

1 Souza, M.R; Sun, L.T; Gouveia, A.M.S.; Corrêa, C.V., Evangelista, R.M., Cardoso A.I.I., 2015.  
2 Qualidade de cenoura minimamente processada em três tipos de corte. In: **Congresso**  
3 **Brasileiro de Processamento mínimo e Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças,**  
4 001. Anais... Aracaju-SE.

1 **Qualidade de cenoura minimamente processada em três tipos de corte**  
2 **Mayra R. de Souza<sup>1</sup>; Lounan T. Sun<sup>1</sup>; Aline M. de S. Gouveia<sup>1</sup>; Carla V. Corrêa<sup>1</sup>;**  
3 **Regina M. Evangelista<sup>1</sup>, Antonio I. I. Cardoso<sup>1</sup>.**

4 <sup>1</sup> UNESP – Universidade Estadual Júlio de Mesquita Filho - Rua José Barbosa de Barros nº 1780  
5 (Fazenda Experimental Lageado) – Botucatu- SP. [mrdsouza@fca.unesp.br](mailto:mrdsouza@fca.unesp.br), [Itsun@fca.unesp.br](mailto:Itsun@fca.unesp.br)  
6 [alinemendesgouveia@gmail.com](mailto:alinemendesgouveia@gmail.com), [cvcorrae@fca.unesp.br](mailto:cvcorrae@fca.unesp.br), [evangelista@fca.unesp.br](mailto:evangelista@fca.unesp.br),  
7 [ismaeldh@fca.unesp.br](mailto:ismaeldh@fca.unesp.br).

## 10 RESUMO

11 Este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito dos cortes e do período de  
12 armazenamento na qualidade pós-colheita de cenoura minimamente processada. O  
13 experimento foi conduzido na Faculdade de Ciências Agrônomicas – FCA/UNESP –  
14 Câmpus de Botucatu. Os tipos de cortes aplicados foram: cubo, rodela, palito e 6  
15 períodos de armazenamento (0; 2; 4; 6; 8 e 10 dias) com 3 repetições e delineamento  
16 inteiramente casualizado. As cenouras minimamente processadas foram embaladas em  
17 bandeja de poliestireno expandido e armazenadas a temperatura de 5±1°C e umidade  
18 relativa de 80±5% por 10 dias. Os parâmetros avaliados foram: pH, acidez titulável,  
19 teores de sólidos solúveis, açúcares redutores, açúcares totais e teor de sacarose. Houve  
20 influencia dos tipos de corte e do período de armazenamento em todos os parâmetros  
21 realizados.

22  
23 **PALAVRAS-CHAVE:** *Daucus carota* L., armazenamento, qualidade fisico-química.

## 25 ABSTRACT

### 26 **Quality of carrots minimally processed in three types of cutting**

27 This study aimed to evaluate the effect of cuts and storage on postharvest quality of  
28 carrot. The experiment was conducted at the faculty of agronomy sciences- –  
29 FCA/UNESP – Campus de Botucatu. The types of cuts were applied: cube, turntable,  
30 matchstick, and six storage periods (0; 2; 4; 6; 8 e 10 days) with three repetitions and  
31 DIC. Minimally processed carrots were packed in expanded polystyrene trays and store  
32 temperature 5±1°C and relative humidity of 80±5% for 10 days. The parameters  
33 appraised regarding quality were: soluble solids contents, titratable acidity, pH, reducer  
34 sugars, total reducing sugars and saccharose. There was influence of types of cut and  
35 storage period in all of the parameters.

7 Souza, M.R; Sun, L.T; Gouveia, A.M.S.; Corrêa, C.V., Evangelista, R.M., Cardoso A.I.I., 2015.  
8 Qualidade de cenoura minimamente processada em três tipos de corte. In: **Congresso**  
9 **Brasileiro de Processamento mínimo e Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças,**  
10 001. Anais... Aracaju-SE.

