

Aceitação sensorial de chips de batata-doce elaborados com diferentes óleos e quantidades decrescentes de cloreto de sódio/**Sensory acceptance of sweet potato chips developed with different oils and increasing sodium chloride quantities**

DOI:10.34117/bjdv6n1-070

Recebimento dos originais: 30/11/2019

Aceitação para publicação: 08/01/2020

Pauleane Pereira Chagas

Estudante do Programa de Pós – Graduação em Tecnologia de Alimentos – Instituto Federal Goiano – Campus Rio Verde – GO.
E-mail: pauleanechagas@gmail.com

Celso Martins Belisário

Orientador – Instituto Federal Goiano – Campus Rio Verde – GO.
E-mail:celso.belisario@ifgoiano.edu.br

Maisa Dias Cavalcante

Colaborador – Instituto Federal Goiano – Campus Rio Verde – GO.
E-mail:maisadiascavalcante@hotmail.com

Luciana Costa Lima

Colaborador – Universidade Federal de Mato Grosso – MT.
E-mail: limalc@hotmail.com

Geisa Priscilla Araújo Gomes Maia

Estudante do Programa de Pós – Graduação em Tecnologia de Alimentos – Instituto Federal Goiano – Campus Rio Verde – GO.
E-mail:geisamaia@hotmail.com

Mariana Buranelo Egea

Co-orientadora – Instituto Federal Goiano – Campus Rio Verde – GO.
E-mail:mariana.egea@ifgoiano.edu.br

RESUMO

A batata-doce é rica em sacarose e carboidratos, tendo pequena quantidade de glicose e frutose. Os *chips* e salgadinhos industrializados apresentam uma quantidade elevada de cloreto de sódio, e se ingerido em excesso, pode acarretar vários problemas a saúde, como por exemplo, a hipertensão. O objetivo do presente trabalho foi avaliar através de análise sensorial a aceitação de *chips* de batata-doce fritos com óleo de soja e óleo de palma, com redução da quantidade de cloreto de sódio. Na avaliação sensorial, a frequência de aceitação em relação ao atributo impressão global foi de 87% para T₄ no teste cego e 83% para T₁ e T₂ no teste com informação. Constatou-se que a informação fornecida aos avaliadores influenciou positivamente na aceitação desses tratamentos. Os avaliadores supostamente associaram o óleo de palma como sendo um óleo mais saudável em relação ao óleo de soja, fazendo com que os *chips* fritos com esse óleo fossem os mais aceitos.

Palavras-chave: Chips, cloreto de sódio, aceitação sensorial..

ABSTRACT

Sweet potato is rich in sucrose and carbohydrates, having a small amount of glucose and fructose. Processed chips and chips have a high amount of sodium chloride, and if ingested in excess, can cause various health problems, such as hypertension. The objective of the present work was to evaluate through sensory analysis the acceptance of sweet potato chips fried with soybean oil and palm oil, reducing the amount of sodium chloride. In the sensory evaluation, the acceptance frequency in relation to the global impression attribute was 87% for T₄ in the blind test and 83% for T₁ and T₂ in the information test. It was found that the information provided to the evaluators positively influenced the acceptance of these treatments. Evaluators reportedly associated palm oil as a healthier oil compared to soybean oil, making chips fried with this oil the most widely accepted.

Keywords: Chips, sodium chloride, sensory acceptance.

1 INTRODUÇÃO

Boa parte da população tem se mostrado cada vez mais exigente na busca por alimentos nutritivos, que tragam em sua formulação algum apelo saudável, mas, que ainda assim, seja agradável sensorialmente em todos os aspectos, sejam eles visuais, ou mesmo palatáveis.

A batata-doce é rica em sacarose e carboidratos, tendo pequena quantidade de glicose e frutose. Por apresentar alto valor nutricional, a batata-doce tem um enorme potencial e um papel muito importante a desempenhar no que diz respeito à nutrição humana, segurança alimentar e na redução da fome nos países em desenvolvimento. Este alimento possibilita suprir parte das necessidades calóricas de vitaminas e minerais na dieta humana, apresentando baixo custo de produção e retorno elevado (OLIVEIRA et al., 2013).

