

DETERMINAÇÃO DE ACIDEZ, CLORETOES E CONSISTÊNCIA EM MAIONESES CONTENDO ÓLEO DE ABACATE

JÉSSICA BOSENBECKER KASTER¹; FERNANDA MACHADO DA COSTA²;
LAURA DE VASCONCELOS COSTA³; CAROLINE DELLINGHAUSEN BORGES⁴;
CARLA ROSANE BARBOZA MENDONÇA⁵

¹Tecnóloga em Alimentos – CCQFA – Universidade Federal de Pelotas –
jessica_b_k@hotmail.com

²Mestranda em Nutrição e Alimentos – CCQFA – Universidade Federal de Pelotas –
fernandynhanut@yahoo.com.br

³Discente do Curso de Tecnologia em Alimentos – CCQFA – Universidade Federal de Pelotas –
lauravcosta98@hotmail.com

⁴Docente do Centro de Ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos (CCQFA) – UFPel –
caroldellin@hotmail.com

⁵Docente do Centro de Ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos – UFPel –
carlaufpel@hotmail.com - Orientadora

1. INTRODUÇÃO

O uso de óleos vegetais *in natura* na culinária vem aumentando entre a população, que busca hábitos mais saudáveis (REDA; CARNEIRO, 2007). O óleo de abacate é bastante similar ao de oliva, especialmente, em relação à composição de ácidos graxos (BLEINROTH; CASTRO, 1992), entretanto, ainda pouco explorado para fins alimentares.

O abacate (*Persea americana*), fruto tropical e subtropical, é originário da América Central. Sua polpa apresenta em média 6,94 g de carboidratos; 17,34 g de lipídeos; 2,08 g de proteínas; 2,72 g de fibras e 70,92 g de água em 100 gramas de polpa *in natura* (AGRIANUAL, 2011). Esse fruto é um dos mais gordurosos, e exatamente em função disso, apresenta grande potencial para a extração de óleo com qualidade nutritiva e nutracêutica, especialmente em função dos compostos presentes na fração lipídica, como ácidos graxos monoinsaturados, especialmente o oleico, e o baixo conteúdo de ácidos graxos saturados (SANTOS et al., 2014).

A aplicação do óleos de abacate para elaboração de produtos alimentícios pode ampliar suas formas de consumo, bem como os benefícios deste produto à saúde humana (CANCIAM; SANTOS; OLEGARIO, 2008).

A determinação de acidez pode fornecer um dado valioso na apreciação do estado de conservação de um produto alimentício. Os ácidos orgânicos presentes em alimentos influenciam o sabor, odor, cor e estabilidade, o que infere diretamente na manutenção da qualidade do alimento (ZAMBIAZI, 2010). Além disso, a determinação de cloreto também é de grande utilidade pois determina a quantidade de cloreto de sódio presente em alimentos (AOCS, 1992).

Nesse sentido, o objetivo desse trabalho foi elaborar maioneses substituindo parcialmente o óleo de soja por óleo de abacate e avaliar alguns parâmetros físico-químicos nas formulações desenvolvidas.

2. METODOLOGIA

2.1 Preparo das maioneses

Para a elaboração das maioneses foram utilizados 206 mL de óleo, 30 g de gema de ovo pasteurizada, 28 mL de vinagre a 1%, 2,8 g de açúcar, 2,5 g de

salsinha picada previamente higienizada e 2,2 g de sal, segundo metodologia de Alegre, Bobbio e Bobbio (1983). O preparo foi executado em mixer (Philips) e o armazenamento em frascos de plástico esterilizados, com tampa, sob refrigeração (4º C). Elaborou-se uma formulação controle (somente com óleo de soja – F1) e três formulações com substituição do óleo de soja por óleo de abacate, nas proporções de 10% (F2), 15% (F3) e 20% (F4).

