

1Martins, J.C., Sobral, R. R. S.; Brandão, W. R. O.; Jesus, M. O.; Mizobutsi, G. P. Uso de
2 embalagem a vácuo na conservação pós-colheita de abóbora (*Cucurbita moschata* Duch)
3 minimamente processada. In: **Congresso Brasileiro de Processamento mínimo e**
4 **Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças**, 001. Anais... Aracaju-SE.

1**Uso de embalagem a vácuo na conservação pós-colheita de abóbora**
2**(*Cucurbita moschata* Duch) minimamente processada. Joelma Carvalho**
3**Marins¹; Raquel Rodrigues Soares Sobral²; Rafael Oliva Brandão¹; Mariana**
4**Oliveira de Jesus¹; Gisele Polete Mizobutsi³**

5

6¹ UNIMONTES – Universidade Estadual de Montes Claros – Av. Reinaldo Viana, 2630, Bico da Pedra,
7Janaúba - MG, 39440-000.joelma-carvalho.02@hotmail.com;wrafaeloliva@hotmail.com;
8marianaagron@gmail.com

9²UNIMONTES – Universidade Estadual de Montes Claros - Avenida Reinaldo Viana, 2630, Bico da
10Pedra – Janaúba – MG, 39440-000. raquelrsobral@yahoo.com.br

11 ³ UNIMONTES – Universidade Estadual de Montes Claros - Avenida Reinaldo Viana, 2630, Bico da
12Pedra – Janaúba – MG, 39440-000. gisele.mizobutsi@unimontes.br,

13

14**RESUMO**

15 O objetivo deste trabalho foi avaliar conservação de abóbora minimamente processada
16em dois tipos de embalagens (saquinho a vácuo e saquinho sem vácuo) num período de
1715 dias. O experimento foi conduzido no laboratório de Fisiologia pós-colheita da
18Unimontes, campus Janaúba-MG. A variedade de abóbora utilizada foi a ‘Tetsukabuto’.
19Os tratamentos foram embalagem de saquinho submetido a vácuo e saquinho sem vácuo
20contendo 150 g de abóbora em cortes de 6 cm³ armazenados a 10°C em BOD por 15
21dias com avaliações a cada 3 dias. Foram avaliadas a firmeza, cor (cromaticidade, ângulo
22hue, luminosidade), perda de massa fresca e vitamina C. As embalagens não
23influenciaram as variáveis avaliadas neste trabalho, exceto a luminosidade e a perda de
24massa fresca. O armazenamento á vácuo foi eficiente em evitar a perda de massa fresca
25da abóbora ao longo do armazenamento.

26

27**PALAVRAS-CHAVE:** *Cucurbita moschata* Duch, perda de massa, qualidade.

28**ABSTRACT**

29**Vacuum packaging use in pumpkin postharvest (*Cucurbita moschata***
30**Duch) minimally processed.**

31For this, the minimum processing becomes a good alternative to stimulate consumption
32and add value to the product. The objective of this study was to evaluate pumpkin
33conservation minimally processed in two types of packaging (vacuum bag and bag
34without vacuum) within 15 days. The experiment was conducted in Postharvest
35Physiology Laboratory of Unimontes, frangipani-MG campus. The variety of pumpkin
36used was the 'Tetsukabuto'. The treatments were subjected to packaging bag vacuum

7Martins, J.C., Sobral, R. R. S.; Brandão, W. R. O.; Jesus, M. O.; Mizobutsi, G. P. Uso de
8 embalagem a vácuo na conservação pós-colheita de abóbora (*Cucurbita moschata* Duch)
9 minimamente processada. In: **Congresso Brasileiro de Processamento mínimo e**
10 **Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças**, 001. Anais... Aracaju-SE.

37and without vacuum bag containing 150 g of pumpkin 6 cc cuts stored at 10 ° C for 15
38days with BOD owner? Every 3 days. We have measured the firmness, color (chroma,
39hue angle, brightness), loss of weight and vitamin C. The packaging did not influence
40the variables evaluated in this study, except the brightness and the loss of weight. The
41vacuum will store was efficient to avoid the loss of fresh mass pumpkin during storage.

42**Keywords:** *Cucurbita moschata* Duch, weight loss, quality.