Segundo Peres (2012), a batata-doce está na dieta dos praticantes de musculação pelo seu baixo índice glicêmico, que irá refletir no impacto promovido pelo carboidrato nos níveis sanguíneos de glicose.

Apesar de saboroso, os *chips* e salgadinhos industrializados apresentam uma quantidade elevada de cloreto de sódio. O sal ressalta o sabor dos alimentos, confere textura, potencializa a cor e atua como conservante. Se ingerido em excesso, pode acarretar vários problemas a saúde, sendo a hipertensão o mais conhecido.

Ruusunen e Puolanne (2005), Desmond (2006) citados por Garcia et al. (2013), mostram que a redução do consumo de cloreto de sódio está associado à prática intencional de minimizar seu uso nas preparações culinárias. A oferta de alguns produtos industrializados com menor concentração de sódio também auxilia na redução do consumo de cloreto de sódio. Os consumidores em busca de uma melhor qualidade de vida estão reduzindo os níveis de ingestão de sódio, conseqüentemente reduzindo os problemas de hipertensão.

O objetivo do presente trabalho foi avaliar através de análise sensorial a aceitação de *chips* de batata - doce fritos com óleo de soja e óleo de palma, com redução da quantidade de cloreto de sódio.

2 MATERIAL E MÉTODOS

As batatas-doces adquiridas no comércio da cidade de Barra do Garças-MT foram descascadas, higienizadas, fatiadas, fritas por imersão em óleo de soja e de palma, salgadas e embaladas. Obteve-se então 4 tratamentos:

T1- chips de batata-doce fritos em óleo de palma, contendo 100mg de NaCl.

T2- chips de batata-doce fritos em óleo de palma, contendo 50mg de NaCl.

T3- chips de batata-doce fritos em óleo de soja, contendo 100mg de NaCl.

T4- chips de batata-doce fritos em óleo de soja, contendo 50mg de NaCl.

Foram recrutados 90 avaliadores, não treinados, e procedeu-se o teste de aceitação para os 4 tratamentos dos chips de batata-doce. Os chips foram servidos à temperatura ambiente, em copos plásticos, sendo oferecida uma rodela dos chips de cada tratamento por avaliador. Os testes foram realizados em cabines individuais, sob luz branca, em duas sessões.

Na primeira sessão foi aplicado o teste de aceitação (teste cego). As amostras codificadas aleatoriamente por 3 dígitos foram servidas aos avaliadores sem nenhuma informação prévia. Na segunda sessão (teste com informação) foi avaliada a importância da informação no momento de se consumir e aceitar um novo produto. As amostras servidas na

primeira sessão foram servidas novamente para os avaliadores, porém foram reveladas as informações sobre as amostras.

Os avaliadores receberam uma ficha para cada amostra, em que foi solicitado indicar em escala hedônica estruturada de 9 pontos para a aceitação do produto. Sendo que 1 significa “desgostei extremamente” e 9 “gostei extremamente” (MINIM, 2013).

Os resultados obtidos no teste de aceitação foram avaliados por meio da elaboração de histogramas representativos das frequências de faixas de notas hedônicas da formulação: faixa 1) notas hedônicas variando entre 1 a 5 (categorias situadas entre “desgostei extremamente” e “indiferente”) e faixa 2) notas hedônicas variando entre 6 a 9 (categorias situadas entre “gostei ligeiramente” e “gostei extremamente”) indicando aceitação da amostra.

