

Figueiredo, V.M.A., Melo, F.S.N., Sousa, A.S.B., Nascimento Neto, E. C., Silva, S.M. 2015. Aceitação sensorial de goiaba 'Paluma' minimamente processada e recobertas com biofilmes a base de quitosana. In: **Congresso Brasileiro de Processamento mínimo e Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças**, 001. Anais... Aracaju-SE.

1 **Aceitação sensorial de goiaba 'Paluma' minimamente processada e**  
2 **recobertas com biofilmes a base de quitosana. Vanda M. A. Figueiredo<sup>1</sup>;**  
3 **Fernanda S. N. Melo**<sup>1</sup>; **Alex S. B. Sousa**<sup>1</sup>; **Exedito C. Nascimento Neto**<sup>1</sup>;  
4 **Silvanda M. Silva**<sup>1</sup>

5 <sup>1</sup> UFPB – Universidade Federal da Paraíba – Centro de Ciências Agrárias – Areia – PB.  
6 [vandam.aquino@hotmail.com](mailto:vandam.aquino@hotmail.com), [fe\\_santosnunesmelo@hotmail.com](mailto:fe_santosnunesmelo@hotmail.com), [lexsandro2012@gmail.com](mailto:lexsandro2012@gmail.com),  
7 [expedito\\_cav@hotmail.com](mailto:expedito_cav@hotmail.com), silvasil@cca.ufpb.br

8

## 9 **RESUMO**

10 Entre as apostas para o mercado de produtos minimamente processados está a goiaba,  
11 fruto de reconhecida qualidade nutritiva, mas que tem uma alta perecibilidade devido ao  
12 elevado metabolismo. Portanto, faz-se necessário o emprego de tecnologias que possam  
13 estender a vida útil pós-colheita desse produto. Entre essas tecnologias estão os  
14 recobrimentos comestíveis que agem como uma barreira semi-impermeável no fruto.  
15 Portanto, este trabalho teve como objetivo avaliar efeitos da aplicação de recobrimentos  
16 comestíveis nas características sensoriais de goiabas 'Paluma' minimamente  
17 processadas. O experimento foi disposto em delineamento inteiramente casualizado em  
18 esquema fatorial 3x5, sendo três recobrimentos e cinco períodos de avaliação, com três  
19 repetições. Os recobrimentos foram: Quitosana 2% + Glicerol 2%; Cloreto de cálcio 2%  
20 + Quitosana 2% + Glicerol 2% e Controle, sem recobrimento. A goiaba foi cortada  
21 transversalmente em fatias de espessura de aproximadamente 1 cm e após a aplicação  
22 dos recobrimentos foram embaladas e armazenadas sob refrigeração (3±2 °C e 75±4%  
23 umidade relativa) durante 12 dias e avaliados a cada dois dias. As fatias foram  
24 submetidas à análise sensorial de aceitação, mediante utilização de uma escala hedônica  
25 de nove pontos. Os recobrimentos mantiveram a aparência do produto e não  
26 interferiram no aroma e na textura e na aceitação da goiaba 'Paluma' minimamente  
27 processada.

28 **PALAVRAS-CHAVE:** *Psidium guajava* L., qualidade, Cloreto de Cálcio, Glicerol.

29

## 30 **ABSTRACT**

31 **Sensorial acceptance of 'Paluma' guava minimally processed and**  
32 **coated with edible biofilms based on chitosan.**

Figueiredo, V.M.A., Melo, F.S.N., Sousa, A.S.B., Nascimento Neto, E. C., Silva, S.M. 2015. Aceitação sensorial de goiaba 'Paluma' minimamente processada e recobertas com biofilmes a base de quitosana. In: **Congresso Brasileiro de Processamento mínimo e Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças**, 001. Anais... Aracaju-SE.

