

ACEITAÇÃO SENSORIAL DE BATATAS FRITAS COM REDUÇÃO DE GORDURAS

Freitas-Sá DGC¹, Torrezan R¹, Antoniassi R¹, Terra KJS², Guedes AMM¹, Wilhelm AE¹, Faria-Machado, AF¹

¹Embrapa Agroindústria de Alimentos, ²Bolsista do CNPq - Brasil

Introdução

A preocupação com efeitos prejudiciais à saúde com o consumo de ácidos graxos *trans* tem levado a indústria à substituição de matérias-primas, tais como os óleos para fritura. Como uma forma de alertar o consumidor sobre o consumo desses alimentos, a legislação brasileira preconiza que a informação do teor de ácidos graxos *trans* deve constar no rótulo, caso seu teor esteja acima de 0,2g por porção. Outro aspecto considerado atualmente é o consumo de gorduras totais. Batatas fritas são produtos apreciados por consumidores de todas as idades, especialmente por crianças e adolescentes.

Segundo o Institute of Food Technologists (IFT) a análise sensorial é uma disciplina usada para evocar, medir, analisar e interpretar as reações produzidas pelas características dos alimentos e materiais, quando percebidas pelos órgãos da visão, olfato, gosto, tato e audição (IFT, 1981). Sobre estas informações recaem importantes decisões como seleção da matéria-prima, padronização de métodos e otimização de formulações, desenvolvimento de produtos, tornando-se assim uma ferramenta básica para aplicação na indústria de alimentos (Mehinagic et al. 2003).

A análise sensorial frente à redução de açúcar, sódio e gorduras em alimentos processados se torna uma ferramenta fundamental no que se refere à reformulação de produtos pela indústria. Não obstante, também pode contribuir na demonstração e popularização de novos conceitos sobre alimentação saudável atuando individualmente na mudança de atitude e hábitos de consumo.

No presente trabalho, batatas fritas obtidas através do cozimento por quente a partir de batatas pré-fritas foram avaliadas com relação à aceitação global, sabor e consistência por 120 consumidores e também quanto à composição em ácidos graxos.

Material e Métodos

Batatas pré-fritas congeladas de duas marcas comerciais foram adquiridas no mercado local e preparadas em fritadeira elétrica Airfryer (Philips Walita, Avance XL).

Para a avaliação sensorial, as amostras foram preparadas simultaneamente em duas máquinas distintas. O processo foi realizado em bateladas de 400 g de batata pré-frita. As condições de cozimento foram: pré-aquecimento por 5 minutos; temperatura de 200°C; tempo de cozimento de 16 minutos. A cada 3 minutos a bandeja era agitada para homogeneizar o cozimento das unidades.

As amostras foram avaliadas quanto à aceitação global, sabor e consistência por 120 consumidores, de ambos os sexos e idade variando de 18 a 65 anos, utilizando em escala hedônica de 9 pontos (Meilgaard, Civille & Carr, 1991), variando de: 1 – desgostei extremamente a 9 – gostei extremamente. A apresentação das amostras seguiu em ordem balanceada por avaliador, cumprindo-se o tempo médio de espera de 7 minutos para se garantir a temperatura adequada de consumo. As amostras foram apresentadas de forma monádica, em pratos de louça brancos, codificados com números de três dígitos, e salgadas conforme o hábito de cada avaliador. Para isso, um saleiro foi disponibilizado em cada cabine sensorial.

Os dados foram analisados por Análise de Variância (ANOVA). As médias de aceitação foram comparadas através do teste t de Student. A análise de agrupamento hierárquica *k-means* foi aplicada no conjunto de dados para segmentação dos consumidores em *clusters* de similaridades. O tratamento dos dados se deu no software estatístico XLSTAT (2011).

O conteúdo de gorduras totais e o teor de ácidos graxos *trans* foram obtidos segundo o método AOAC 996.06 (AOAC, 2005).

Resultados e Discussão

Os resultados do teste de aceitação mostraram haver uma preferência pela marca A, apresentando diferença significativa ($p < 0,05$) entre as médias apenas para a avaliação global considerando a média geral de todos os participantes (Tabela 1).

Após a segmentação dos consumidores, foi possível observar três grupos (*clusters*) de distintos comportamentos em relação à aceitação das batatas (Tabela 2). Os *clusters* 1 e 3 foram formados por um número aproximado de consumidores (33 e 31, respectivamente). No entanto, o primeiro demonstrou notas de rejeição para ambas as marcas de batata, e o segundo preferiu significativamente a marca A em detrimento a marca B. O maior grupo, *cluster* 2, composto por 56 consumidores, atribuiu notas médias de aceitação global correspondentes ao termo “gostei moderadamente”, sem diferença significativa entre as duas marcas avaliadas.

