



# ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE O KETCHUP DE TOMATE E O KETCHUP DE GOIABA

Ana Luiza Moura<sup>1</sup>, Lisandra Ramos<sup>2</sup>, Olga Luisa Tavano<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Alfenas/Instituto de Química/Curso de Química Bacharelado, analuizamourapl@gmail.com

<sup>2</sup>Univerisdade Federal de Alfenas/Instituto de Química/Curso de Química Bacharelado, lisandra.p.ramos@gmail.com

<sup>3</sup>Univerisdade Federal de Alfenas/Instituto de Química/Faculdade de Nutrição.

**Resumo:** O presente trabalho tem como objetivo apresentar uma comparação entre os ketchups feitos a partir do tomate e dos ketchups feitos a partir da goiaba. Foi possível observar que em termos de rendimento o ketchup feito a partir da goiaba apresentou melhores resultados, em termos físico-químicos ambos foram bastante próximos. Uma análise sensorial prévia foi realizada, onde o ketchup de goiaba teve uma boa aceitação dentre o grupo de pessoas estudado.

**Palavras-chave:** Ketchup, goiaba, tomate, análises físico-químicas

## 1. Introdução:

A origem do ketchup foi por muito tempo algo controverso, há uma teoria que relata sua origem chinesa derivada do *kê-tsiap*, de significado “a salmoura de peixe em conserva”, já na antiga Grécia e Roma, era consumido um molho de peixe fermentado conhecido como *garum*, sendo que vários escritores o considera como primeiro ketchup. Esta salmoura ou fermentado de peixe foi o estopim para os conhecidos condimentados, pois como as antigas civilizações não eram desprovidas de meios de refrigeração não era possível o transporte de grandes quantidades de alimentos frescos por longas distâncias. Os europeus durante as explorações depararam-se com um molho de soja temperado muito semelhante ao conhecido molho de peixe, entretanto ficaram espantados com este tipo de conserva devido sua consistência e sabor; a partir disto as conservas temperadas com especiarias atingiu a Europa e Sudeste Asiático, sendo materializado o ketchup britânico no final do século 18.<sup>1</sup>



A ANVISA descreve o ketchup como “Produto elaborado a partir da polpa de frutos maduros do tomateiro (*Lycopersicon esculentum* L.), podendo ser adicionado de outros ingredientes desde que não descaracterizem o produto”, descrita na resolução RDC nº 276, de 22 de setembro de 2005.<sup>2</sup> A formulação do ketchup pode variar de acordo com o fabricante, porém os ingredientes bases são a polpa do tomate, sal, vinagre, especiarias e comumente é adoçado com sacarose ou xarope de glicose, pode ser acrescentado espessante para chegar a consistência desejada.<sup>3</sup>

O tomate é uma das hortaliças mais consumidas no mundo, ela cultivada por quase toda a terra devido ao seu valor econômico no ramo de industrializados, é possível encontrar dois tipos de tomate: os destinados a indústria de sucos, molhos e polpas e os para consumo in natura.<sup>4</sup> No Brasil a maior produção de tomate rasteiro, próprio para industrialização, está localizada na região Centro-Oeste devido ao clima seco durante grande parte do ano (março-setembro) favorecendo o cultivo, o fruto leva aproximadamente 110 a 120 dias após a germinação para ser colhido.<sup>5</sup> Nutricionalmente, o tomate *Lycopersicon esculentum* Mill possui baixa caloria, rico em vitaminas (A e C) e minerais, além da presença do pigmento licopeno substância conhecida por ser supressora biológica de radicais livres.<sup>6</sup>

O tomate está presente quase diariamente na alimentação do brasileiro, seja em molho, saladas ou em condimento como o ketchup, por ser um produto que sofre muita alteração do preço pode chegar a atingir elevado valor, afetando também seus derivados, logo favorece a busca por novos substituintes deste fruto neste caso o ketchup. A gourmetização também tem sido um fator de busca por um novo ingrediente, que possa substituir o tradicional ketchup de tomate por algo inovador, já é possível encontrar este condimento feito a partir da polpa de goiaba, acerola e até banana. O Brasil é o maior produtor de goiaba vermelha e devido a isto a associação brasileira dos produtores de goiabas estão desenvolvendo um ketchup a partir da fruta.<sup>7</sup>