36 **Keywords:** *Daucus carota* L., storage, physicochemical quality.

37

## 38 **INTRODUÇÃO**

39 A cenoura (*Daucus carota* L.) pertence à família das apiáceas, é considerada uma das  
40 principais olerícolas por ser consumida em todo mundo, pela ampliação da área  
41 plantada e pelo engajamento socioeconômico dos produtores rurais. É também uma das  
42 hortaliças mais cultivadas no Brasil, apresentando a maior produção no período de julho  
43 a novembro (Filgueira, 2008) principalmente na região de São Paulo e Minas Gerais,  
44 onde o clima é mais ameno (LIMA et al., 2004). Hortaliças minimamente processadas é  
45 uma forma de comercialização crescente no mercado. O processamento envolve a  
46 retirada das partes não comestíveis, desinfecção e cortes (cubo, rodela, palito).  
47 (Henrique, 2006). A cenoura é umas das principais hortaliças comercializadas  
48 minimamente processada. Podendo ser caracterizado como alteração física de frutas e  
49 hortaliças com a condição que mantenham o estado fresco. O principal intuito é garantir  
50 ao público conveniência, praticidade e segurança alimentar sem perda de qualidade  
51 nutricional. (WILEY, 1994; MORETI, 2001). Apesar de possuir estado de frescor e  
52 valor nutritivo semelhante ao estado natural, a forma processada mostra um aumento da  
53 taxa respiratória e possibilidade de deterioração microbiana, havendo a utilidade do  
54 controle. (RIQUELME et al., 1994 citado por LIMA et al., 2003). Para evitar o  
55 comprometimento na vida de prateleira e na sua qualidade sensorial, esse processo deve  
56 ser bem orientado por se tornar um material suscetível a alterações microbianas e  
57 fisiológicas. (RESENDE et. al., 2004). E esses microrganismos serão os responsáveis  
58 pelo a elaboração de odores desagradáveis durante o armazenamento de hortaliças  
59 minimamente processada, além do próprio metabolismo do vegetal. (RESENDE et al.,  
60 2004). KAKIOMENOU et al. (1996). A conservação dos frutos e hortaliças em  
61 atmosfera modificada pode ser determinada como a alteração dos componentes do ar  
62 atmosférico. Na sua composição normalmente está presente uma concentração de 21%  
63 de O<sub>2</sub>, 0,03% de CO<sub>2</sub>, 78% de N<sub>2</sub> e outros gases. No armazenamento, ocorre redução da  
64 concentração de O<sub>2</sub> e aumento do CO<sub>2</sub>. E os limites mínimos e máximos dos gases  
65 constituintes serão estabelecidos pelo comportamento fisiológico do produto. (Lana &  
66 Finger, 2000). A concentração de O<sub>2</sub> e CO<sub>2</sub> não é controlada. E devido à existência de  
67 uma barreira artificial a difusão de gases ocorre a redução de O<sub>2</sub> e aumento de CO<sub>2</sub>,

13 Souza, M.R; Sun, L.T; Gouveia, A.M.S.; Corrêa, C.V., Evangelista, R.M., Cardoso A.I.I., 2015.  
14 Qualidade de cenoura minimamente processada em três tipos de corte. In: **Congresso**  
15 **Brasileiro de Processamento mínimo e Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças,**  
16 001. Anais... Aracaju-SE.

68 modificação dos níveis de etileno e vapor de água e alteração de outros compostos  
69 voláteis. (Pilon, 2003). O armazenamento em atmosfera modificada pode ser ativa ou  
70 passiva dependendo do modo pelo qual é introduzida a atmosfera no interior da  
71 embalagem. A atmosfera modificada passiva é adquirida por meio do controle das trocas  
72 gasosas pela própria embalagem. O ambiente atmosférico esperado é obtido através da  
73 taxa respiratória do produto e da difusão de gases (O<sub>2</sub> e CO<sub>2</sub>), por meio da embalagem  
74 com o ambiente externo. (Chitarra, 1998). Após a refrigeração, a atmosfera modificada  
75 é vista como o procedimento mais efetivo para prolongar a vida útil e o frescor dos  
76 frutos e hortaliças minimamente processadas. (Francis et al., 1999). O objetivo do  
77 experimento foi avaliar o efeito de cortes e do armazenamento na qualidade pós-colheita  
78 de cenoura.