43

44INTRODUÇÃO

45 A abóbora é uma hortaliça de alto valor nutritivo, o seu consumo não é maior
46devido ao grande tamanho dos frutos e a dificuldade no descascamento, tornando seu
47preparo muito trabalhoso. Por isso a oferta deste produto na forma minimamente
48processada é uma alternativa interessante para o mercado, pois além de estimular o
49consumo, agrega valor ao produto, trazendo benefícios tanto para consumidor quanto
50para produtor. As frutas e hortaliças frescas minimamente processadas são produtos “in
51natura” que se tornam prontos para o consumo ou uso no preparo de outros pratos.
52Apesar da grande aceitação do fruto “in natura”, surge uma nova possibilidade de
53comercialização desses frutos, que é da forma de produtos minimamente processados
54(Vilas Boas *et al.*, 2006).

55 Os produtos minimamente processados são o segmento que mais cresce dentro
56do mercado varejista de alimentos. No entanto, ainda necessita de muitos estudos
57devido às dificuldades de manter uma boa qualidade durante períodos prolongados
58(Soliva-Fortuny & Martin-Belloso, 2003). As embalagens são barreiras ao movimento
59de vapor d’água e podem ajudar na manutenção da umidade relativa alta e turgor dos
60produtos. A perda de umidade dos produtos minimamente processados, além de
61comprometer a qualidade tecnológica, afeta também o valor econômico (Marcionilio &
62Andrade, 2011). Embalagens plásticas flexíveis são amplamente utilizadas em
63alimentos minimamente processados para manutenção de sua qualidade. As vantagens
64de sua utilização são várias, como adaptação a diversos tipos de produtos, facilidade no
65manuseio, transporte e proteção do alimento, conservando as características apreciadas
66pelo consumidor.

67 O oxigênio tem um grande efeito na diminuição da qualidade de um alimento
68alterando significativamente o seu sabor; atua no escurecimento enzimático; diminui o

13Martins, J.C., Sobral, R. R. S.; Brandão, W. R. O.; Jesus, M. O.; Mizobutsi, G. P. Uso de
14 embalagem a vácuo na conservação pós-colheita de abóbora (*Cucurbita moschata* Duch)
15 minimamente processada. In: **Congresso Brasileiro de Processamento mínimo e**
16 **Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças**, 001. Anais... Aracaju-SE.

69valor nutricional pela oxidação das vitaminas, além de promover a proliferação de
70microrganismos que deterioram o alimento. Com isso, o objetivo deste trabalho foi
71avaliar conservação de abóbora minimamente processada em dois tipos de embalagens.

72

73MATERIAL E MÉTODOS

74 O experimento foi conduzido no laboratório de Fisiologia pós-colheita da
75Unimontes, campus Janaúba-MG. Os frutos de abóboras da variedade ‘Tetsukabuto’
76foram pré-selecionados e, posteriormente, lavados utilizando-se uma esponja sintética e
77detergente neutro em água corrente para retirada das sujidades mais grosseiras. Em
78seguida, as abóboras foram submetidas a uma desinfecção inicial com imersão em
79solução com hipoclorito de sódio 10 ppm, por 15 minutos, para evitar a contaminação
80durante o corte.

81 As sementes e placenta foram removidas com uma colher. Os cortes nos frutos
82de abóbora foram feitos utilizando faca de aço inoxidável e tábua de plástico
83devidamente sanitizados. Após os cortes de, aproximadamente 6 cm³, os pedaços de
84abóbora foram devidamente sanitizados, secos e, posteriormente, para composição dos
85tratamentos, pesou-se 150 g que foram acondicionadas nas embalagens saquinho
86submetido a vácuo e saquinho sem vácuo. A abóbora minimamente processada foi
87armazenada em BOD (Demanda Bioquímica de Oxigênio) a temperatura de 10 ± 1 °C
88por um período de 15 dias com avaliações a cada 3 dias.

89 Foram determinadas perda de massa fresca (g), firmeza (N), coloração e ácido
90ascórbico (vitamina C) (mg/100 mL da amostra). O delineamento experimental adotado
91foi inteiramente casualizado em esquema fatorial 2x 5 sendo 2 tratamentos e 5 períodos
92de avaliação. Os resultados foram submetidos à análise de variância e regressão por
93meio do programa SISVAR.

94

95RESULTADOS E DISCUSSÃO

96 Na Tabela 1 está representada a análise de variância referente às variáveis
97firmeza, cor (cromaticidade, ângulo hue, luminosidade), perda de massa fresca e
98vitamina C. Observa-se que os tratamentos diferiram apenas em relação a luminosidade
99e perda de massa fresca sendo significativos a 1 e 5%. Em relação à época de
100armazenamento, observa-se que todas as variáveis foram significativas exceto o ângulo

19Martins, J.C., Sobral, R. R. S.; Brandão, W. R. O.; Jesus, M. O.; Mizobutsi, G. P. Uso de
20 embalagem a vácuo na conservação pós-colheita de abóbora (*Cucurbita moschata* Duch)
21 minimamente processada. In: **Congresso Brasileiro de Processamento mínimo e**
22 **Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças**, 001. Anais... Aracaju-SE.