As goiabeiras são árvores pequenas, de 3 a 5 metros, pertencentes ao gênero *Psidium* L., sempre verdes, de casca lisa, delgada, castanho-arroxeadas,



seus frutos podem apresentar polpa branca ou avermelhada. A goiaba é considerada uma das frutas mais completas e equilibradas, no sentido nutricional. Em termos econômicos, a primeira produção ocorre aos 4 anos de idade, sendo 10-15 Kg/planta/ano. A partir dos 6 anos a produção é de até 60 Kg/planta/ano, para áreas sem irrigação, e de 120 Kg/planta/ano, para áreas com irrigação. A safra inicia-se em meados de outubro, estendendo-se até o final do verão.<sup>8</sup>

No presente trabalho é feito um estudo comparativo entre o ketchup feito a partir do tomate e do ketchup feito a partir da goiaba. São apresentados dados físico-químicos, e uma análise sensorial prévia.

## 2. Metodologia

### 2.1 Materiais

As frutas, goiaba e tomate, foram compradas a partir de comerciantes locais e levadas ao laboratório de tecnologia de alimentos do instituto de nutrição, onde foram higienizadas e pesadas. As informações estão descritas na Tabela 1.

Tabela 1. Tabela de preços e quantidades das frutas.

	Tomate	Goiaba
Peso (quilo)	0,7726	0,8478
Preço (por quilo)	\$ 2,80	\$ 5,00

### 2.2 Processamento

As frutas foram batidas em liquidificador e peneiradas, e então aferiu-se o volume da quantidade de suco obtido. Mediu-se a quantidade de sólidos solúveis totais (°Brix) inicial dos sucos, com a finalidade de quantificar a concentração de sólidos iniciais. Ao longo do processo de redução dos sucos de goiaba e tomate, foram sendo retiradas alíquotas para o acompanhamento do grau °Brix até que se atingisse a consistência desejada, de acordo com a Figura 1. Na tabela 2 é observado os valores obtidos de volume e sólidos solúveis totais (SST).

Figura 1. Consistências das polpas após a concentração.