O óleo de abacate utilizado era da variedade Breda e foi doado pelo produtor José Carlos Gonçalves de São Sebastião do Paraíso/MG. Segundo ele, para extração do óleo, os frutos foram despolpados, sendo a polpa agitada em reator e após bombeada para uma centrifuga horizontal (Tridecanter Gratt - Modelo GTM 230G), que executa a extração por centrifugação em velocidade de cerca de 3500 rpm. O processo foi realizado na temperatura de 50ºC. O óleo extraído foi filtrado, submetido à decantação e armazenado em plásticos (PET) de 250 mL.

Os demais ingredientes foram adquiridos no comércio local.

2.2 Determinações

As determinações de acidez e cloretos seguiram as normas da *American Oil Chemists Society* (AOCS, 1992). Sendo a acidez expressa em porcentagem de ácido oleico e os cloretos em porcentagem de cloretos (p/p), em NaCl.

Para determinar a consistência, colocou-se a amostra (maionese) no consistômetro Bostwick, com a alavanca elevada, no espaço indicado e após levantou-se a alavanca observando se haveria escoamento, ao final de 30 segundos registrou-se o valor alcançando na escala do equipamento (em centímetros).

2.3 Análise Estatística

Os valores obtidos foram expressos em média±desvio padrão e a comparação entre os resultados realizada por análise de variância e teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade, empregando o programa Statistix 10.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No desenvolvimento de um novo produto é imprescindível o aperfeiçoamento de padrões como cor, aparência, odor, sabor, textura, consistência e a interação dos diferentes componentes, objetivando alcançar o equilíbrio entre a qualidade do produto e sua aceitação sensorial (BARBOSA; FREITAS; WASZCZYNSKYJ, 2003).

A determinação do teor de acidez pode ser realizada por métodos que exprimem a acidez total ou a acidez volátil. A determinação da acidez total baseia-se em titular com soluções de álcali-padrão todos os ácidos presentes no produto. A ponto de equivalência durante a titulação ocorre quando o número de equivalentes do ácido presente na amostra se iguala ao número de equivalentes da base usada na titulação. Para visualizar este ponto é usado um indicador apropriado, a fenolfaleína (ZAMBIAZI, 2010).

Cloretos podem ser determinados por métodos gravimétricos, volumétricos, potenciométricos e colorimétricos. Os métodos volumétricos, como o método de Mohr e Volhard, são muito utilizados. No método de Mohr executa-se a titulação com uma solução-padrão de nitrato de prata usando-se cromato de potássio como indicador (BACCAN et al, 2001).

Na análise de consistência, efetuada pela medida do escoamento da amostra em uma escala, pode-se obter informações do sistema para alimentares

que permitam definir sua aplicação e qualidade (FORMARIZ et al., 2004). Especialmente no caso da maionese, esta medida é de suma importância para caracterizar o produto, já que fluidez não é uma característica desejável.

Na Tabela 1 temos os resultados das determinações físico-químicas de acidez, cloretos e consistência nas diferentes formulações de maioneses.

Tabela 1 – Determinações de acidez, cloretos e consistência realizadas em maioneses contendo óleo de abacate

	Acidez (% de ácido oleico)	Cloretos (% p/p em NaCl)	Consistência (cm)
F1	1,06±0,02 a	0,68±0,02 b	0
F2	0,96±0,01 b	0,89±0,06 a	0
F3	1,04±0,00 a	0,84±0,05 a	0
F4	0,98±0,03 ab	0,81±0,06 a	0

F1 – controle; F2 – 10% de óleo de abacate ; F3 – 15% de óleo de abacate e F4 – 20% de óleo de abacate. Letras diferentes na coluna indicam diferença estatisticamente significativa, ao nível de 5% de probabilidade.

A análise estatística revelou algumas diferenças estatisticamente significativas entre as formulações em relação à acidez, entretanto, os valores foram numericamente muito próximos, indicando que as diferenças não foram expressivas. Chaves et al. (2013), em um estudo com biscoitos elaborados com farinha e óleo da polpa de abacate, em teores próximos aos utilizados nas maioneses, encontraram acidez titulável de 0,93%, portanto, próxima aos valores obtidos nas maioneses.

