

Matos, J.D.P., Costa, F.B., Rocha, T.C., Leite, R.P., Nobre, M.A.F. 2015. Qualidade pós-colheita de cebola amarela IPA-11 minimamente processada. In: **Congresso Brasileiro de Processamento Mínimo e Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças**, 001. Anais... Aracaju-SE.

1 **Perda de massa fresca, umidade e cinzas de cebola amarela IPA-11**  
2 **minimamente processada**

3 **Joana D'arc Paz de Matos<sup>1</sup>; Franciscleudo Bezerra da Costa<sup>1</sup>; Thayse Cavalcante**  
4 **da Rocha<sup>1</sup>; Rodrigo Pereira Leite<sup>1</sup>; Maria Angélica Farias Nobre<sup>1</sup>.**

6 <sup>1</sup>UFCG – Universidade Federal de Campina Grande – Rua Jario Vieira nº1710, 58840-000 – Pombal -  
7 PB. [joanadarcpcma@hotmail.com](mailto:joanadarcpcma@hotmail.com), [franciscleudo@ccta.ufcg.edu.br](mailto:franciscleudo@ccta.ufcg.edu.br), [thaysecavalcante14@hotmail.com](mailto:thaysecavalcante14@hotmail.com),  
8 [leiterp@hotmail.com](mailto:leiterp@hotmail.com), [angelicafariaspb@hotmail.com](mailto:angelicafariaspb@hotmail.com)

10 **RESUMO**

11 Na cebola, o processamento mínimo visa evitar o desconforto de sua manipulação,  
12 tornando o produto mais prático e conveniente. Este trabalho teve como objetivo avaliar  
13 a qualidade pós-colheita de cebola amarela IPA-11 minimamente processada. O  
14 delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, em esquema fatorial  
15 3x6, correspondente a três tipos de cortes (inteira, rodela e cubo) submetidos a seis  
16 tempos de análises (0,2,4,6,8 e 10 dias), com cinco repetições. As cebolas foram  
17 minimamente processadas no laboratório de Análise de Alimentos onde foram  
18 selecionadas, limpas, descascadas, processadas, posteriormente, sanitizadas e  
19 centrifugadas. A cebola foi acondicionada em bandeja de poliestireno expandido  
20 recobertas com filme de PVC em porções de 200 g e conservadas a 4±1°C, com UR  
21 70±5%, por 10 dias. As características avaliadas foram perda de massa fresca, umidade  
22 e cinzas. Verificou-se um incremento de perda de massa fresca nos cortes durante o  
23 período de conservação (rodela 2,3%, cubo 2,0% e inteira 0,5%). Os teores de umidade  
24 para os tipos de cortes foram em torno de 90%. Nos teores de cinzas, os cortes, inteiras  
25 e rodelas apresentaram comportamento semelhante ao longo do tempo, embora o  
26 primeiro tenha obtido os maiores teores de cinzas.

27 **PALAVRAS-CHAVE:** *Allium cepa* L., umidade, cinzas.

29 **ABSTRACT**

30 **Fresh weight loss, humidity and ash yellow onion IPA-11 fresh-cut**

31 In onions, minimal processing is intended to avoid the discomfort of handling, making  
32 the most practical and convenient product. This study aimed to evaluate the postharvest  
33 quality of yellow onion IPA-11 fresh-cut. The experimental design was completely  
34 randomized in a factorial 3x6, corresponding to three types of cuts (whole, slice and  
35 cube) submitted to six times of analysis (0,2,4,6,8 and 10 days), with five replications.  
36 Onions were minimally processed in the Food Analysis Laboratory where they were  
37 selected, cleaned, peeled, processed subsequently sanitized and centrifuged. The onion  
38 was conditioned in polystyrene trays coated with PVC film in 200 g portions stored at  
39 4±1°C, with RH 70±5% for 10 days. The characteristics evaluated were loss of weight,  
40 humidity and ash. There was a fresh weight loss increment in sections during the

Matos, J.D.P., Costa, F.B., Rocha, T.C., Leite, R.P., Nobre, M.A.F. 2015. Qualidade pós-colheita de cebola amarela IPA-11 minimamente processada. In: **Congresso Brasileiro de Processamento Mínimo e Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças**, 001. Anais... Aracaju-SE.