33 Among the stakes for the market of fresh-cut products is the guava, a fruit of recognized  
34 nutritional quality, but that is highly perishable due to its high metabolism. Therefore, it  
35 is necessary to use technologies that can extend the shelf-life of this product. Among  
36 these technologies are edible coatings that act as a semi-impermeable barrier in the fruit.  
37 Therefore, this study aimed to evaluate the effect of the application of edible coatings  
38 on the sensory characteristics of 'Paluma' guava minimally processed. The experimental  
39 design was completely randomized in a factorial 3x5, three coatings and five periods of  
40 evaluation, with three replications. Coatings were: Chitosan 2% + 2% glycerol; + 2%  
41 chitosan + 2% glycerol and control, without coating. Guava was sliced in thickness of  
42 approximately 1, after the coatings were packed in tray and wrapped with PVC film and  
43 stored refrigerated ( $3 \pm 2^\circ \text{C}$  and  $75 \pm 4\%$  relative moisture) for 12 days and analyzed  
44 every two days. The product was subjected to sensory analysis and by using a hedonic  
45 scale of nine points. The coatings maintained the appearance of the product and did not  
46 affect the aroma and texture, and general acceptance of 'Paluma' guava minimally  
47 processed.

48 **Keywords:** *Psidium guajava* L., Chitosan, Calcium chloride.

49

## 50 **INTRODUÇÃO**

51 Os produtos minimamente processados têm ganhado espaço no mercado pela  
52 sua praticidade, apesar de serem pré-preparados estes ainda mantêm o frescor natural do  
53 campo.

54 As hortaliças ainda são maioria na demanda de minimamente processados, mas,  
55 ainda há mercado para as frutas, principalmente por mercados institucionais e  
56 consumidores individuais (BASTOS, 2006). Durigan (2014) afirma que a goiaba  
57 minimamente processada além de atender a supermercados pode vir a integrar outras  
58 cadeias como a de fast food, lanchonetes e restaurantes, comerciais e industriais, onde  
59 os espaços para preparação de alimentos é reduzido e a procura por produtos naturais e  
60 saudáveis é cada vez maior.

61 O processamento mínimo torna os produtos hortícolas ainda mais perecíveis  
62 devido às operações de corte e descascamento (CENCI, 2011). No caso da goiaba essa  
63 perecibilidade é ainda maior devido ao seu metabolismo acelerado durante o  
64 amadurecimento.

Figueiredo, V.M.A., Melo, F.S.N., Sousa, A.S.B., Nascimento Neto, E. C., Silva, S.M. 2015. Aceitação sensorial de goiaba 'Paluma' minimamente processada e recobertas com biofilmes a base de quitosana. In: **Congresso Brasileiro de Processamento mínimo e Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças**, 001. Anais... Aracaju-SE.

65 O uso de revestimentos comestíveis vem sendo estudado como alternativa para  
66 prolongar a vida útil de produtos minimamente processado, agindo como um substituto  
67 do tecido protetor removido (MORETTI, 2007). Portanto, este trabalho teve como  
68 objetivo avaliar efeitos da aplicação de recobrimentos comestíveis nas características  
69 sensoriais de goiabas 'Paluma' minimamente processadas.

70

## 71 **MATERIAL E MÉTODOS**

72 Goiabas 'Paluma' foram colhidas no sítio Estrondo-Salamandra, localizado no  
73 município de Nova Floresta-PB e levadas ao Laboratório de Biologia e Tecnologia Pós-  
74 Colheita do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal da Paraíba, Areia-PB.  
75 Os frutos foram colhidos manualmente, seguindo-se as Boas Práticas Agrícolas, em  
76 estágio de maturação três, caracterizado pelo início da mudança da coloração da casca,  
77 indo do verde escuro ao verde claro.

78 No laboratório os frutos foram lavados em água corrente e posteriormente  
79 imersos em solução clorada 200 mg.L<sup>-1</sup>, pelo período de 10 minutos para a desinfecção  
80 superficial. Os frutos foram acondicionados durante 24 horas em ambiente refrigerado  
81 (22°C) .

