

Centro Paula Souza
Etec de Sapopemba
Ensino Médio com Habilitação Técnica em Alimentos

EFEITOS DA FARINHA DO CAROÇO DE ABACATE NO IOGURTE DE PREPARO DE ABACATE

Gustavo Rodrigues Peixoto¹

Kesia Victoria dos Santos²

Larissa Gomes da Silva³

Maria Eduarda Oliveira de Araújo⁴

Mateus Bezerra da Silva⁵

Miryã de Lima Passos⁶

Pablo Inhum Ferraz⁷

Resumo: Este documento apresenta o processo de desenvolvimento de iogurte com adição de preparo de abacate e farinha do caroço de abacate e a adaptação ao processo de fabricação e seus benefícios adicionais aos aspectos sensoriais, sendo analisadas as formulações, os aspectos físico-químicos e a receptividade do produto em relação ao consumido.

Palavras-chave: Iogurte. Abacate. Farinha. Caroço. Preparo.

¹ Aluno do ensino médio com habilitação técnica em Alimentos, na Etec de Sapopemba - Gustavinpeixotao@gmail.com

² Aluna do ensino médio com habilitação técnica em Alimentos, na Etec de Sapopemba - Kesivictoria844@gmail.com

³ Aluna do ensino médio com habilitação técnica em Alimentos, na Etec de Sapopemba - Larissaarmario0625@gmail.com

⁴ Aluna do ensino médio com habilitação técnica em Alimentos, na Etec de Sapopemba - Eduarda.maria1973oliveira@gmail.com

⁵ Aluno do ensino médio com habilitação técnica em Alimentos, na Etec de Sapopemba - Mateusbdasilva33@gmail.com

⁶ Aluna do ensino médio com habilitação técnica em Alimentos, na Etec de Sapopemba - Miryadelimap@gmail.com

⁷ Aluno do ensino médio com habilitação técnica em Alimentos, na Etec de Sapopemba - Pabloinhumaferraz@gmail.com

1.0 INTRODUÇÃO

O abacate possui altas taxas de vitaminas, entre elas: vitamina K, responsável pela saúde óssea e cardíaca; B5, B6, C, que auxiliam o sistema imunológico no combate e na prevenção de doenças e alergias; e vitaminas E, que atuam na saúde dermatológica e ocular, além dos minerais presentes no fruto, sendo eles o magnésio, o zinco, o manganês, o ferro e o fósforo. A farinha do caroço do abacate foi escolhida como aditivo por ser uma fonte de ácidos graxos, compostos fenólicos, fibras, potássio, zinco, ferro e um anti-inflamatório natural, além de ser uma forma de aproveitamento da fruta (LOBATO et al, 2021; NASCIMENTO 2014).

Além de ser um fruto com grande teor de gorduras monoinsaturadas, as quais auxiliam na prevenção de doenças cardiovasculares e na redução do colesterol (NASCIMENTO, 2014), o abacate fornece a sensação de saciedade e auxilia na formação do tubo neural de fetos durante a gestação por conta de sua alta quantidade de ácido fólico (PEREIRA. SANTOS, et al, 2021).

Este trabalho teve como objetivo analisar os efeitos da adição de farinha do caroço de abacate e do preparo de abacate à formulação original de iogurte, se moldando dentro das especificações descritas no Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Leites Fermentados, levando em conta os atributos obrigatórios descritos.

Segundo a Instrução Normativa N.º 46, de 23 de outubro de 2007, o iogurte é definido como o produto elaborado a partir da fermentação láctica realizada por determinados microrganismos. A fermentação é feita com cultivos protosimbóticos de *Streptococcus thermophilus* e *Lactobacillus bulgaricus*, que consomem a lactose, o açúcar do leite, e produzem o ácido láctico. É um produto de sabor e odor ácido e consistência viscosa. Além disso, podem ser adicionadas frutas, açúcar e outros ingredientes ao iogurte, para melhorar suas características, como sabor, odor e textura.

2.0 DESENVOLVIMENTO

Como início do projeto, foram realizadas pesquisas sobre os benefícios do abacate e sobre a legislação vigente (Instrução Normativa N.º 46, de 23 de outubro de 2007) relacionadas à formulação padrão de iogurtes e suas variações.

Com base na Instrução Normativa N.º 46, foram iniciados os testes de formulação, tendo como ponto de partida da formulação de iogurte natural, em seguida a escolha dos valores de cada ingrediente a serem utilizados no produto (100g de iogurte, 15g de açúcar, 25g de abacate, 0,2g de farinha do caroço de abacate).

Com a decisão de adicionar a farinha do caroço de abacate à formulação, o segundo procedimento a ser aplicado foi o preparo da farinha, sendo utilizados dois caroços de abacates maduros, eles foram descascados, ralados e em seguida triturados para a obtenção de uma versão crua da farinha, após esse processo a farinha crua foi levada à estufa por 24h à 45°C.

No mesmo dia do preparo da segunda remessa de farinha, foi realizada uma mistura do iogurte natural com 15% de açúcar, 20% de polpa de abacate e variações de 2%, 3% e 4% de farinha do caroço de abacate. As variações foram analisadas por parte dos autores do artigo e pela docente Lilian Ribeiro, responsável por orientar o trabalho de conclusão de curso, essa análise foi uma forma simplificada e informal de análise sensorial do produto. A partir dessa breve análise, tornou-se possível saber a quantidade de farinha a ser utilizada.