Os resultados obtidos foram submetidos a análise de variância (ANOVA) e teste de Tukey com nível de significância de 5% utilizando os softwares livre Past e R 3.3.1, respectivamente.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Por meio do teste de aceitação foram avaliados quatro atributos, sendo eles cor, sabor, textura e impressão global. As médias das notas obtidas através de escala hedônica de todos os atributos avaliados pelos consumidores para os 4 tratamentos dos *chips* de batata-doce, na primeira sessão do teste de aceitação (teste cego), são apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1 - Médias de aceitação dos atributos avaliados para os tratamentos dos *chips* de batata-doce no teste cego (1ª sessão).

Tratamentos	Atributos			
	Cor	Textura	Sabor	Impressão Global
T ₁	6,70 ^{b,c}	7,14 ^a	5,53 ^b	6,25 ^{b,c}
T ₂	6,24 ^c	6,92 ^a	5,85 ^b	6,15 ^c
T ₃	7,03 ^{b,a}	6,92 ^a	6,56 ^a	6,70 ^{b,a}
T ₄	7,46 ^a	7,04 ^a	6,76 ^a	6,98 ^a

Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem significativamente, pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$).

De acordo com as médias hedônicas adquiridas para os *chips* fritos em óleo de palma (T₁), *chips* fritos em óleo de palma com redução do cloreto de sódio (T₂), *chips* fritos em óleo

de soja (T₃) e *chips* fritos em óleo de soja com redução do cloreto de sódio (T₄), houve diferença significativa entre os tratamentos com relação aos atributos, cor, sabor e impressão global, ao nível de 5% de significância.

Em relação ao atributo cor é possível observar que houve diferença significativa entre os tratamentos T₁ e T₄, T₂ e T₃, T₂ e T₄. Entretanto, o tratamento T₁ não apresentou diferença significativa em relação aos tratamentos T₂, T₃ e o tratamento T₃ não apresentou diferença significativa em relação ao tratamento T₁ e T₄. Os *chips* fritos em óleo de palma sem redução (T₁) e com redução do cloreto de sódio (T₂) obtiveram notas médias de 6,70 e 6,24, respectivamente, ficando situados entre os termos hedônicos “gostei moderadamente” e “gostei muito”, enquanto que *chips* fritos em óleo de soja sem redução (T₃) e com redução do cloreto de sódio (T₄) obtiveram notas médias de 7,03 e 7,46 respectivamente, ficando situados entre os termos hedônicos “gostei muito” e “gostei moderadamente. Os *chips* fritos em óleo de soja obtiveram uma maior aceitação se comparados aos *chips* fritos em óleo de palma no que se refere ao atributo cor. Os *chips* fritos em óleo de soja com redução do cloreto (T₄) foram os mais aceitos pelos consumidores, enquanto que os *chips* fritos em óleo de palma com redução do cloreto de sódio (T₂) foram os menos aceitos pelos consumidores.

Foi possível observar através dos comentários dos avaliadores, que o tratamento T₂ apresentou uma aparência mais escura, como se estivesse queimado.

A cor é o primeiro critério utilizado na aceitação ou rejeição de um produto pelo consumidor. Se a cor de um alimento for atraente, dificilmente o alimento não será consumido ou pelo menos, provado.

Em relação ao atributo textura, os tratamentos T₁, T₂, T₃ e T₄ não apresentaram diferença significativa entre si. As médias das notas atribuídas aos tratamentos variaram entre 6,92 e 7,14, ficando assim situadas entre os termos hedônicos “gostei moderadamente” e “gostei ligeiramente”. Os *chips* fritos em óleo de palma (T₁) foram os mais aceitos pelos consumidores. Já os *chips* fritos em óleo de palma com redução de sódio (T₂) e os *chips* fritos em óleo de soja (T₃) foram os menos aceitos pelos consumidores.