82 O processamento foi realizado em ambiente refrigerado (12°C) adotando-se boas  
83 práticas de fabricação, com higienização dos utensílios, do ambiente e utilização de  
84 proteção adequada (touca, avental, máscara, luvas, botas) por parte dos manipuladores.

85 A goiaba foi cortada transversalmente em espessura de aproximadamente 1 cm.  
86 Em todos os frutos foram descartados aproximadamente 0,5 cm das extremidades apical  
87 e peduncular.

88 O experimento foi disposto em delineamento inteiramente casualizado em  
89 esquema fatorial 3x5. Sendo três recobrimentos e cinco períodos de avaliação, com três  
90 repetições (cada repetição contendo 8 fatias). Os recobrimentos foram: Quitosana 2% +  
91 Glicerol 2%; Cloreto de cálcio 2% + Quitosana 2% + Glicerol 2% e Controle, sem  
92 recobrimento. A aplicação dos recobrimentos foi feita por imersão das fatias. A  
93 secagem foi realizada à condição ambiente durante aproximadamente 2 minutos.

94 Os frutos minimamente processados foram acondicionados em bandejas de  
95 poliestireno expandido revestidas por filme de policloreto de vinila esticável. Após a

Figueiredo, V.M.A., Melo, F.S.N., Sousa, A.S.B., Nascimento Neto, E. C., Silva, S.M. 2015. Aceitação sensorial de goiaba 'Paluma' minimamente processada e recobertas com biofilmes a base de quitosana. In: **Congresso Brasileiro de Processamento mínimo e Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças**, 001. Anais... Aracaju-SE.

96 embalagem foram armazenados sob refrigeração ( $3\pm 2$  °C e  $75\pm 4\%$  U.R) durante 12 dias  
97 e avaliados a cada dois dias.

98 O produto foi submetido à análise sensorial de aceitação, mediante utilização de  
99 uma escala hedônica de nove pontos, (9 =“gostei muitíssimo”, 5=“não gostei nem  
100 desgostei”; 1=“desgostei muitíssimo”), onde o indivíduo expressou o grau de gostar ou  
101 de desgostar do produto sobre os aspectos de aparência, aroma, sabor e textura.

102

## 103 **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

104 O aspecto aparência foi influenciado pelos recobrimentos (Tabela 1). O  
105 recobrimento que possuía na sua composição o cloreto de cálcio obteve no segundo dia  
106 de armazenamento notas na zona de desgosto na escala, porém a partir do sexto dia de  
107 armazenamento recebeu notas superiores as do tratamento controle, demonstrando  
108 assim, estarem mais próximas ao natural. Já o tratamento com a quitosana e o glicerol  
109 só apresentou diferença significativa do tratamento controle no sexto dia. Cerqueira  
110 (2007) trabalhando com recobrimentos à base de quitosana em goiabas 'Kumagai'  
111 observou que todas as coberturas proporcionaram brilho aos frutos, diferenciando-os do  
112 tratamento controle, que ao final do armazenamento, no oitavo dia, possuíam aspecto  
113 opaco e murcho.

114 Conforme as tabelas 2 e 3, o aroma e a textura apresentaram diminuição  
115 conforme eram passados os dias de armazenamento, mas nenhum tratamento diferiu de  
116 forma significativa quando comparados ao controle. Os filmes comestíveis são  
117 utilizados em produtos minimamente processado como barreiras impermeáveis e tem  
118 várias finalidades, entre elas estão melhorar a textura e contribuir na retenção de aromas  
119 indesejáveis (MORETTI, 2007)

120 Na avaliação de sabor a partir do quarto dia os frutos recobertos passaram a  
121 receber nota inferior ao do controle, porém, apenas no último dia de armazenamento os  
122 valores foram estatisticamente diferentes do tratamento sem recobrimento (Tabela 4).  
123 Resultado semelhante ao encontrado por Júnio et al. (2010) ao estudarem o efeito de  
124 diversos biopolímeros, entre eles a quitosana, no revestimento de mamão minimamente  
125 processado, os autores notaram que no oitavo dia de armazenamento todos os  
126 tratamentos obtiveram notas inferior as do controle.

