

Área: Tecnologia de Alimentos

ELABORAÇÃO, CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA E ANÁLISE SENSORIAL DE IOGURTE DE ABACATE (*Persea americana* Mill)

Thamara Diellen Schröer; Vanessa Inês Heberle Kappes; Luis Fernando Wentz Brum; Daiane Preci*

*Laboratório de Análise Sensorial, Curso de Tecnologia em Alimentos, Departamento de Alimentos, FAI
Faculdades de Itapiranga – S.C.*

*E-mail: daiapreci@yahoo.com.br

Resumo: Com o objetivo de desenvolver novos produtos que sejam mais benéficos à saúde e com um custo mais acessível, as indústrias procuram novas alternativas para alcançar essas expectativas. Esse trabalho teve como objetivo a realização de iogurte com abacate em sua formulação e submetido à análise sensorial para avaliar a sua preferência. No entanto foram realizadas duas formulações: o padrão e a modificada que possui abacate. A partir dos produtos realizados, a formulação com que continha abacate apresentou características sensoriais satisfatórias, sendo ela a mais preferida pelos 35 provadores não treinados. Através dos resultados estatisticamente tratados obteve-se ao nível de 1% e 5% de significância sendo assim, a amostra mais preferida.

Palavras chave: abacate; iogurte; preferência

1 INTRODUÇÃO

O abacate do abacateiro é uma planta frutífera originária do continente americano. Considerado uma das frutas tropicais mais valiosas, o abacateiro é cultivado na maioria das regiões tropicais e subtropicais, É consumido como alimento sob diversas formas no Norte da América do Sul, América Central e México, tais como, purê, saladas, temperado com sal, pimenta, vinagre e outros condimentos, além de outros pratos, nas diversas refeições do dia. Além do seu valor na alimentação, o abacate tem sido aproveitado para várias outras aplicações: da polpa obtêm-se óleos comerciais; da semente produz-se uma tinta castanho-arroxeadas; as flores odoríferas fazem do abacateiro uma planta melífera, e outras partes da planta, tais como folhas, caroços, casca dos frutos e casca do tronco, tem sido utilizada pela medicina popular. (TEIXEIRA, 1991)

No Brasil, o fruto é consumido na forma de sobremesa e batido com leite, açúcar e limão. Sua comercialização na forma processada quase inexistente, restringindo-se a alguns restaurantes típicos de comida mexicana. (DAIUTO et al., 2010)

O iogurte teve origem na Ásia onde os antigos turcos viviam como nômades. É um produto obtido da coagulação láctica do leite por ação de duas bactérias: *Lactobacillus bulgaricus* e *Streptococcus thermophilus*. O valor nutritivo do iogurte é muito próximo ao valor do leite de que é originário, conservando as suas propriedades de forma mais durável. Assim, tal como o leite, o iogurte é rico em proteínas, vitaminas e cálcio. (BARRETO; MACHADO, 2007). O iogurte é um produto amplamente recomendado pelas suas características sensoriais, probióticas e nutricionais, pois, além de ser elaborado com leite contendo alto teor de sólidos, cultura láctica e açúcar, pode ainda, serem enriquecidos com leite em pó, proteínas, vitaminas e minerais, e ser produzido com baixo teor ou isento de gordura e até mesmo associado a uma variedade de frutas. (QUINTINO, 2012)

O objetivo deste trabalho é caracterizar sensorialmente iogurte de abacate, visando verificar a preferência deste produto entre os provadores, a fim de se buscar novas tecnologias e formas de aproveitamento

do alimento e seu consumo. Além de saboroso, o abacate também é repleto de nutrientes que fazem bem para a saúde.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 Materiais

Para avaliar a preferência do iogurte de abacate, foram desenvolvidas duas receitas de iogurte, sendo que o provador deveria escolher entre uma das duas amostras: o natural ou a com adição de polpa de abacate na sua formulação. Para a realização da análise de composição centesimal, foram utilizados: balança analítica, estufa de secagem, cápsula ou cadinho de porcelana, dessecador com cloreto de cálcio ou sílica gel anidro, forno mufla.