79

## 80 **MATERIAL E MÉTODOS**

81 As cenouras foram cultivadas no município de São Manuel-SP (22° 46' de latitude sul,  
82 48° 34' de longitude oeste e altitude de 740m). O clima predominante, segundo a  
83 classificação de Köppen, é tipo Cfa, temperado quente (mesotérmico) úmido e a  
84 temperatura média do mês mais quente são superiores a 22° C e do mês mais frio é de  
85 17,5° C (Cunha; Martins, 2009) e precipitação média anual de 1445 mm.

86 Foi utilizado o híbrido Bangor, no espaçamento de 25 cm entre linhas e 5 cm entre  
87 plantas após desbaste. Os tratos culturais utilizados foram os recomendados para a  
88 cultura, além da capina e irrigação por aspersão. A colheita foi realizada aos 94 dias  
89 após a semeadura.

90 As raízes recém-colhidas foram imediatamente transportadas para o laboratório de pós-  
91 colheita de frutas e hortaliças do departamento de Horticultura da FCA em Botucatu. As  
92 raízes foram lavadas em água corrente posteriormente, eliminou-se as extremidades,  
93 depois foram descascadas e cortadas manualmente em cubos (1 por 1 cm), rodela (1  
94 cm de espessura) e palito (1 por 4 cm). Após o corte as cenouras foram embaladas em  
95 filme de polietileno de baixa densidade (PEBD) de 0,6µ e realizou-se vácuo. Utilizou-se  
96 100g do produto para cada repetição num total de 4 por tratamento. As embalagens  
97 foram armazenadas em câmara fria a temperatura de 5 ±1 °C e 82- 87 % de umidade  
98 relativa, durante 10 dias sendo avaliados de 2 em 2 dias. O pH e a acidez titulável (AT)  
99 foram determinados conforme as normas do Instituto Adolfo Lutz, publicadas em Brasil

17 Anais 1º Congresso Brasileiro de Processamento mínimo e Pós-colheita de frutas, flores  
18 e hortaliças (CD ROM), Maio de 2015.

19 Souza, M.R; Sun, L.T; Gouveia, A.M.S.; Corrêa, C.V., Evangelista, R.M., Cardoso A.I.I., 2015.  
20 Qualidade de cenoura minimamente processada em três tipos de corte. In: **Congresso**  
21 **Brasileiro de Processamento mínimo e Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças,**  
22 001. Anais... Aracaju-SE.  
100 (2005). A acidez foi expressa em % de ácido málico. Os sólidos solúveis (SS) foram  
101 determinados conforme recomendação feita pela A. O. A. C. (2005). Os resultados  
102 foram expressos em °Brix. Os açúcares redutores, totais e sacarose (n-redutor), foram  
103 determinados pelo método descrito por Somogy e adaptado por Nelson (1944), sendo os  
104 resultados expressos em porcentagem. Os resultados obtidos foram submetidos ao teste  
105 de Tukey a 5%, sendo utilizado o programa estatístico Sisvar.

106

## 107 **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

108 Observou-se diferença significativa para o pH em relação ao tratamento apenas para o  
109 dia 4 de avaliação onde o pH variou de 6,40 a 6,61. Em relação ao período de  
110 armazenamento foi observada uma tendência de aumento mais acentuada até o 4º dia de  
111 armazenamento em todos os tipos de corte (Tabela 1). Estes valores foram próximos aos  
112 encontrados por Pilon (2003) que observou um aumento nos valores de pH, de 6,1 a 6,7,  
113 em cenoura minimamente processada armazenada a  $1\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1$ , por 21 dias.