101hue e a luminosidade. Silva et. al. (2009) trabalhando com temperatura e embalagem
102para abóbora minimamente processada constataram que o tempo de armazenamento
103influenciou significativamente o teor de vitamina C, ocorrendo às maiores perdas no
104sexto dia de armazenamento e os menores, no décimo segundo dia. Neste trabalho
105também foi observado que a época de armazenamento influenciou o teor de vitamina C.
106Na interação entre época de armazenamento e tratamentos, observa-se que apenas a
107perda de massa fresca foi significativa.

108 A Tabela 2 refere-se ao Teste F das médias de luminosidade, no qual os
109tratamentos sem e com vácuo foram diferentes estatisticamente sendo que o tratamento
110sem vácuo apresentou maior média de luminosidade.

111 Segundo Bem –Yehosshua (1985) a perda de matéria fresca geralmente é maior
112em função da perda de água devido a diferença de vapor de água entre o ambientes
113internos da embalagem e atmosfera formada envolta . Observa-se que o tratamento 1
114(com vácuo) apresentou menor perda de massa fresca em relação ao tratamento 2 no
115qual a perda de massa foi significativamente maior (Figura 1). Marcionilio & Andrade,
116(2011) avaliando o efeito de diferentes filmes plásticos também encontraram resultados
117semelhantes em que a embalagem a vácuo não foi susceptível a perda de massa, porém
118a embalagem com filme de PVC de 1 e 4 camadas sofreram a perda de massa sendo
119mais acentuada na que continha 1camada de filme de PVC. Provavelmente, a
120embalagem a vácuo funcionou como barreira a perda de água da abóbora durante o
121armazenamento.

122 Conclui-se que o armazenamento á vácuo conservou melhor a abóbora em
123relação a perda de massa fresca. A luminosidade também foi influenciada, sendo que o
124tratamento sem vácuo apresentou maior média. As demais variáveis não foram
125influenciadas pelos tratamentos.

126

127**AGRADECIMENTOS**

128Os autores agradecem a Fapemig/Capes pelo apoio financeiro.

129

130**REFERÊNCIAS**

131VILAS BOAS BM; NUNES EE; VILAS BOAS EVB; XISTO ALRP. 2006. Influência
132do tipo de corte na qualidade de abobrinha Menina Brasileira minimamente processada.
133In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 46. Resumos... Goiânia: ABH

25Martins, J.C., Sobral, R. R. S.; Brandão, W. R. O.; Jesus, M. O.; Mizobutsi, G. P. Uso de
26 embalagem a vácuo na conservação pós-colheita de abóbora (*Cucurbita moschata* Duch)
27 minimamente processada. In: **Congresso Brasileiro de Processamento mínimo e**
28 **Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças**, 001. Anais... Aracaju-SE.
134(CD-ROM).
135
136SOLIVA-FORTUNY RC; MARTIN-BELLOSO O. 2003. New advances in extending
137the shelflife of fresh-cut fruits: a review. Trends in Food Science & Technology 14:
138341-353.
139
140MARCIONILIO, S. M. L. O.; ANDRADE, L. T. A. Avaliação do efeito de diferentes
141filmes plásticos com atmosfera passiva na conservação da abóbora minimamente
142processada e armazenada sob refrigeração. Anais do IX Seminário de Iniciação
143Científica, VI Jornada de Pesquisa e Pós-Graduação e Semana Nacional de Ciência e
144Tecnologia Universidade Estadual De Goiás - 19 a 21 de outubro de 2011.
145
146SILVA, A. V. C.; OLIVEIRA, D. S. N.; YAGUIU, P.; CARNELOSSI, M. A. G.;
147MUNIZ, E. N.; NARAIN, N. Temperatura e embalagem para abóbora minimamente
148processada. Ciênc. Tecnol. Aliment., Campinas, 29(2): 391-394, abr.-jun. 2009.
149
150BEN-YEHOSHUA,S. Individual seal-packaging of fruit and vegetables in
151plastic film –A new postharvest technique . HortScience ,v.20 ,n.1 ,p.32-37,1985.
152BRASIL. Ministério da Saúde. Agencia Nacional de Vigilância Sanitária.
153“Resolução n.360, de 23 de dezembro de 2003”. Dispõe sobre Rotulagem nutricional de
154alimentos embalados. Diário Oficial [da] Republica Federativa do Brasil , Brasília,
155DF, 26 dez. 2003.
156
157MARCIONILIO, S. M. L. O.; ANDRADE, L. T. A. Avaliação do efeito de diferentes
158filmes plásticos com atmosfera passiva na conservação da abóbora minimamente
159processada e armazenada sob refrigeração. Anais do IX Seminário de Iniciação
160Científica, VI Jornada de Pesquisa e Pós-Graduação e Semana Nacional de Ciência e
161Tecnologia Universidade Estadual De Goiás - 19 a 21 de outubro de 2011.
162
163
164
165
166