2.2 Preparo das Amostras

Na Tabela 01 estão relacionados os ingredientes e as quantidades utilizadas para a formulação das duas receitas:

Tabela 01 – Ingredientes e Quantidades para Formulações Desenvolvidas

Ingredientes	Iogurte natural - A	Iogurte de abacate - B
Leite Integral	1.000 ml	1.000 ml
Polpa de Abacate	0g	500g
Iogurte Natural sem sabor	170g	170g
Açúcar Cristal	100g	100g
Água	100 ml	100 ml

Todos os ingredientes utilizados para a formulação de ambos dos iogurtes foram adquiridos nos supermercados locais. Inicialmente, preparou-se a mistura de iogurte que contém na sua formulação o abacate, logo, aqueceu-se 1.000 ml de leite a uma temperatura de aproximadamente 100°C para eliminação total de qualquer possível presença de micro-organismos; Em seguida, colocou-se o leite em repouso, até que o mesmo atingisse a temperatura de 45°C, sendo a temperatura ideal para a fermentação. Quando o produto atingiu a temperatura adequada, acrescentou-se 170g de iogurte natural sem sabor e misturou-se até se obter uma mistura homogênea. Após, a mistura permaneceu em repouso por aproximadamente 8 horas em temperatura ambiente, acondicionada em embalagem plástica devidamente fechada.

Na etapa seguinte, adicionou-se 500g no liquidificador de abacate lavado e cortado ao meio para a retirada da polpa, com 100 g de açúcar cristal e 100 ml de água, para que se obtenha uma mistura homogênea.

Posteriormente, acrescentou-se a mistura do leite com o iogurte, no liquidificador juntamente com a polpa de abacate, o açúcar e a água até se obter uma mistura homogênea. E por fim, colocou-se o produto em recipiente apropriado para o acondicionamento do mesmo, em uma temperatura de 4°C até o momento da análise sensorial.

Realizou-se exatamente o mesmo processo para formulação do Iogurte Natural, porém sem o acréscimo do abacate na receita.

2.3 Análise Físico-Químicas

As análises físico-químicas do iogurte natural (padrão) e o iogurte com abacate (experimental) compreendem os procedimentos descritos conforme o Instituto Adolf Lutz (1985) para determinação de umidade e cinzas. E para a determinação da composição centesimal e elaboração da tabela nutricional, abrangem os procedimentos conforme a tabela TACO.

2.4 Análise Sensorial

Para a análise sensorial, aplicou-se o Teste de Aceitação, em relação aos atributos cor e sabor, usando escala hedônica de 5 pontos, com extremidades denominadas “Gostei muito” até “Desgostei muito” para cada amostra codificada de iogurte. O teste contou com 35 provadores não treinados de ambos os sexos, onde foi solicitados para avaliar as amostras de iogurte da esquerda para a direita. A análise sensorial realizou-se no Laboratório de Análise Sensorial da Instituição FAI Faculdades de Itapiranga, onde as duas amostras apresentadas aos provadores, foram depositadas em copos plásticos descartáveis, sendo que cada amostra pesava 25g e tinha codificação de três dígitos e também foi acrescentado na mesa de cada provador um copo descartável com água mineral sem gás para a retirada do gosto após cada degustação do produto.

2.5 Análise Estatística

Os resultados obtidos de composição centesimal e aceitação do iogurte foram avaliados pelo método de análise de variância (ANOVA) ao nível de significância de 5%.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

3.1 Caracterização físico-química dos Iogurtes

A composição centesimal do Iogurte de Abacate (B) e do Iogurte Natural (A) apresentaram os seguintes valores, conforme expresso na Tabela 02.

Observando os valores obtidos na composição centesimal das duas formulações de iogurte, pode-se notar que a formulação com a adição de abacate obteve maiores valores no teor de carboidratos e fibra alimentar, quando comparado à formulação do Iogurte natural (padrão).

O aumento das concentrações de fibra bruta na formulação do iogurte de abacate é devido ao alto teor de fibras presentes na polpa do fruto de abacate in natura. São excelente fonte de gorduras monoinsaturadas, que

ajudam a aumentar o colesterol bom, diminuindo o risco de doenças cardíacas. Já os carboidratos, desempenham um papel extremamente importante em nosso organismo, pois é através deles que nossa celular obtém energia para realizar suas funções metabólicas. (SALGADO, 2006).