114 Houve diferença entre os tratamentos para a acidez titulável apenas para o dia 6 no qual  
115 a acidez titulável variou de 0,049 a 0,061. Em relação ao período de armazenamento  
116 observou-se uma tendência de aumento linear. Resultados semelhantes foram  
117 observados por Verzeletti et al. (2010) em cenouras minimamente processadas com  
118 valores de pH de 6,48 e de acidez de 0,064 % ácido málico.

119 Para os sólidos solúveis (SS) foi observada diferença estatística entre os tratamentos no  
120 2º e 6º de armazenamento, onde as cenouras no formato de cubo apresentaram os  
121 menores teores (Tabela 1). Em relação ao período de armazenamento, observou-se  
122 diferença estatística havendo redução dos valores dos SS com o decorrer do tempo.  
123 Neste caso, os SS variaram de 8,42 (maior teor) no dia 0 reduzindo para 6,31 no dia 10º  
124 de avaliação. Esses valores foram próximos dos encontrados por Lima et al. (2001) que  
125 ao avaliarem cenouras inteiras e irradiadas, observaram teores de 7,98 a 8,48 °Brix na  
126 cultivar Nantes. Henrique e Evangelista (2006) também observaram diminuição nos  
127 teores de SS quando trabalharam com cenouras minimamente processadas e tratadas  
128 com películas biodegradáveis.

129 Para o açúcar redutor foi observada diferença estatística em relação aos tratamentos no  
130 6º e 10º dia, onde ocorreu variação de 1,13 a 1,42, sendo o corte em cubo apresentando  
131 o maior valor, no entanto, no 10º dia o maior teor de açúcares redutores foi observado

25 Souza, M.R; Sun, L.T; Gouveia, A.M.S.; Corrêa, C.V., Evangelista, R.M., Cardoso A.I.I., 2015.  
26 Qualidade de cenoura minimamente processada em três tipos de corte. In: **Congresso**  
27 **Brasileiro de Processamento mínimo e Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças,**  
28 001. Anais... Aracaju-SE.

132 nas cenouras do corte tipo palito. Em relação ao período de armazenamento houve  
133 diferença significativa para todos os tipos de corte com diminuição até o 6º dia de  
134 armazenamento e aumento nos períodos subsequentes. Os teores obtidos assemelham  
135 aos citados na *tablas de composición de alimentos* (1991) com teores de 2,65%. Para os  
136 açúcares totais foi observada diferença significativa entre os tratamentos no 4º e 6º dia  
137 de armazenamento, com menor valor para o corte tipo cubo. E em relação ao período de  
138 armazenamento, notou-se uma diminuição até o 6º dia com valores variando de 3,34 a  
139 3,70% e maiores valores no tempo 2 com variação de 7,38 a 7,83% (Tabela 2). Estas  
140 médias estão superiores aos encontrados por Chaves (2009) que obteve valores que  
141 variaram de 0,97 a 4,14% ao avaliar três cultivares fatiadas. Em cenouras é comum  
142 observar a redução do teor de carboidratos com o armazenamento, como descritos por  
143 Chaves (2009). As variações entre espécies são extremas, onde o valor médio em frutas  
144 é da ordem de 10% e, em hortaliças de 2 a 5% (Chitarra e Chitarra, 2005).

145 Foi observada diferença significativa para os teores de sacarose apenas no 6º dia de  
146 armazenamento com o menor valor para o corte cubo com média de 2,06%. Em relação  
147 ao período de armazenamento, houve uma tendência de decréscimo nos teores de  
148 sacarose até o 6º dia, com ligeiro aumento após este período (Tabela 2). Estes valores  
149 foram semelhantes aos encontrados por Chaves (2009) que obteve teores que variaram  
150 de 0,97 a 4,17% ao avaliar cultivares de cenouras fatiadas, no qual observou a redução  
151 do teor de carboidratos com o armazenamento.