41 storage period (slice 2.3%, 2.0% and whole cube 0.5%). The humidity contents for the  
42 types of cuts were around 90%. In ash content, cuts, whole and sliced showed similar  
43 behavior over time, although the former has obtained the highest levels of ash.

44 **Keywords:** *Allium cepa* L., humidity, ash.

45

## 46 **INTRODUÇÃO**

47 O consumo da cebola apresenta tendência de aumento nos próximos anos, motivado  
48 principalmente pela disseminação de informações sobre os benefícios para a saúde  
49 (SANTOS, 2013). Dentre os constituintes da cebola, destaca-se o seu grande conteúdo  
50 de água, em média 88,9%, sendo o restante constituído em sua maior parte por  
51 carboidratos com 8,9% (UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS –  
52 UNICAMP, 2011).

53 Os produtos minimamente vêm obtendo crescente consumo em função da praticidade  
54 que oferecem ao consumidor. No caso da cebola, o seu processamento mínimo visa  
55 evitar o desconforto de sua manipulação, uma vez que seus compostos voláteis causam  
56 irritação nos olhos e odor característico na mão. No entanto, para obter um produto de  
57 qualidade é necessário conhecer as alterações que ocorrem na composição da cebola  
58 (BERNO, 2013).

59 O trabalho objetivou avaliar a perda de massa fresca, umidade e cinzas de cebola  
60 amarela IPA-11 minimamente processada.

61

## 62 **MATERIAL E MÉTODOS**

63 As cebolas amarelas IPA-11 foram cultivadas durante o período de outubro de 2013 à  
64 março de 2014, em uma área experimental do Centro de Ciências e Tecnologia  
65 Agroalimentar (CCTA) da Universidade Federal de Campina Grande, campus de  
66 Pombal – PB, situada a 6°48'16" de latitude sul e 37°49'15" de longitude oeste, com  
67 altitude média de 144 m, sendo o clima da região, conforme a classificação climática de  
68 Köppen, do tipo (BSh), que representa clima semiárido quente e seco, com precipitação  
69 média de 750 mm ano<sup>-1</sup>, e evaporação média anual de 2000 mm (COELHO; SONCIN,  
70 1982). O solo da área é do tipo Argissolo Vermelho-Amarelo Câmbico (EMBRAPA,  
71 1999).

Matos, J.D.P., Costa, F.B., Rocha, T.C., Leite, R.P., Nobre, M.A.F. 2015. Qualidade pós-colheita de cebola amarela IPA-11 minimamente processada. In: **Congresso Brasileiro de Processamento Mínimo e Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças**, 001. Anais... Aracaju-SE.

72 Os bulbos foram colhidos e submetidos ao processo de cura durante seis dias à  
73 temperatura ambiente no Laboratório de Irrigação e Hidráulica da UFCG, Campus  
74 Pombal-PB, em seguida foram conduzidos ao laboratório de Análise de Alimentos do  
75 CCTA-UFCG, onde realizou-se o processamento mínimo: seleção; remoção do catáfilos  
76 externos; corte em rodela (1-2 mm de espessura) e em cubos (10 mm de aresta);  
77 sanitização e enxágue, 10 minutos com 200 e 5 mg L<sup>-1</sup> de cloro livre (Sumaveg<sup>®</sup>),  
78 respectivamente; drenagem em sacos de poliamidas perfuradas; centrifugação por 30  
79 segundos e embalagem em bandeja de poliestireno expandido envolvidas com polivinil  
80 cloreto (PVC, 11 µm) contendo aproximadamente 200 g de cebolas e, conservados a  
81 4±1°C, sob 70±5% UR, durante 10 dias.