Na determinação de cloretos pode-se observar que somente a maionese padrão (F1) diferiu estatisticamente das demais, apresentando os menores valores. Considerando que a quantidade de cloreto de sódio adicionada foi igual em todas as formulações, pode-se supor que o óleo de abacate tenha contribuído para a elevação dos teores deste componente, infere-se que, possivelmente, tenha ocorrido a precipitação de cloreto de potássio, levando em consideração que no abacate existe uma quantidade significativa deste mineral.

Em relação à consistência (resistência ao escoamento), observou-se que todas as maioneses se mostraram bem consistentes, visto que as mesmas resistiram ao escoamento, tanto recém-preparadas quanto depois de refrigeradas. Assim, ao realizar-se a determinação, não houve avanço das maioneses na escala do consistômetro, após o tempo indicado para a medida (30 s).

4. CONCLUSÕES

Foi possível a elaboração de maioneses com a substituição parcial do óleo de soja por óleo de abacate e as formulações produzidas apresentaram similaridade consistência e acidez com a controle. Em relação aos cloretos, verificou-se maiores teores nas maioneses com óleo de abacate.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALEGRE, R. M.; BOBBIO, F. O.; BOBBIO, P. A. Efeito de diferentes aditivos sobre a estabilidade da maionese e do merengue. **Boletim da Sociedade Brasileira de Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 17, p. 279-285, 1983.

AOCS. American Oil Chemists Society. **Official and tentative methods of the American Oils Chemists Society**. 1992. Disponível em: <<https://www.acos.org/attain-lab-services/methods>> Acesso em: agosto, 2018.

AGRIANUAL. **Anuário da Agricultura Brasileira.** Cultura: abacate. 2011. Disponível em: <<http://www.agrianual.com.br/>> Acesso em: agosto, 2018.

BACCAN, N.; ANDRADE, J. C. De; GODINHO, O. E. S.; BARONE, J. S. **Química analítica quantitativa elementar.** 3 ed. São Paulo: Blucher – Instituto Mauá de Tecnologia, 2001.

BARBOSA, L. M. V.; FREITAS, R. J. S.; WASZCZYNSKYJ, N. Desenvolvimento de produtos e análise sensorial. **Brasil Alimentos**, n. 18, p. 34-35, 2003.

BLEINROTH, E. W.; CASTRO, J. V. Matéria-prima. In: **Abacate: cultura, matéria-prima, processamento e aspectos econômicos.** Campinas: ITAL, 1992. 250p.

CANCIAM, C. A.; SANTOS, J. T. dos.; OLEGARIO, T. G. Elaboração e análise de iogurte sabor abacate. In: Semana de Tecnologia em Alimentos – UTFPR, 4., 2008, Ponta Grossa. **Anais...** Ponta Grossa: UTFPR, 2008.

CHAVES, M. A. Elaboração de biscoito integral utilizando óleo e farinha da polpa de abacate. **B. CEPPA**, v. 31, n. 2, p. 215-216, 2013.

FORMARIZ, T. P.; WANCZINSKI, B. J.; SILVA JÚNIOR, A. A. da; SCARPA, M. V.; OLIVEIRA, A. G. Biotecnologia de sistemas coloidais aplicável na otimização do efeito terapêutico de fármacos usados no tratamento do cancer. **Informa**, v. 16, n. 1-2, p. 44-57, 2004.

REDA, S. Y.; CARNEIRO, P. I. B. Óleos e gorduras: aplicações e implicações. **Revista Analytica**, v. 27, p. 60-67, 2007.

SANTOS, M. A. dos; ALICIEO, T. V.; PEREIRA, C. M.; RAMIS-RAMOS, G.; MENDONÇA, C. R. Profile of bioactive compounds in avocado pulp oil: influence of the drying processes and extraction methods. **Journal of the American Oil Chemists' Society**, v. 91, n. 1, p. 19-27, 2014.

ZAMBIAZI, R.C. **Análise Físico Química de Alimentos.** Pelotas: Editora Universitária/UFPEL, 202p. 2010.