADECIMENTOS**

111 Ao Laboratório de Química e Bioquímica e Análise de Alimentos, e ao Grupo de
112 Pesquisa em Ciência, Tecnologia e Engenharia de Alimentos – GPCTEA, a Unidade
113 Acadêmica de Tecnologia de Alimentos, UFCG, Campus de Pombal.

114

115 **REFERÊNCIAS**

116 ACHKAR, M.T.; NOVAES, G.M.; SILVA, M.J.D.; VILEGAS, W. Propriedade
117 antioxidante de compostos fenólicos: Importância na dieta e na conservação de
118 alimentos. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, Três Corações, v.11, n.2,
119 p.398-406, 2013.

120 COELHO, M. A.; SONCIN, N. B. **Geografia do Brasil**. São Paulo, SP: Moderna,
121 1982. 368p.

122 EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. **Sistema**
123 **Brasileiro de Classificação de Solos**. Rio de Janeiro, RJ: Centro Nacional de Pesquisa
124 de Solos, 1999. 412p.

125 LANZOTTI, V. Review – The analysis of onion and garlic. **Journal of**
126 **Chromatography A**, v.1112, p.3-22, 2006.

127 MÉLO, E. A.; LIMA, V. L. A. G.; MACIEL, M. I. S.; CAETANO, A. C. S.; LEAL, F.
128 L.L. Polyphenol, Ascorbic Acid and Total Carotenoid Contents in Common Fruits and
129 Vegetables. **Brazilian Journal of Food Technology**., v.9, n.2, p. 89-94, 2006.

130 MUNIZ, L.B. **Caracterização química, física e de compostos funcionais em cebolas**
131 **frescas e minimamente processadas**. 2007. 160f. Dissertação (mestrado em nutrição
132 humana). Faculdade de Ciências da Saúde da UnB, Brasília, DF, 2007.

133 RODRÍGUEZ GALDÓN, B.; RODRIGUEZ RODRIGUEZ, E. M.; DÍAZ ROMERO,
134 C. Flavonoids in onion cultivars (*Allium cepa* L.). **Journal of Food Science**, v. 73, n. 8,
135 p.599-605, 2008.

136 SANTOS, J.S.; OLIVEIRA, M.B.P.P. Revisão: Alimentos frescos minimamente
137 processados embalados em atmosfera modificada. **Brazilian Journal of Food**
138 **Technology**, Campinas, v.15, n.1, p.01-14, 2012.

Matos, J.D.P., Rocha, T.C., Costa, F.B., Formiga, A.S., Calado, J.A. 2015. Teor de fenólicos totais em cebola roxa minimamente processada. In: **Congresso Brasileiro de Processamento Mínimo e Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças**, 001. Anais... Aracaju-SE.

139 SIDDIQ, M.; ROIDOUNG, S.; SOGI, D.S.; DOLAN, K.D. Total phenolics, antioxidant
140 properties and quality of fresh-cut onions (*Allium cepa* L.) treated with mild-heat. **Food**
141 **Chemistry**, v. 136, p. 803-806, 2013.

142 SILVA, F. de A. S. **ASSISTAT versão 7.6 beta** (2014). Campina Grande-PB:
143 Assistência Estatística, Departamento de Engenharia Agrícola do CTRN - Universidade
144 Federal de Campina Grande, Campus de Campina. Disponível em: <
145 <http://www.assistat.com/index.html>>. Acesso em: 10 de novembro de 2014.

146 SINGH, B. N. Polyphenolic from various extracts/fractions of red onion (*Allim cepa*)
147 peel with potent antioxidant and antimutagenic activities. **Food Chemical and**
148 **Toxicology**, Andover, v. 47, n. 1. P, 1161-1167, 2009

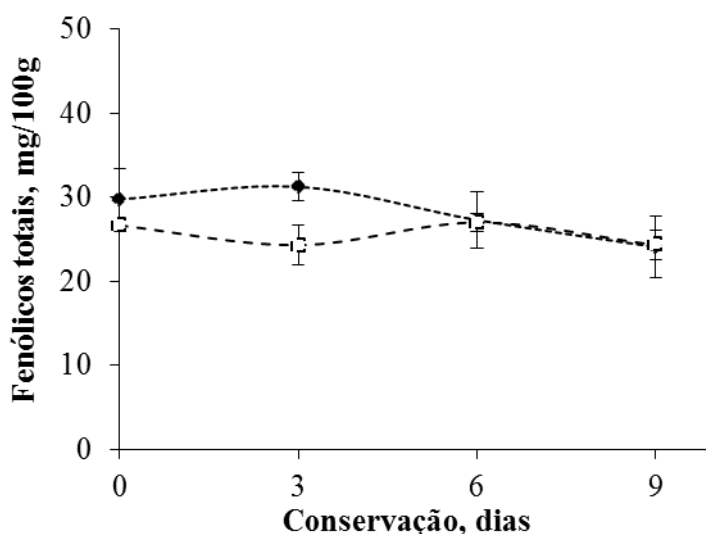
149 WATERHOUSE, A. **Folin-Ciocalteu micro method for total phenol in wine**.
150 Disponível em: <http://waterhouse.ucdavis.edu/phenol/fofinmicro.htm>. Acesso em: 05
151 maio 2014

152

153 **AGRADECIMENTOS**

154 Ao Laboratório de Química e Bioquímica e Análise de Alimentos, e ao Grupo de
155 Pesquisa em Ciência, Tecnologia e Engenharia de Alimentos – GPCTEA, a Unidade
156 Acadêmica de Tecnologia de Alimentos, UFCG, Campus de Pombal.

157



158

159 **Figura 01** – Fenólicos totais em cebola roxa minimamente processada: inteira (- -◆- -) e
160 cubo (- -□- -), conservada a 4±1 °C e 70±5% UR, por 9 dias. A barra vertical
161 representa o desvio padrão da média. Pombal - PB, CCTA/UFCG, 2014 (Total
162 phenolics in red onion minimally processed: whole (- -◆- -) and cube (- -□- -), stored
163 at 4 ± 1°C and 70 ± 5% RH for 9 days. The vertical bar represents the mean standard
164 deviation. Pombal - PB, CCTA / UFCG, 2014).

165