82 O delineamento experimental adotado foi inteiramente casualizado, em esquema fatorial  
83 3 x 6, correspondente a três tipos de cortes (inteiro, rodela e cubo) submetidos a seis  
84 tempos de análises (0,2,4,6,8 e 10 dias de conservação), com cinco repetições, para cada  
85 tempo de análise.

#### 86 **Perda de massa fresca**

87 Foi mensurada com a diferença do peso inicial (tempo zero) e o final (obtido em cada  
88 tempo avaliado), dividido pelo peso inicial e multiplicado por 100. As amostras foram  
89 pesadas em balança semianalítica (Bel Engineering) com precisão de 0,01 g.

#### 90 **Umidade**

91 Determinada por meio de secagem em estufa a 105°C até peso constante, de acordo com o  
92 método do Instituto Adolfo Lutz (IAL, 2008). Os resultados são expressos em  
93 percentagem (%), considerando-se a diferença entre o peso inicial e final da amostra.

94 Umidade % =  $\frac{100 \times N}{P}$

95 P

N = nº de g de umidade; P = nº de g da amostra.
--

#### 96 **Cinzas**

97 Determinada pela incineração da amostra em mufla a 550 °C até as cinzas ficarem brancas  
98 ou ligeiramente acinzentadas (IAL, 2008). Os resultados foram expressos em  
99 percentagem (%), considerando-se a diferença entre o peso inicial e final da amostra.

100 Cinzas% =  $\frac{100 \times N}{P}$

101 P

N = nº de g de cinzas [(peso da cápsula + cinzas) – (peso da cápsula)] P = nº de g da amostra
---

102

103

Matos, J.D.P., Costa, F.B., Rocha, T.C., Leite, R.P., Nobre, M.A.F. 2015. Qualidade pós-colheita de cebola amarela IPA-11 minimamente processada. In: **Congresso Brasileiro de Processamento Mínimo e Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças**, 001. Anais... Aracaju-SE.

#### 104 **Análise estatística**

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

108

#### 109 **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

##### 110 **Perda de massa fresca**

111 Verificou-se um incremento da perda de massa fresca em ambos os cortes durante o  
112 período de conservação. As cebolas minimamente processadas em rodela obteve perda  
113 de massa fresca acumulada de 2,3% e em cubo de 2,0%, mostrando resultados  
114 equivalentes para os dois cortes. Já a cebola em inteira obteve a menor perda de massa  
115 acumulada com fresca com apenas 0,5% (Figura 01).

116 Esta redução pode ser atribuída à perda de água livre em processo de transpiração e  
117 também pode estar implicada a evaporação dos compostos voláteis durante a  
118 conservação refrigerada (BEERLI et al., 2004).

119 A morfologia do bulbo, formado por folhas, apresenta uma boa proteção contra a  
120 desidratação, em órgãos intactos a água nos espaços intercelulares não está diretamente  
121 exposta à atmosfera externa (PARK et al., 1998). No entanto, o processamento mínimo  
122 aumenta a área de superfície e expõe os tecidos internos hidratados à baixa umidade  
123 relativa do ambiente, elevando a taxa de evaporação da água, esta alteração no tecido  
124 aumenta de acordo com o nível de estresse do corte (BRECHT et al., 2007).

125 MUNIZ (2007) encontrou após sessenta dias de armazenamento, a perda de 2,9% em  
126 cebolas CNPH 6400 e 2,4% para a cultivar Óptima, resultados próximos aos  
127 encontrados nos cortes em cubo e rodela. MELO (2012) também observou após 60 dias  
128 de armazenamento perda de massa de 2,5% na cultivar 'Óptima.