127

Figueiredo, V.M.A., Melo, F.S.N., Sousa, A.S.B., Nascimento Neto, E. C., Silva, S.M. 2015. Aceitação sensorial de goiaba 'Paluma' minimamente processada e recobertas com biofilmes a base de quitosana. In: **Congresso Brasileiro de Processamento mínimo e Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças**, 001. Anais... Aracaju-SE.

## 128 CONCLUSÕES

129 Os recobrimentos obtiveram um bom resultado na manutenção da aparência do  
130 produto e não interferiram no aroma e na textura das goiabas, porém, interferiram de  
131 forma negativa o sabor do produto.

132

## 133 REFERÊNCIAS

134 BASTOS, M. S. R. Processamento mínimo de frutas. **Embrapa informação**  
135 **tecnológica**, Brasília, DF, 2006. 38 p.

136 CENCI, S. A. Processamento mínimo de frutas e hortaliças: Tecnologia, qualidade e  
137 sistemas de embalagem. **Embrapa Agroindústria de Alimentos**, Rio de Janeiro, RJ,  
138 2011. 144 p.

139 CERQUEIRA, T. S. **Recobrimentos comestíveis em goiabas cv. 'Kumagai'**. 2007.

140 Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo (USP). Escola Superior de Agricultura  
141 Luiz de Queiroz.

142 DURIGAN, J. F.; SARZI, B.; MATTIUZ, B.; PINTO, S. A. A.; DURIGAN, M. F. B.  
143 **Tecnologia de processamento mínimo de abacaxi, goiaba e melancia**. Disponível  
144 em: <<http://www.cnpq.embrapa.br/novidade/eventos/semipos/texto14.pdf>>. Acesso  
145 em 22 de janeiro de 2015.

146 JÚNIOR, E. B., MONARIM, M. M. S., CAMARGO, M., MAHL, C. R. A., SIMÕES,  
147 M. R., SILVA, C. F. Efeito de diferentes biopolímeros no revestimento de mamão  
148 (Carica papaya L) minimamente processado. **Revista Varia Scientia Agrárias**, v. 1, n.  
149 1, p. 131-142, 2010.

150 MORETTI, C. L. Manual de processamento mínimo de frutas e hortaliças. **EMBRAPA**,  
151 Brasília, DF. 2007.

152

153 **Tabela 1.** Valores médios da avaliação sensorial para o aspecto aparência. (Average values of sensory evaluation for the appearance aspect)

| TRATAMENTOS                              | DIAS DE ARMAZENAMENTO |                  |                  |                  |                  |
|--|-----------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
|  | 0                     | 2                | 4                | 6                | 8                |
| Controle                                 | 7,1 <sup>a</sup>      | 6,2 <sup>a</sup> | 6,3 <sup>a</sup> | 3,4 <sup>a</sup> | 2,5 <sup>a</sup> |
| Quitosana + Glicerol                     | 7,1 <sup>a</sup>      | 6,6 <sup>a</sup> | 5,9 <sup>a</sup> | 5,0 <sup>b</sup> | 2,4 <sup>a</sup> |
| Cloreto de cálcio + Quitosana + Glicerol | 7,1 <sup>a</sup>      | 3,9 <sup>b</sup> | 5,6 <sup>a</sup> | 4,1 <sup>b</sup> | 3,3 <sup>b</sup> |

154

155 Médias seguidas de mesma letra nas colunas não diferem entre si pelo teste de Dunnet em nível de 5% de probabilidade.