152

## 153 **REFERÊNCIAS**

- 154 ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTRY. Official methods of  
155 analysis of the association of official analytical chemistry. 18.ed. Washington, 2005.  
156 1015p.
- 157 BRASIL (2005) Ministério da Saúde. Agência Nacional de vigilância Sanitária.  
158 Métodos físico-químicos para análise de alimentos/ Ministério da Saúde. Brasília:  
159 Ministério da Saúde, 1018p.
- 160 CHAVES, D.V. Metabolismo de carboidratos e fenóis no armazenamento refrigerado de  
161 cenoura. 2009. 98f. Tese (Doutorado em Fisiologia Vegetal)- Universidade Federal de  
162 Viçosa, Viçosa, MG.

31 Souza, M.R; Sun, L.T; Gouveia, A.M.S.; Corrêa, C.V., Evangelista, R.M., Cardoso A.I.I., 2015.  
32 Qualidade de cenoura minimamente processada em três tipos de corte. In: **Congresso**  
33 **Brasileiro de Processamento mínimo e Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças,**  
34 001. Anais... Aracaju-SE.

163 CHITARRA, M.I.F. **Processamento mínimo de frutos e hortaliças.** Viçosa: UFV,  
164 1998. 88p

165 CHITARRA, M.I.F.; CHITARRA, A.B. Pós-colheita de frutos e hortaliças: fisiologia e  
166 manejo. 2ª ed. Lavras: UFLA, 2005. 785p.

167 FILGUEIRA, F.A.R. Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na  
168 produção e comercialização de hortaliças. Viçosa: UFV, 2008. 421 p.

169 FRANCIS, G.A.; THOMAS, C.; O'BEIRNE, D. The microbiological safety of  
170 minimally processed vegetables. **International Journal of Food Science and**  
171 **Technology**, v.34, p. 1-22, 1999)

172 HENRIQUE, C.M.; EVANGELISTA, R.M. Processamento mínimo de cenouras  
173 orgânicas com uso de películas biodegradáveis. Publicatio UEPG - Ciências Exatas e  
174 da Terra, Agrárias e Engenharias, Ponta Grossa, v.12, n. 3, p. 7-14, 2006.

175 KAKIOMENOU, K.; TASSOU, C.; NYCHAS, G. Microbiological, physiochemical and  
176 organoleptic changes of shredded carrots stored under modified storage. *International*  
177 *Journal of Food Science Technology*, v.31, p.359-366, 1996.

178 LANA, M.M.; FINGER, F.L.; **Atmosfera modificada e controlada:** aplicação na  
179 conservação de produtos hortícolas. Brasília: EMBRAPA, 2000.p.5.

180 LIMA, K. S. C.; LIMA, A. L. S.; FREITAS, A. L. S.; ALVES, P. F. M.; CONEGLIAN,  
181 R. C. C.; GODOY, R. L. O.; DAAA-SRURR, A. U. O. Efeito de Baixas Doses de  
182 Irradiação nos Carotenóides Majoritários em Cenouras Prontas Para o Consumo.  
183 *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, v. 24, n.2, p. 183-193, 2004.

184 LIMA, K. S. C.; LIMA, A. L. S.; LUCHESE, R. H.; GODOY, R. L. O.; SABAA-  
185 SRUR, A. U. O. Cenouras minimamente processadas em embalagens com atmosfera  
186 modificadas e tratadas com radiação gama: avaliação microbiológica, físico-química e  
187 química. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, Campinas, v. 23, n. 2, p. 240-250, mai –  
188 ago. 2003.

189 MORETTI, C.L. Processamento mínimo. *Cultivar*, v.1, n.5, p. 32-33, 2001.

190 NELSON, N.A photometria adaptation of somogi method for determination of glicose.  
191 **Journal Biological Chemistry**, Baltimore, v.31, n.2, p.159-161, 1944.