Em relação ao atributo sabor, os tratamentos T₁ e T₂ não apresentaram diferença significativa entre si, assim como os tratamentos T₃ e T₄ também não apresentaram diferença significativa entre si. Porém há diferença significativa entre T₁, T₃ e T₂, T₄. Os *chips* fritos em óleo de palma (T₁) e fritos em óleo de palma com redução do cloreto de sódio (T₂) obtiveram notas médias de 5,53 e 5,85 respectivamente, ficando assim situadas entre os termos hedônicos “gostei ligeiramente” e “indiferente”, enquanto que *chips* fritos em óleo de soja (T₄) e fritos

em óleo de soja com redução do cloreto de sódio (T₄) obtiveram notas médias de 6,56 e 6,76 respectivamente, ficando situadas entre os termos hedônicos “gostei moderadamente” e “gostei ligeiramente”. Os *chips* fritos em óleo de soja obtiveram uma maior aceitação se comparados aos *chips* fritos em óleo de palma, no que se refere ao atributo sabor. Os *chips* fritos em óleo de soja com redução do cloreto de sódio (T₄) foram os mais aceitos pelos consumidores e os *chips* fritos em óleo de palma (T₁) foram os menos aceitos pelo consumidor.

Em relação à impressão global é possível observar que houve diferença significativa entre os tratamentos T₁ e T₄, T₂ e T₃, T₂ e T₄. Entretanto, o tratamento T₁ não apresentou diferença significativa em relação aos tratamentos T₂, T₃ e o tratamento T₃ não apresentou diferença significativa em relação ao tratamento T₁ e T₄. As notas médias variaram entre 6,15 e 6,98 significando que os consumidores “gostaram moderadamente” e “gostaram ligeiramente” das formulações dos *chips* de batata-doce.

No que se refere à aceitação, os *chips* de batata-doce fritos em óleo de soja com redução do cloreto de sódio (T₄) obtiveram as maiores médias de aceitação dos atributos e impressão global avaliados pelos consumidores. Entretanto, para o atributo textura os *chips* fritos em óleo de palma (T₁) obtiveram a maior média de aceitação pelos consumidores.

Na Figura 1 é possível notar por meio da frequência das notas hedônicas nas faixas de rejeição (1 a 5) e de aceitação (6 a 9) para cada tratamento, que há uma diferença de aceitação entre os tratamentos, uma vez que 32% dos avaliadores atribuíram notas entre 1 a 5 para os *chips* fritos em óleo de palma com redução do cloreto de sódio (T₂), confirmando assim que houve uma maior rejeição a esse produto, enquanto que 87% dos avaliadores atribuíram notas entre 6 a 9 para os *chips* fritos em óleo de soja com redução do teor do cloreto de sódio (T₄), confirmando assim que houve uma maior aceitação a esse produto. Os *chips* que obtiveram uma menor taxa de rejeição foram os *chips* fritos em óleo de soja com redução de sódio (T₄) com 13% de rejeição, já os *chips* que obtiveram uma menor taxa de aceitação foram os *chips* fritos em óleo de palma com redução de sódio (T₂) com 68% de aceitação.