##### 129 **Umidade**

130 Ao longo do período de conservação os teores de umidade para os tipos de cortes foram  
131 próximos, não apresentaram diferenças significativas (Figura 01). Os valores médios  
132 variaram de 90,1 a 91,9% na cebola inteira, de 91,5 a 92,5% na rodela e de 92,2 a  
133 92,6% em cubo. Observou-se uma pequena queda na umidade nas cebolas inteiras do  
134 segundo até o sexto dia de conservação, quando retornou a subir. Contudo, percebe-se

Matos, J.D.P., Costa, F.B., Rocha, T.C., Leite, R.P., Nobre, M.A.F. 2015. Qualidade pós-colheita de cebola amarela IPA-11 minimamente processada. In: **Congresso Brasileiro de Processamento Mínimo e Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças**, 001. Anais... Aracaju-SE.

135 que independente do tempo de conservação os cortes destacam-se com um elevado teor  
136 de umidade.

137 Alimentos conservados com elevado teor de umidade podem se deteriorar mais  
138 rapidamente, pois serve como meio de cultivo para os microrganismos ao dissolver  
139 carboidratos (WELTI, 1997). No caso de produtos minimamente processados a baixa  
140 umidade pode resultar em perdas quantitativas, perdas na aparência (murchamento), na  
141 textura (amolecimento) e na qualidade nutricional (PORTE; MAIA, 2001).

142 RE CART (2008) ao analisar diferentes classes de cebolas em São José do Norte (RS)  
143 obteve 88,3 a 88,6% de umidade. Resultados próximos a cebola inteira foram  
144 encontrados por CASSARO et al (2003) em cebola picada submetida a várias condições  
145 de conservação.

#### 146 **Cinzas**

147 Os teores de cinzas não foram significativos para a interação tipo de corte e tempo de  
148 conservação (Figura 01). Observou-se que os cortes em inteira e rodela tiveram  
149 comportamento semelhante ao longo do tempo, embora o primeiro tenha obtido os maiores  
150 teores de cinzas. O corte em cubo obteve os menores valores de cinzas, apesar do aumento  
151 apresentado até o quarto dia de conservação.

152 O teor de cinzas em alimentos refere-se ao resíduo inorgânico, ou resíduo mineral fixo  
153 remanescente da queima da matéria orgânica em mufla a altas temperaturas, 500-600°C  
154 (ZAMBIAZI, 2010).

155 RODAS (2002) avaliando quatro variedades comerciais de cebolas *in natura* obtiveram  
156 valores de 0,3 a 0,5 g/100, estes resultados se aproximam aos encontrados nos cortes  
157 efetuados neste experimento. Já RE CART (2008) encontrou valores de cinzas quase  
158 duas vezes mais ao obtido nas cebolas IPA 11 minimamente processada.

159 Sendo assim, neste trabalho os cortes exerceram influência nas características avaliadas,  
160 independente do tempo de conservação.