Tabela 02 – Composição Centesimal, Iogurte de Abacate (B) e Iogurte Natural (A)

Informação Nutricional - Iogurte de Abacate, porção de 170g (01 unidade)			
Quantidade por porção			
Valor Energético: 100kcal (B) = 420KJ e 102kcal (A) = 428KJ			
Formulação	B	A	% VD
Carboidratos	13,2g	8,7g	4,4
Proteínas	1,3g	6g	1,8
Gorduras Totais	4,7g	4,8g	8,5
Gorduras Saturadas	2,8g	2,9g	12,9
Gorduras Trans	0g	0g	**
Fibra Alimentar	3,1g	0g	12,6
Sódio	72,8mg	95mg	3

(*) % Valores diários com base em uma dieta de 2.000 calorias ou 8.400KJ. Seus valores podem ser maiores ou menores dependendo das suas necessidades energéticas. (**) VD não estabelecido.

Dentre os demais componentes, o iogurte de abacate obteve uma composição nutricional muito semelhante, ou seja, a diferença é baixa mantendo desta forma a ideia do valor nutricional do iogurte padrão.

O Iogurte de abacate apresentou teor de umidade de $73,36\% \pm 0,12$ e o Iogurte Natural (padrão) apresentou teor de umidade de $82,25\% \pm 0,26$; valores próximos encontrados por Medeiros et al. (2011), na elaboração de iogurte de jaca que foram de $74,50\% \pm 0,24$ e $78,87\% \pm 0,20$. Para Martins et al. (2013), a umidade de um alimento está relacionada com sua estabilidade, qualidade e composição e pode afetar o armazenamento, a embalagem e o processamento. O teor de umidade do iogurte de extrato hidrossolúvel de soja apresentou média igual a $85,18\% \pm 0,40$, valor próximo do resultado obtido neste trabalho.

O teor de cinzas de um alimento representa o conteúdo mineral que permanece após a queima de matéria orgânica de uma amostra. O valor encontrado para o iogurte de abacate foi $0,64\% \pm 0,021$; e para o Iogurte natural (padrão) foi de $0,49\% \pm 0,27$. Sendo o valor de cinzas encontrado no iogurte de abacate maior do que o valor obtidos por Martins et al (2013) na elaboração de iogurte com extrato hidrossolúvel de soja com o valor de $0,48\%$; e, menor que os valores obtido por Medeiros et al. (2011) com a elaboração de iogurte de jaca com $0,98\%$; e Mesquita et al. (2012) na elaboração de iogurte com adição de tamarindo com valor de $0,73\%$;

segundo a legislação não há valores estipulados para cinzas. Os minerais encontrados em maior quantidade em produtos lácteos são cálcio, magnésio, fósforo e potássio.

3.2 Índices de Aceitabilidade do Iogurte de Abacate e Natural

As amostras de Iogurte de Abacate e Natural (padrão) apresentaram as seguintes médias quanto aos requisitos cor e sabor, conforme dados da Tabela 03:

Tabela 03 - Médias de Aceitação dos Provedores em relação à Cor e Sabor.

Iogurte	Cor	Sabor
B	4,2	4,3
A	4,1	4,0

Através das médias obtidas na Tabela 03 dentre as amostras de iogurte, pode-se observar que não houve variação entre as mesmas em relação aos dois atributos avaliados, portanto, apresentando boa aceitação entre os provedores.

Na Tabela 04, podem-se observar os valores obtidos de F calculado e F tabelado para as amostras.

Tabela 04 - Valores de F calculado e F tabelado para os requisitos Cor e Sabor.

CV	F calculado	F tabelado*	F tabelado**
Cor	0,66	4,17	7,56
Sabor	2,83	4,55	8,49

CV: causas de variação; * Significância ao nível de 5% de significância; ** Significância ao nível de 1% de significância.