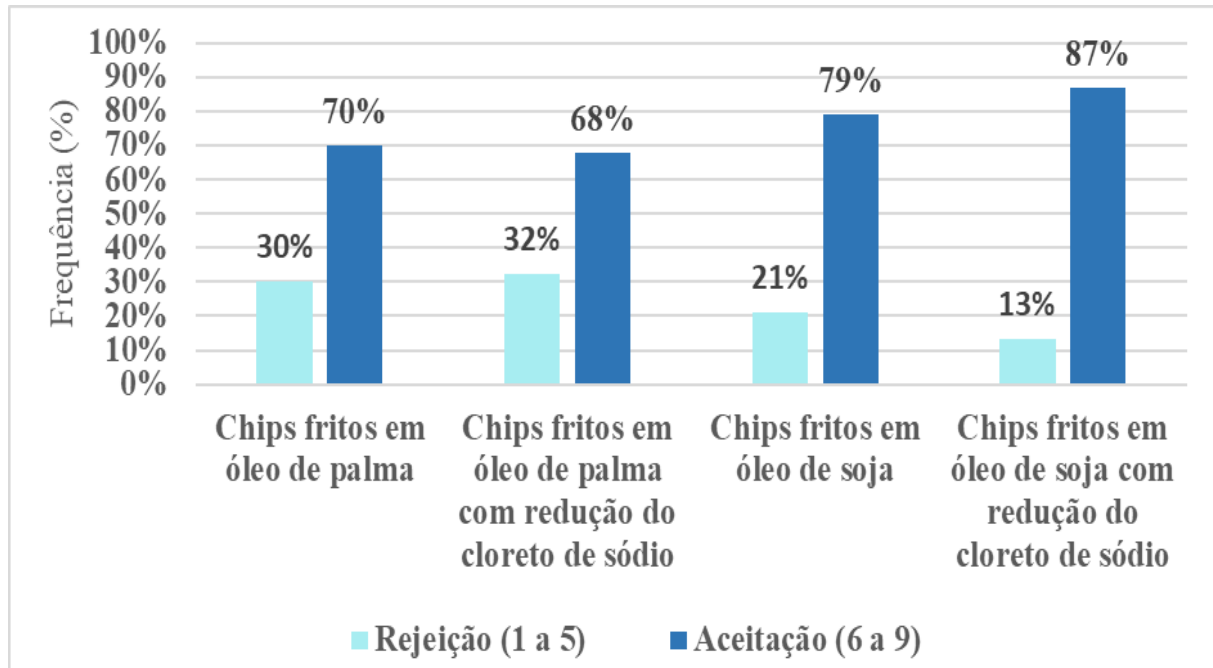


Figura 1 - Frequência de notas hedônicas para os tratamentos de chips de batata-doce no teste cego (1ª sessão) em relação ao atributo impressão global.

Através da Figura 2 é possível notar por meio da frequência das notas hedônicas nas faixas de rejeição (1 a 5) e de aceitação (6 a 9) para cada tratamento dos *chips* de batata - doce, que há uma diferença de aceitação entre os tratamentos, uma vez que 27% dos avaliadores atribuíram notas entre 1 a 5 para os *chips* fritos em óleo de soja palma (T₃), confirmando assim que houve uma maior rejeição a esse produto, enquanto que 83% dos avaliadores atribuíram notas entre 6 a 9 para os *chips* fritos em óleo de palma sem e com redução do teor do cloreto de sódio (T₁ e T₂), confirmando assim que houve uma maior aceitação a esse produto. Os mesmos *chips*, T₁ e T₂ obtiveram a menor taxa de rejeição, com 17% de rejeição. Os *chips* que obtiveram a menor taxa de aceitação foram os *chips* fritos em óleo de soja (T₂) com 73% de aceitação.