192

193 PILON, L. Estabelecimento da vida útil de hortaliças minimamente processadas sob  
194 atmosfera modificada e refrigeração. 2003. 111 f. Dissertação (Mestrado em Ciências)-

35 Anais 1º Congresso Brasileiro de Processamento mínimo e Pós-colheita de frutas, flores  
36 e hortaliças (CD ROM), Maio de 2015.

37 Souza, M.R; Sun, L.T; Gouveia, A.M.S.; Corrêa, C.V., Evangelista, R.M., Cardoso A.I.I., 2015.  
38 Qualidade de cenoura minimamente processada em três tipos de corte. In: **Congresso**  
39 **Brasileiro de Processamento mínimo e Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças,**  
40 001. Anais... Aracaju-SE.  
195 Escola Superior da Agricultura “Luís de Queiroz”, Universidade de São Paulo,  
196 Piracicaba, SP. 2003.  
197 RESENDE, J. M.; COELHO, A. F. S.; CASTRO, E .C.; SAGGIN JÚNIOR, O.J.;  
198 NASCIMENTO, T.; BENEDETTI, B. C. Modificações sensoriais em cenoura  
199 minimamente processada e armazenada sob refrigeração. Horticultura Brasileira,  
200 Brasília, v.22, n.1, p. 147-150, 2004.  
201 WILEY, R.C. Minimally Processed Refrigerated Fruits and Vegetables. Chapman &  
202 Hall, New York, 1994. 368 p.  
203 TABLAS DE COMPOSICIÓN DE ALIMENTOS. Editora Acribia, S.A., Zaragoza,  
204 1991.  
205 VERZELETTI, A.; FONTANA, R.C.; SANDRI, I.G. Avaliação da vida de prateleira de  
206 cenouras minimamente processadas. Alimentação e Nutrição, Araraquara, v.21, n.1, p.  
207 87-92, 2010.  
208  
209  
210  
211

43 Souza, M.R; Sun, L.T; Gouveia, A.M.S.; Corrêa, C.V., Evangelista, R.M., Cardoso A.I.I., 2015.  
 44 Qualidade de cenoura minimamente processada em três tipos de corte. In: **Congresso**  
 45 **Brasileiro de Processamento mínimo e Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças,**  
 46 001. Anais... Aracaju-SE.

212 **Tabela 1.** Potencial hidrogeniônico (pH), Acidez titulável (AT- % ác.málico) e Sólidos  
 213 Solúveis (SS- °Brix) de cenoura ‘Nantes’ minimamente processada em três tipos de  
 214 corte, embalada em filme de polietileno de baixa densidade (PEBD) de 0,6µ a vácuo e  
 215 armazenada a temperatura 5±1 °C e umidade relativa de 82-87 % por 10 dias.

Tratamento	Tempo de armazenamento (dias)					
	0	2	4	6	8	10
pH						
Cubo	6,07aC	6,34aB	6,57aA	6,34aB	6,28aB	6,36aB
Rodela	6,06aC	6,45aA	6,40bA	6,50aA	6,24aB	6,40aA
Palito	6,07aD	6,41aB	6,61aA	6,32aBC	6,20aCD	6,31aBC
CV (%)	0,37	1,10	0,69	1,80	1,07	0,76
AT ( % ác.málico)						
Cubo	0,051aBC	0,058aAB	0,046aC	0,057abABC	0,056aABC	0,065aA
Rodela	0,051aB	0,055aAB	0,051aB	0,061aAB	0,062aA	0,064aA
Palito	0,049aD	0,056aAB	0,052aAB	0,049bB	0,054aAB	0,061aB
CV (%)	13,00	2,64	9,55	7,24	13,36	7,41
SS (°Brix)						
Cubo	8,40aA	7,95bAB	7,92aAB	7,62bB	7,87aB	6,36aB
Rodela	8,42aA	8,10abAB	7,95aAB	7,80abB	7,97aAB	6,40aB
Palito	8,40aA	8,30aA	8,17aAB	8,32aA	8,30aA	6,31aB
CV (%)	0,86	1,88	2,43	3,83	5,02	2,41

216 (Hydrogenionic potential, Titratable Acidity, Soluble Solids carrot ‘Nantes’ minimally  
 217 processed into three types of cut, packaged in low density polyethylene film (LDPE) of  
 218 vacuum 0,6µ and stored at temperature 5 ± 1 ° C and relative humidity of 82-87% for 10  
 219 days.)