Os consumidores do *cluster* 3 também atribuíram maiores médias de aceitação para o sabor e consistência da marca A, apresentando diferença significativa ($p < 0,05$) com relação à marca B. Os diagramas de dominância representam graficamente as diferenças entre as médias de aceitação de cada segmento de consumidores e estão apresentados na Figura 1.

A Tabela 3 apresenta a composição em ácidos graxos das batatas expressa em g/100g de produto e em percentual em relação ao total de ácidos graxos contidos no óleo utilizado na pré-fritura das batatas comerciais.

O teor de gordura total para as marcas A e B foi respectivamente de 3,3 e 4,1 g/100g de produto, apresentando uma redução significativa de lipídios em relação à batata frita de redes de “fast food” disponíveis no Brasil obtidos por Guedes et al (2016), com variação de 14 a 21g/100g. Este tipo de preparo com ar quente pode ser uma alternativa para redução de consumo de gorduras, mesmo utilizando-se batata pré-frita.

A partir dos resultados de composição em ácidos graxos das amostras, expressos em % de ácidos graxos no total de ácidos graxos, observa-se que o

óleo de girassol foi utilizado para a pré-fritura nas duas marcas avaliadas. Com relação aos ácidos graxos com duplas ligações *trans*, não foram detectados C18:1 *trans* mas apenas isômeros de C18:2 *trans* até 0,02/100g ou seja, menor que 0,2/porção. Assim sendo, o teor reduzido destes ácidos graxos permitiria declaração de rótulo como zero ou não contém para gorduras *trans*.

CONCLUSÃO

Pode-se observar uma boa aceitação para as duas marcas comerciais de batata com teor de gorduras reduzido por cerca de 50% dos participantes deste estudo. No entanto, um grupo de consumidores preferiu a marca A, atribuindo maiores notas de aceitação para sabor e consistência.

O processamento por fritura com ar quente permitiu redução substancial do teor de lipídios ou de gorduras, em relação à batata frita, de aproximadamente 75%. Os produtos comerciais avaliados permitem a declaração de rótulo de não contém *trans* ou zero *trans*.

REFERÊNCIAS

1. AOAC – Association of Official Analytical Chemists. Official methods of analysis of AOAC International. 18th ed. Gaithersburg: AOAC; 2010. Official Method 996.06.
2. IFT – Institute of Food Technologists. Sensory evaluation guide for testing food and beverage products. Food Technol. 1981; 35(11):50-9.
3. Guedes, AMM et al Oil content and fatty acid composition of french fries of brazil. In: Anais do 107. AOCS Annual Meeting & Expo; 2016 mai 1-4; Salt Lake City, EUA. Urbana: AOCS; 2016. p. 30.
4. Mehinagic E; Royera GE; Bertrand D; Symoneaux R; Laurens F; Jourjon F. Relationship between sensory analysis, penetrometry and visible NR spectroscopy of apples belonging to different cultivars. Food Qual Prefer. 2003;14(15)473-84.
5. Meilgaard M, Civille GV, Carr BT. Sensory evaluation techniques. Vol 2. Boca Raton: CRC Press; 1991. 354p.
6. XLSTAT. Versão 2011.4.01. Copyright Addinsoft, 1995-2011.

Tabela 1. Resultados da Análise de Variância nos dados de aceitação sensorial de marcas comerciais de batatas pré-fritas.

	Aceitação		
	Global	Sabor	Consistência
R ²	0,715	0,703	0,653
F	2,482	2,349	1,867
Pr > F	< 0,0001	< 0,0001	0,000
Consumidor	2,438	2,336	1,852
	< 0,0001	< 0,0001	0,000
AMOSTRA	7,710	3,893	3,612
	0,006*	0,051	0,060

* significativo no nível de 5%.

Tabela 2. Médias de aceitação[§] de marcas comerciais de batatas pré-fritas.

	Número provadores	Marca A	Marca B
Total	120	5,7a	5,1b
Cluster 1	33	3,1a	2,8a
Cluster 2	56	6,6a	7,1a
Cluster 3	31	6,8a	3,9b

[§] obtidas em escala hedônica variando de 1 – desgostei extremamente a 9 – gostei extremamente; letras diferentes na mesma linha indicam significância no nível de 5% pelo teste t

Tabela 3. Composição em ácidos graxos das marcas de batatas comerciais pré-fritas.