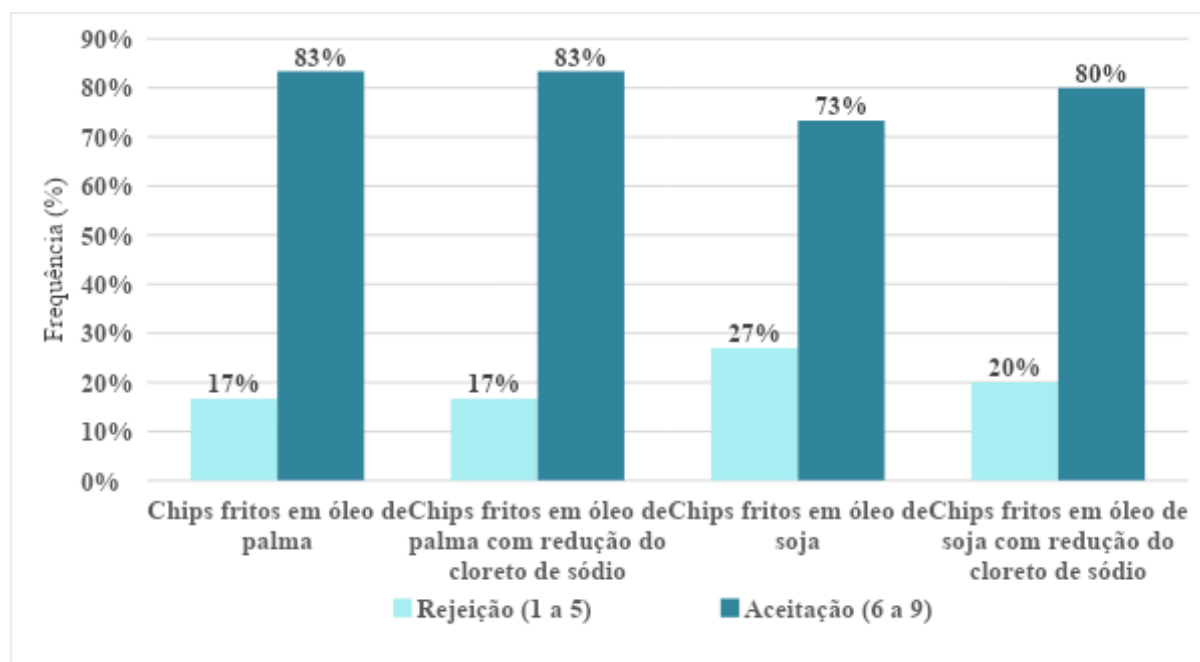


Figura 2 - Frequência de notas hedônicas para os tratamentos de chips de batata-doce, no teste com informação (2ª sessão) em relação ao atributo impressão global.

Conforme Teixeira (2009) para que um produto seja considerado aceito enquanto as suas propriedades sensoriais, considera-se o índice mínimo de 70% de aceitação para a amostra. Assim, para o teste cego (1ª sessão) os resultados indicam que os *chips* fritos em óleo de soja (T₃) e fritos em óleo de soja com redução do cloreto de sódio (T₄) tem grande potencial de consumo. No teste com informação (2ª sessão) todos os tratamentos de *chips* de batata-doce têm grande potencial de consumo.

Por ser pouco utilizado na preparação de alimentos e por possuir um valor de compra maior, os avaliadores provavelmente associaram o óleo de palma ao óleo de girassol ou canola, óleos utilizados mais frequentemente na preparação de alimentos por possuírem propriedades melhores se comparados ao óleo de soja.

4 CONCLUSÃO

No teste de aceitação (teste cego) T₂ obteve a maior taxa de rejeição e T₄ obteve a maior taxa de aceitação. No teste com informação T₃ obteve a maior taxa de rejeição, já T₁ e T₂ obtiveram a maior taxa de aceitação. As médias de aceitação de T₁ e T₂ aumentaram com o fornecimento das informações sobre a matéria prima, os tipos de óleo utilizados e redução do

cloreto de sódio. Constatou-se assim que a informação fornecida aos avaliadores influenciou positivamente na aceitação desses tratamentos.

REFERÊNCIAS

GARCIA, C.E.R.; BOLOGNESI, V.J.; SHIMOKOMAKI.M. Aplicações tecnológicas e alternativas para redução do cloreto de sódio em produtos cárneos. Boletim do Centro de Pesquisa de Processamento de Alimentos, Curitiba, v.31, n.1, p.139-150, jan./jun. 2013.

MINIM, V.P.R.; Análise sensorial – Estudos com consumidores. 3. ed. VIÇOSA: UFV, 2013. 332p

OLIVEIRA, A. P. de, GONDIM, P. C., SILVA, O. P. R. da, OLIVEIRA, A. N. P. de,

GONDIM, S. C. SILVA, J.A. Produção e teor de amido da batata-doce em cultivo sob adubação com matéria orgânica. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental. v. 17, n. 8, p.830-834, 2013

PERES, R. Viva em dieta viva melhor. 1ª. ed. São Paulo: Phorte, 2012.

TEIXEIRA, L.V. Análise sensorial na indústria de alimentos. Revista do Instituto de Laticínios “Cândido Tostes”, v. 64, n.366, p. 12-21, 2009.