220

221 \*Média seguidas de mesma letra minúscula na coluna e maiúsculas na linha não diferem entre si pelo teste de Tukey  
 222 a 5% de probabilidade. (\* Means followed by the same lower case letter in the column and capital on the line do not  
 223 differ by Tukey test at 5% probability.)

224

225

226

227

228

229

230

231

232

233

234

235

236

237

238

239



49 Souza, M.R; Sun, L.T; Gouveia, A.M.S.; Corrêa, C.V., Evangelista, R.M., Cardoso A.I.I., 2015.  
 50 Qualidade de cenoura minimamente processada em três tipos de corte. In: **Congresso**  
 51 **Brasileiro de Processamento mínimo e Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças**,  
 52 001. Anais... Aracaju-SE.

240 **Tabela 2** Açúcares redutores (AR- %), açúcares totais (AT- %) e sacarose (SAC- %) de  
 241 cenoura ‘Nantes’ minimamente processadas em três tipos de corte, embalada em filme  
 242 de polietileno de baixa densidade (PEBD) de 0,6µ a vácuo e armazenada a temperatura  
 243 5±1 °C e umidade relativa de 82-87 % por 10 dias. (Reduce sugar, total sugars and  
 244 saccharose carrot ‘Nantes’ minimally processed into three types of cut, packed in low  
 245 density polyethylene film (LDPE) of vacuum 0,6µ and stored at temperature 5 ± 1 ° C  
 246 and relative humidity of 82-87% for 10 days.)

247

Tratament o	Tempo de armazenamento (dias)					
	0	2	4	6	8	10
AR (%)						
Cubo	2,72 aAB	2,87aA	2,26aB	1,42aC	2,72aAB	2,28bB
Rodela	2,83 aA	3,02aA	2,11aB	1,13bC	2,06aB	2,05bB
Palito	2,91 aA	2,62aAB	2,30aB	1,13bC	2,10aB	2,61aAB
CV (%)	9,38	7,78	9,89	7,85	16,31	4,57
AT (%)						
Cubo	6,86 aA	7,41aA	5,00bBC	3,34 bC	4,65aB	6,45 aAB
Rodela	6,71 aA	7,38aA	5,37aBC	3,37 aC	5,83aAB	6,70 aAB
Palito	7,99 aA	7,83aA	5,16aBC	3,70 aC	5,86aB	6,40 aAB
CV (%)	18,00	4,87	2,77	5,34	7,42	5,17
SAC (%)						
Cubo	5,42 aA	4,83aAB	2,97aCD	2,06bD	3,22aBCD	4,39aABC
Rodela	4,07 aABC	5,11aA	3,17aBC	2,67aC	4,00aABC	4,54aAB
Palito	5,55 aA	5,01aAB	3,26aBC	2,75aC	3,94aABC	4,34aABC
CV (%)	43,78	5,45	6,52	8,74	15,89	6,63

248 \* Média seguidas de mesma letra minúscula na coluna e maiúsculas na linha não diferem entre si pelo teste de Tukey  
 249 a 5% de probabilidade. (\* Means followed by the same lower case letter in the column and capital on the line do not  
 250 differ by Tukey test at 5% probability.)

251

252

253

254

255

256

257

258

259

260

261

262

263 **Figura 1:** Ilustração da logomarca do ICBPMPC (Illustration of the logotype of the  
 264 ICBPMPC).

265