Os resultados obtidos na Tabela 05 foram tratados estatisticamente utilizando a tabela 12 de Tukey ao nível de significância de 1% e 5% de probabilidade, sendo F calculado menor que F tabelado nos dois casos, e indicaram que não há diferença significativa entre os atributos avaliados no teste de aceitação sensorial para as duas formulações de iogurte testadas. Portanto, pelo meio da análise dos resultados obtidos no presente estudo, observou-se que a adição de polpa de abacate nas proporções testadas não afetou a aceitação sensorial o iogurte para os atributos de cor e sabor. Contudo, conclui-se que o iogurte adicionado de polpa de abacate na quantidade avaliada no estudo, possui qualidade sensorial similar à formulação controle e com a vantagem de possuir uma boa qualidade nutricional, podendo ser colocado a venda com grande percentual de confiança e aceitabilidade.

Segundo Mesquita et al. (2012), para a avaliação e aceitabilidade do iogurte com adição de tamarindo quanto aos requisitos: aparência, cor, sabor e textura as médias obtidas foram expressivas e denotam a aceitação ao produto pelos julgadores. Já para Medeiros et al (2011), na elaboração de iogurte de jaca, não houve diferença significativa entre os requisitos aparência, aroma, sabor e textura avaliados, porém os provedores sugeriram que para as próximas possíveis formulações fossem elaboradas com maiores teores de açúcar.

Sendo assim, o iogurte saborizado com abacate apresentou-se como uma opção inovadora para o desenvolvimento de novos alimentos, bem como de lanche rápido, onde a combinação entre os mesmo apresentou cor e sabor agradável dos diferentes encontrados nos supermercados, onde prevalecem os sabores de morango, coco, ameixa. A polpa do abacate possui um sabor agradável e degustativo, sendo uma alternativa para ampliar as opções de sabores de frutas tropicais em produtos industrializados e tão populares como o iogurte.

4 CONCLUSÃO

O resultado da análise sensorial demonstrou que não houve diferença significativa entre as amostras, demonstrando boa aceitação do produto. O fruto do abacateiro utilizado para saborear iogurtes, além de melhorar a cor e o sabor, possui elevado teor nutricional que vem somar na composição final do produto. A adição de 500g de polpa de abacate na formulação do produto, não diferiu estatisticamente quanto aos requisitos avaliados, obtendo resultados de F calculado 0,66% e 2,83%, respectivamente sendo menor que o valor de F tabelado ao nível de significância a 1% e a 5%.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DAIUTO, Érica R.; VIEITES, Rogério L.; TREMOCOLDI, Maria A.; VILEIGAS, Danielle F. **Estabilidade Físico-química de um Produto de Abacate Acondicionado em Diferentes Embalagens e Conservado pelo Frio**. Araraquara – SP, 2010.

FAO – Medium-term Projections for World Supply and Demand to 2010 for Tropical Fruits. **Intergovernmental Group on Banana and on Tropical Fruits**. Spain, december, 2003. Disponível em: <http://www.fao.org>. Acesso: 18 de junho de 2013.

MEDEIROS, Taise C.; MOURA, Amanda S.; ARAÚJO, Kyzzes B.; AQUINO, Laís C. L. **Elaboração de Iogurte de Jaca: Avaliação físico-química, microbiológica e sensorial**. São Cristóvão – SE, 2011.

MESQUITA, Roberta V. S. C.; NETO, Acácio F.; TEIXEIRA, Fátima.; SILVA, Vanicléia O. **Elaboração, Análise Físico-química e Aceitação do Iogurte com Adição do Tamarindo “Doce”**. Campina Grande – SP, 2012.

QUINTINO, Suzilaine S. **Avaliação Comparativa de Iogurte Produzido a partir da Polpa Natural de Maracujá e suco artificial**. Goiás, 2012.

SALGADO, Flávia Danieli. **Óleo de abacate (Persea americana Mill) como matéria-prima para a indústria alimentícia**. Piracicaba – SP, 2006.

TEIXEIRA, C. G. Abacate: cultura, matéria prima, processamento e aspectos econômicos. **Série Frutas Tropicais** nº 8, ITAL, 2ª edição. Campinas, 1991. 250p.

TRONCO, V. M. **Manual para inspeção da qualidade do leite**. Santa Maria - Editora da UFSM, 1997.