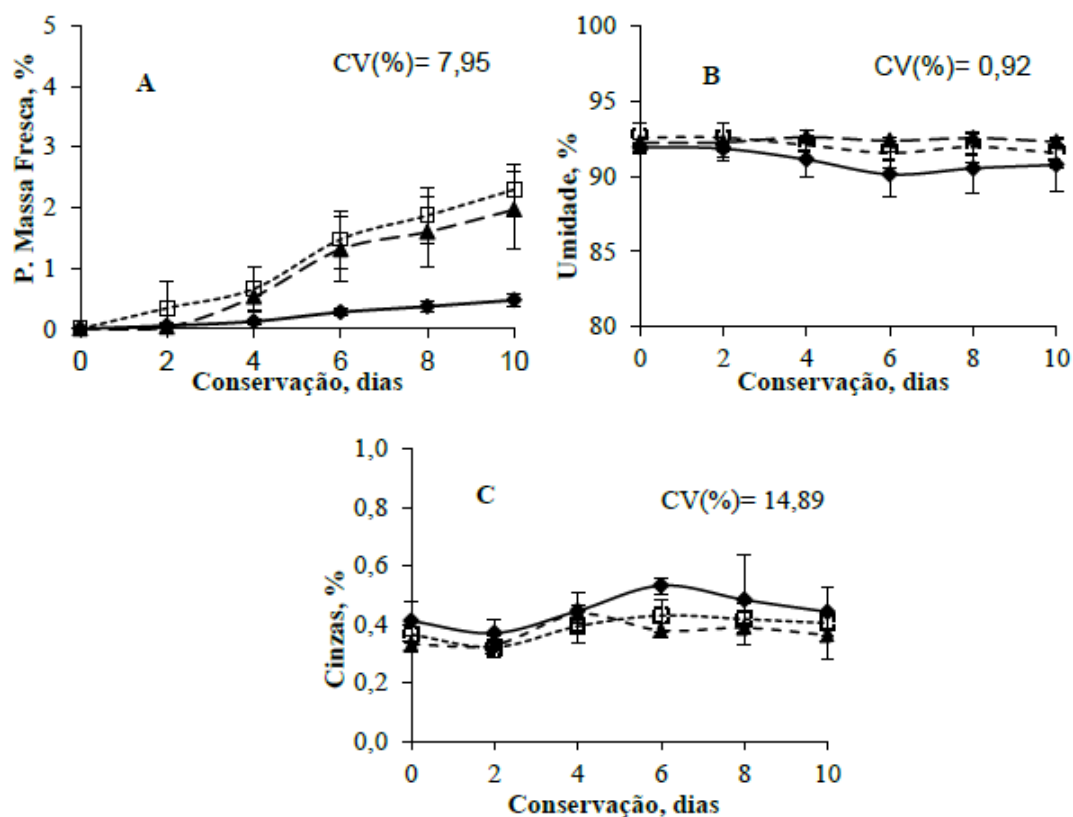
161

#### 162 **REFERÊNCIAS**

163 BEERLI, K.M.C.; BOAS, E.V.B.V.; PICCOLI, R.H. Influência de sanificantes nas  
164 características microbiológicas, físicas e físico-químicas de cebola (*Allium cepa* L.)  
165 minimamente processada. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, MG, v.28, n.1, p.107-  
166 112, 2004.