156

157

158 **Tabela 2.** Valores médios da avaliação sensorial para o aspecto aroma. (Average values of sensory evaluation for aroma aspect)

Figueiredo, V.M.A., Melo, F.S.N., Sousa, A.S.B., Nascimento Neto, E. C., Silva, S.M. 2015. Aceitação sensorial de goiaba 'Paluma' minimamente processada e recobertas com biofilmes a base de quitosana. In: **Congresso Brasileiro de Processamento mínimo e Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças**, 001. Anais... Aracaju-SE.

| TRATAMENTOS                              | DIAS DE ARMAZENAMENTO |                  |                  |                  |                  |
|--|-----------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
|  | 0                     | 2                | 4                | 6                | 8                |
| Controle                                 | 8,1 <sup>a</sup>      | 6,0 <sup>a</sup> | 7,0 <sup>a</sup> | 5,5 <sup>a</sup> | 5,1 <sup>a</sup> |
| Quitosana + Glicerol                     | 8,1 <sup>a</sup>      | 6,4 <sup>a</sup> | 6,7 <sup>a</sup> | 4,6 <sup>a</sup> | 3,9 <sup>a</sup> |
| Cloreto de cálcio + Quitosana + Glicerol | 8,1 <sup>a</sup>      | 6,4 <sup>a</sup> | 5,7 <sup>a</sup> | 5,3 <sup>a</sup> | 4,2 <sup>a</sup> |

159

160

161

Médias seguidas de mesma letra nas colunas não diferem entre si pelo teste de Dunnet em nível de 5% de probabilidade.

162

**Tabela 3.** Valores médios da avaliação sensorial para o aspecto textura. (Average values of sensory evaluation for the appearance texture)

| TRATAMENTOS                              | DIAS DE ARMAZENAMENTO |                  |                  |                  |                  |
|--|-----------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
|  | 0                     | 2                | 4                | 6                | 8                |
| Controle                                 | 7,6 <sup>a</sup>      | 6,3 <sup>a</sup> | 7,1 <sup>a</sup> | 6,2 <sup>a</sup> | 3,1 <sup>a</sup> |
| Quitosana + Glicerol                     | 7,6 <sup>a</sup>      | 7,3 <sup>a</sup> | 6,5 <sup>a</sup> | 5,1 <sup>a</sup> | 3,2 <sup>a</sup> |
| Cloreto de cálcio + Quitosana + Glicerol | 7,6 <sup>a</sup>      | 6,4 <sup>a</sup> | 5,6 <sup>a</sup> | 5,0 <sup>a</sup> | 4,1 <sup>a</sup> |

163

164

165

166

Médias seguidas de mesma letra nas colunas não diferem entre si pelo teste de Dunnet em nível de 5% de probabilidade.

167

**Tabela 4.** Valores médios da avaliação sensorial para o aspecto sabor. (Average values of sensory evaluation for aspect flavor)

| TRATAMENTOS                              | DIAS DE ARMAZENAMENTO |                  |                  |                  |                  |
|--|-----------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
|  | 0                     | 2                | 4                | 6                | 8                |
| Controle                                 | 7,7 <sup>a</sup>      | 6,2 <sup>a</sup> | 7,2 <sup>a</sup> | 6,0 <sup>a</sup> | 6,2 <sup>a</sup> |
| Quitosana + Glicerol                     | 7,7 <sup>a</sup>      | 6,6 <sup>a</sup> | 6,3 <sup>a</sup> | 4,9 <sup>a</sup> | 4,6 <sup>b</sup> |
| Cloreto de cálcio + Quitosana + Glicerol | 7,7 <sup>a</sup>      | 6,5 <sup>a</sup> | 5,4 <sup>a</sup> | 4,6 <sup>a</sup> | 4,4 <sup>b</sup> |

168

169

170

Médias seguidas de mesma letra nas colunas não diferem entre si pelo teste de Dunnet em nível de 5% de probabilidade.