31Martins, J.C., Sobral, R. R. S.; Brandão, W. R. O.; Jesus, M. O.; Mizobutsi, G. P. Uso de
 32 embalagem a vácuo na conservação pós-colheita de abóbora (*Cucurbita moschata* Duch)
 33 minimamente processada. In: **Congresso Brasileiro de Processamento mínimo e**
 34 **Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças**, 001. Anais... Aracaju-SE.

167**Tabela 1** – Análise de variância dos dados referentes às variáveis firmeza (FIRM),
 168cromaticidade (CROM), ângulo hue (HUE), luminosidade (LUM), perda de massa fresca
 169(PMF) e vitamina C (VIT C) de abóbora minimamente processada.

170**Table 1** - Data analysis of variance on the variables firmness (FIRM) , chromaticity
 171(CROM) , hue angle (HUE) , light (LUM) , loss of weight (PMF) and vitamin C
 172(VIT C) of minimally processed pumpkin .

Fonte de Variação	GL	Quadrados Médios					
		FIRM	CROM	HUE	LUM	PMF	VIT C
Tratamentos	4	6,86ns	2,26ns	0,52ns	76,23*	26,79**	6,86ns
Época	1	53,82 **	48,06*	5,33ns	11,52ns	7,62**	8,63*
Época*Tratamento	4	20,70ns	20,05ns	1,13ns	9,55ns	5,40**	2,73ns
Erro	30	8,56	14,28	2,80	10,69	0,32	2,30
CV (%)		16,97	7,20	2,33	5,86	0,38	10,46

173ns não significativo; **, * significativo a 1 e 5% de probabilidade pelo teste F, respectivamente.

174* significant at 1 and 5% probability by F test, respectively **, ns not significant.

175**Tabela 2.** Médias de luminosidade obtidas nos tratamentos saquinho sem vácuo,
 176saquinho com vácuo e bandeja, respectivamente, de abóbora minimamente processada.

177**Table 2.** Means of luminosity obtained in the vacuum bag without treatment, vacuum
 178bag and tray, respectively, pumpkin minimally processed.

Fonte De Variação	Médias
Sem Vácuo	57,20 A
Com Vácuo	54,43B

179*Médias seguidas de mesma letra, não diferem entre si pelo teste F ao nível de 5% de probabilidade.

180* Means followed by the same letter do not differ by F test at 5% probability.

181

182

183

184

185

186

187

188

189

190

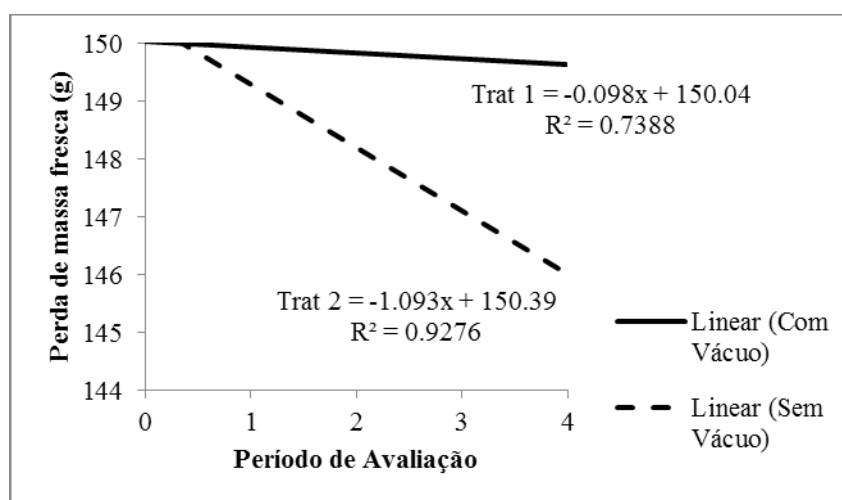
191

192

193

194

195



196**Figura 1** – Perda de massa fresca de abóbora minimamente processada ao longo de 15 dias de
 197armazenamento.

198**Figura 1** – Loss of weight (g) pumpkin minimally processed stored for 15 days.

199