- Matos, J.D.P., Costa, F.B., Rocha, T.C., Leite, R.P., Nobre, M.A.F. 2015. Qualidade pós-colheita de cebola amarela IPA-11 minimamente processada. In: **Congresso Brasileiro de Processamento Mínimo e Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças**, 001. Anais... Aracaju-SE.
- 167 BERNO, N. D. **Processamento mínimo de cebola roxa: aspectos bioquímicos,**  
168 **fisiológicos e microbiológicos**. 2013. 82 f. Dissertação (Mestrado em ciências). Escola  
169 Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Piracicaba, SP, 2013.
- 170 BRECHT, J.K.; SALTVEIT, M.E.; TALCOTT, S.T.; MORETTI, C.L. (Ed.). Alterações  
171 metabólicas. **Manual de Processamento Mínimo de Frutas e Hortaliças**. Brasília-DF:  
172 Embrapa Hortaliças, cap. 2, p. 41-100, 2007.
- 173 CASSARO C. P.; DURIGAN, M. F. B.; DURIGAN, J. F. Diferentes tipos de preparo e  
174 condições de conservação para cebola minimamente processada. **Horticultura**  
175 **Brasileira**, Brasília, v. 21, n. 2, jul. 2003.
- 176 COELHO, M. A.; SONCIN, N. B. **Geografia do Brasil**. São Paulo, SP: Moderna,  
177 1982. 368 p.
- 178 EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. **Sistema**  
179 **Brasileiro de Classificação de Solos**. Rio de Janeiro, RJ: Centro Nacional de Pesquisa  
180 de Solos, 1999. 412p.
- 181 INSTITUTO ADOLFO LUTZ – IAL. **Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz**.  
182 4ªed, São Paulo-SP: IAL, p.98, 2008.
- 183 MELO, C.O.; MORETTI, C.L.; MACHADO, C.M.M.; MATTOS, L.M.; MUNIZ, L.B.  
184 Alterações físicas e químicas em cebolas armazenadas sob refrigeração. **Ciência Rural**,  
185 v.42, n.11, Santa Maria, 2012.
- 186 PARK, W. P., CHO, S. H.; LEE, D. S. “Effect of minimal processing operations on the  
187 quality of garlic, green onion, soybean sprouts and watercress”, **Journal of the Science**  
188 **of Food and Agriculture**, v.77, p. 282-286, 1998.
- 189 PORTE, A.; MAIA, L.H. **Alterações fisiológicas, bioquímicas e microbiológicas de**  
190 **alimentos minimamente processados**. B.CEPPA, Curitiba, v. 19, n. 1, p. 105-118,  
191 2001.
- 192 RECARD, V.M. **Caracterização de compostos bioativos em cebola e *Chlorella***. 2008.  
193 136 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia e Ciência de Alimentos). Fundação  
194 Universidade Federal do Rio Grande, 2008.
- 195 RODAS, M.A.B.; TORRE, J.C.M.D. Avaliação físico-química e sensorial de  
196 variedades comerciais de cebolas (*Allium cepa* L.) in natura. **Higiene Alimentar**, v.16,  
197 n.97, p.56-61, 2002.
- 198 SANTOS, C.A.F.; OLIVEIRA, V.R.; LEITE, D.L. **Melhoramento genético de cebola**  
199 **no Brasil: avanços e desafios**. Petrolina: Embrapa Semiárido, 2013. Disponível em:  
200 <<http://www.cpsa.embrapa.br>>. Acesso em: 11 jan. 2015.
- 201 SILVA, F. de A. S. **ASSISTAT versão 7.6 beta** (2014). Campina Grande-PB:  
202 Assistência Estatística, Departamento de Engenharia Agrícola do CTRN - Universidade  
203 Federal de Campina Grande, Campus de Campina. Disponível em: <  
204 <http://www.assistat.com/index.html>>. Acesso em: 10 de novembro de 2014.
- 205 UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS – UNICAMP. Tabela Brasileira de  
206 Composição de Alimentos: TACO. 4 ed. Campinas, 2011. Disponível em:  
207 <[http://www.unicamp.br/nepa/taco/contar/taco\\_4\\_edicao\\_ampliada\\_e\\_revisada](http://www.unicamp.br/nepa/taco/contar/taco_4_edicao_ampliada_e_revisada)>.  
208 Acesso em: 10 jan. 2015.
- 209 WELTI, J.; VERGARA, F. **Atividade de água/Concepto y aplicación en alimentos**  
210 **com alto contenido de humedad**. In: AGUILERA, J. M. Temas em Tecnologia de  
211 Alimentos. Santiago – Chile, v.1, p.11-26, 1997.
- 212 ZAMBIAZI, R.C. **Análise físico-química de Alimentos**. Pelotas: Editora  
213 Universitária/UFPEL, 2010, 202p.
- 214

Matos, J.D.P., Costa, F.B., Rocha, T.C., Leite, R.P., Nobre, M.A.F. 2015. Qualidade pós-colheita de cebola amarela IPA-11 minimamente processada. In: **Congresso Brasileiro de Processamento Mínimo e Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças**, 001. Anais... Aracaju-SE.



215  
 216 **Figura 01** – Perda de Massa Fresca (A), umidade (B) e cinzas (C) em cebola IPA-11  
 217 minimamente processada: inteira (—◆—), rodela (-□-) e cubo (-▲-).  
 218 A barra vertical representa o desvio padrão da média. Pombal - PB, CCTA/UFCG, 2014  
 219 (Fresh Pasta Loss (A), moisture (B) and ash (C) in IPA-11 onion minimally processed:  
 220 whole (—◆—), slice (-□-), and cube (-▲-). The vertical bar  
 221 represents the mean standard deviation. Pombal - PB, CCTA/UFCG, 2014).