ÁCIDO GRAXO	MARCA A	MARCA A	MARCA B	MARCA B
	g/100g	%	g/100g	%
C16:0	0,23	7,25	0,28	7,16
C18:0	0,10	3,23	0,14	3,73
C18:1	0,97	30,51	1,07	27,36
C18:2 isômeros <i>trans</i>	0,02	0,52	0,02	0,62
C18:2 Δ 9,12	1,78	56,22	2,29	58,83
C18:3 Δ 9,12,15	0,02	0,67	0,02	0,58
Gorduras totais	3,31		4,07	
Ácidos graxos saturados	0,38		0,48	
Ácidos graxos monoinsaturados	0,97		1,07	
Ácidos graxos poliinsaturados	1,80		2,31	
Ácidos graxos <i>trans</i> totais	0,02		0,02	

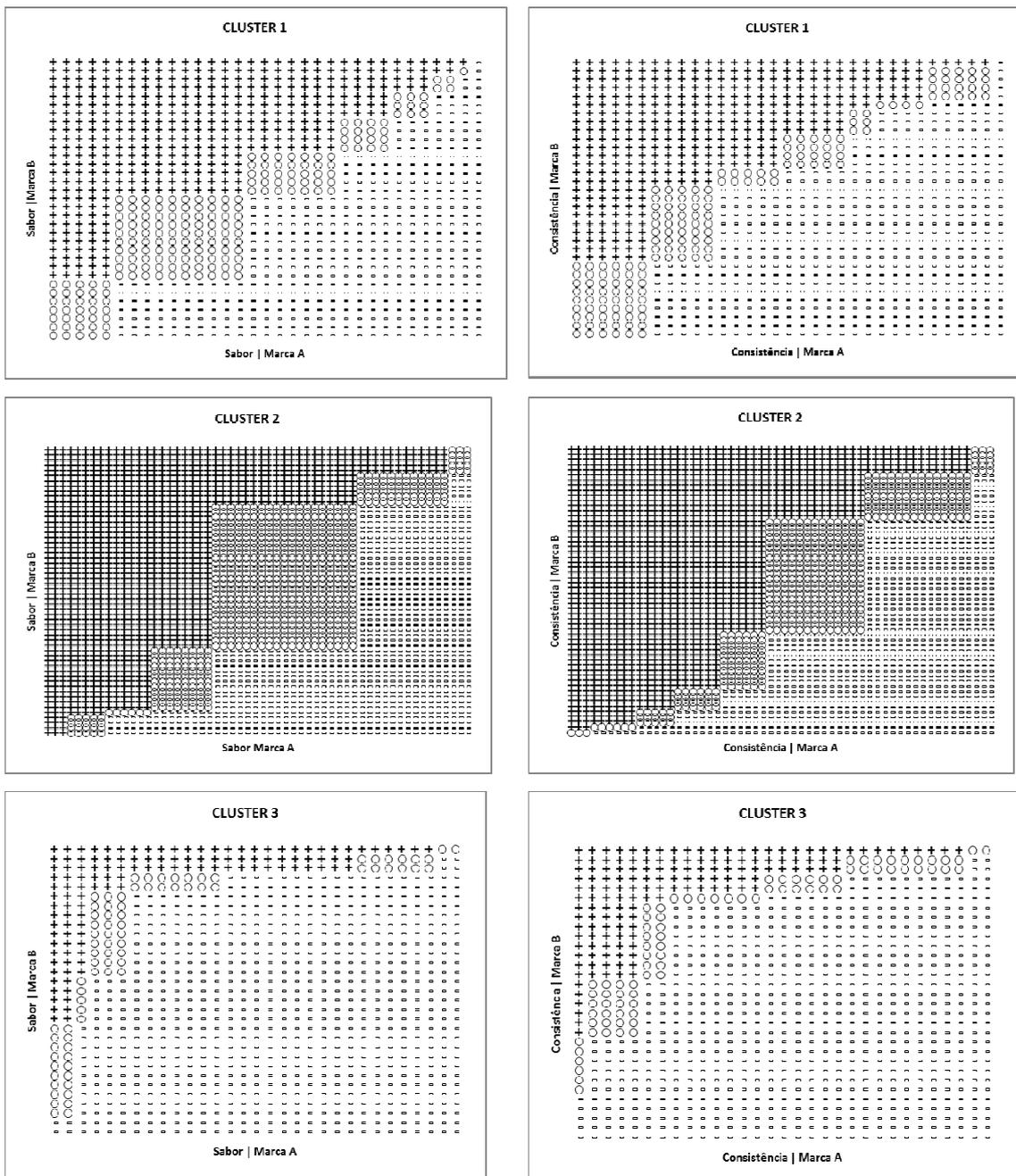


Figura 1. Diagramas de dominância para a aceitação de sabor e consistência das marcas comerciais de batata pré-frita.

Agradecimentos:

À Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ) pelo patrocínio ao projeto "Investir na saúde dos jovens visando à melhoria da qualidade de vida: um estímulo para a redução do consumo de açúcar, sódio e gordura por meio da informação qualificada."

Ao CNPq pela concessão de Bolsa PIBIC