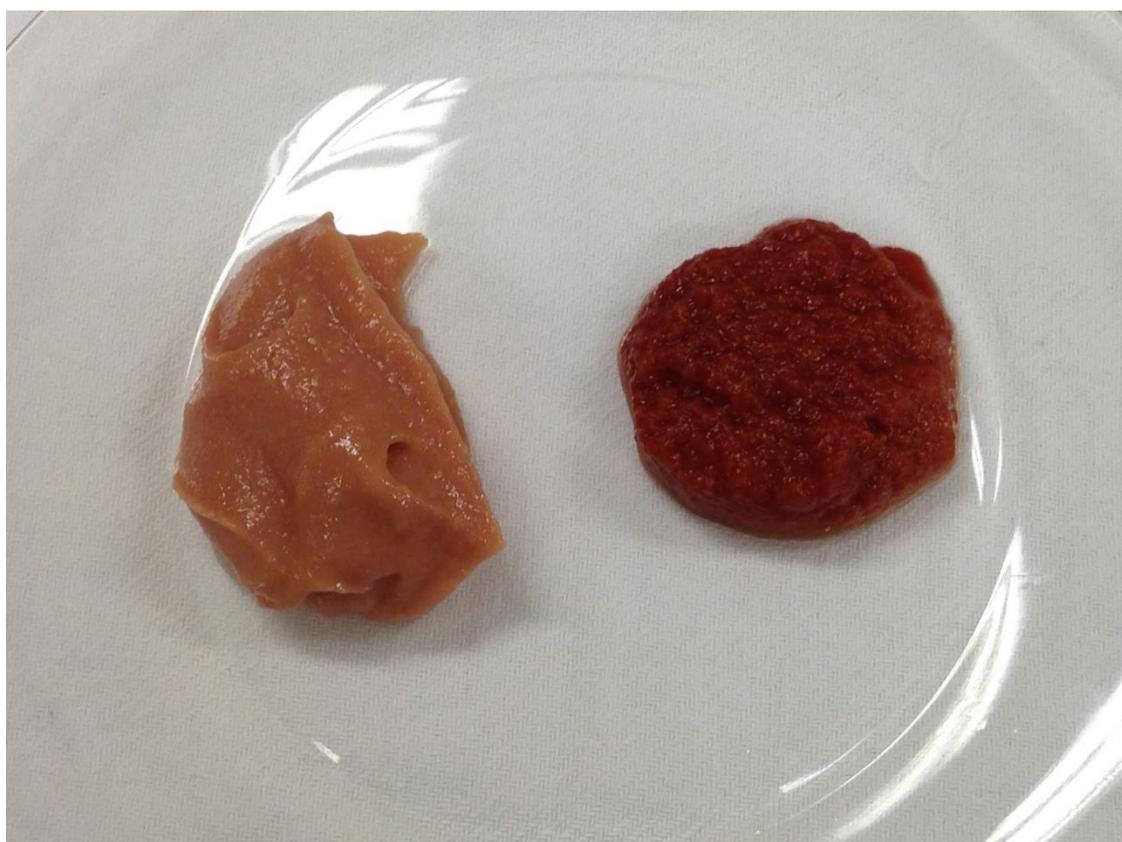


Tabela 2. Valores do volume de suco após o peneiramento e valores dos Brix.

Fruta	Volume do suco	SST inicial	SST final
Tomate	760 mL	4,50	13,0
Goiaba	930 mL	7,25	13,2

Todo o processo de redução foi cronometrado a fim de comparação do tempo necessário para atingir o °Brix desejado, sendo que o tomate levou cerca de 27



minutos e 28 segundos e a goiaba 33 minutos e 42 segundos, mesmo o volume de suco de goiaba sendo maior o tempo gasto foi muito próximo, logo é considerado um ponto positivo para a substituição da goiaba no ketchup.

Verificou-se o pH das amostras finais para comparar o teor de acidez, obtendo para o concentrado de tomate o valor de pH 4,20 e para o concentrado de goiaba pH 3,93, outro fator levado em consideração neste projeto foi a quantidade de polpa concentrada obtida no final, para comparação de rendimento, neste caso o peso final foi:

- Tomate: 0,1967 quilos.
- Goiaba: 0,435 quilos.

Um alimento é avaliado visualmente pelo consumidor, logo optou-se por fazer uma pequena sensorial com os alunos matriculados na disciplina. Para o teste de aceitação das preparações recorreu-se a um teste piloto (com 10 provadores, em aula prática) por método afetivo da escala hedônica estruturada verbal, com escala de 1 a 9, cujos resultados são expressos pelas médias dos valores atribuídos. A escala inclui: desgostei extremamente; desgostei muito; desgostei moderadamente; desgostei ligeiramente; nem gostei nem desgostei; gostei ligeiramente; gostei moderadamente; gostei muito; e gostei extremamente. O valor 1 corresponde ao maior grau de desgostar e 9, para o maior de gostar. O resultado geral obtido pode ser analisado na Tabela 3.

Tabela 3. Resultado da análise sensorial do ketchup de goiaba.

Amostra	cor	aroma	sabor	impressão global
Ketchup	7,2	7,2	7,1	7,2

### 3. Conclusão

A partir dos dados apresentados no presente trabalho, pode-se observar que em termos de tempo de preparo, acidez e quantidade de sólidos totais, ambos os



ketchups apresentaram resultados bem parecidos. Com relação a análise sensorial foi observada uma boa aceitação do produto. Mas ao avaliar-se o rendimento, chega-se à conclusão que a goiaba apresenta uma maior vantagem com relação ao tomate, sendo válida então a produção de ketchup feito a partir da goiaba.

## Referências

1. Livro Smith, Andrew F. (1996). Pure Ketchup: A History of America's National Condiment, with Recipes. Acesso em 26 de maio de 2018.
2. <http://portal.anvisa.gov.br/legislacao-por-categoria-de-produto> Acesso em 26 de maio de 2018
3. ARAÚJO, H. G. G. S., et al. Desenvolvimento e caracterização físico-química e sensorial. Rev. GEINTEC, vol. 3, 2, 026-037 (2013).
4. SILVA, J. R., LEMES, E.O., CHOZE, R., ANDRADE, E.D. Análise do controle de qualidade na produção de ketchup e criação de um novo produto. Rev. Latino-Americana de Inovação e Engenharia de Produção, vol. 4, 5, 87-103 (2016)
5. [https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Tomate/TomateIndustrial\\_2ed/deficiencias.htm](https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Tomate/TomateIndustrial_2ed/deficiencias.htm). Acesso em 26 de maio de 2018.
6. MONTEIRO, C. S., et al. Qualidade nutricional e antioxidante do tomate “tipo italiano”. Alim. Nutr. Vol.19, 1, 25-31 (2008).
7. <http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/o-cultivo-e-o-mercado-da-goiaba>. 26 de maio de 2018
8. <http://www.ufrgs.br/afeira/materias-primas/frutas/goiaba/producao-productividade-e-epoca-de-safra> Acesso em 26/05 12h30