Na terceira vez em que foi realizado o processo de fabricação, a farinha não foi triturada antes da secagem, apenas ralada para analisar uma possível mudança sensorial em relação à textura do iogurte, o caroço ralado foi mantido junto a segunda remessa de farinha em um dessecador de vidro com sílica gel.

2.1 Análises sensoriais

Aproximadamente duas semanas antes da determinação das porcentagens de farinha do caroço de abacate a serem analisadas pelos provadores a serem selecionados, foi iniciada a distribuição de fichas de recrutamento de provadores para as análises sensoriais (APÊNDICE A). Para cada análise sensorial foram recrutados cinquenta avaliadores, variando entre classes dos cursos técnicos da ETEC de Sapopemba, foram entregues panfletos informativos sobre o produto desenvolvido (APÊNDICE B).

Após a entrega e devolução das fichas de recrutamento, foi elaborada uma planilha (APÊNDICE C) para organização dos indivíduos que se voluntariaram a participar da análise sensorial, sendo catalogadas as competências assinaladas através de cores: vermelho respostas indesejado, amarelo para respostas que não fujam ao esperado e verde para as as respostas desejadas em relação aos atributos do avaliador, em seguida foram classificadas como principais critérios, o interesse em participar da análise sensorial e possíveis deficiências sensoriais, como frequência de consumo de iogurtes naturais e saborizados de abacate.

As análises sensoriais foram realizadas seguindo uma ordem de três provadores por vez. A primeira análise sensorial foi realizada, utilizando uma ficha avaliativa de escala hedônica de cinco pontos mesclada a uma ficha de intenção de compra (APÊNDICE E). Os provadores convocados analisaram três amostras codificadas de iogurte adicionado de polpa de abacate e farinha do caroço de abacate: 2% de farinha, 3% de farinha e 4% de farinha. As fichas utilizadas nos resultados foram listados em uma planilha para a melhor organização (APÊNDICE D).

2.2 Análises físico-químicas

Foram realizadas análises de umidade, carboidratos (Açúcar reduzido), proteínas, lipídios, fibras. A análise de umidade foi realizada na farinha e na formulação

final do iogurte. Foram pesadas 3 amostras de cada material (iogurte 10g e amostras de farinha, 4g e 5g), e colocadas em placas de petri auto-clavadas. Em seguida, foram secas por 3 horas, resfriadas e pesadas, o processo de secagem foi repetido até que as amostras atingissem um peso estável.

A análise qualitativa de proteínas foi realizada na formulação final, para isso, foram diluídos 12,1g de iogurte em 10ml de água, após um descanso de trinta minutos, foram adicionadas 5 gotas de NaOH (Hidróxido de Sódio) 20% e 5 gotas de CuSO_4 0,25 mol/L em frequente agitação.

A análise do teor de carboidratos foi feita em triplicata por meio da determinação de glicídios redutores em lactose pelo método de Lane-Eynon em leite. Foram pesados 10g do iogurte, em seguida transferido para um balão volumétrico de 250ml e adicionados a 6ml de solução de ferrocianeto de potássio a 16% e 6ml de solução de acetato de zinco a 30%. A mistura foi agitada e completada com água até atingir o volume do balão. Após isso, foi aquecida, filtrada e adicionada de uma mistura aquecida de 5ml da solução de Fehling A, 5ml de solução de Fehling B e 40ml de água.

3.0 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Por meio das análises físico-químicas foram obtidos os seguintes dados: A umidade média das amostras da farinha do caroço de abacate foi de 44,57%, enquanto a umidade média do iogurte foi de 76,61%; o pH obtido no iogurte foi de 4,5; o teor de lipídios obtido foi de 25%; o teor de proteínas foi de 7%; o teor de carboidratos foi de 7,8%; o teor de fibras obtido foi de 21%.

4.0 CONCLUSÃO

O objetivo de criar um produto novo e diferenciado no mercado alimentício foi alcançado por meio de sabor e textura. Principalmente devido a adição da farinha do

caroço de abacate, que rendeu o resultado de 7% de proteínas. Com isso, os consumidores terão os benefícios de consumir um produto com alto teor de fibras alimentares e lipídeos, essa diferença nutricional pode ser melhor observada nas tabelas nutricionais formuladas de acordo com a Tabela TACO e na composição centesimal da farinha do caroço de abacate (NASCIMENTO et al, 2014) (TABELA 2) e com os resultados das análises realizadas (TABELA 1). As análises mostram que o produto tem potencial no mercado mas o prazo de validade do produto ainda não foi avaliado e para comercializar em grande escala, devem ocorrer alterações em sua formulação, por isso, sugerimos que sejam feitas pesquisas focadas nesta linha em projetos posteriores.

TABELA 1: Tabela nutricional com base no resultados das análises físico-químicas

Informação Nutricional		
Porção de 100ml		
Quantidade Por Porção		VD%*
Carboidratos	35,2g	65%
Proteínas	7,0g	11%
Fibras Alimentares	12,9g	20%
Gordura total	4,5g	7%
*Valores Diários de referência com base em uma dieta de 2.000 kcal ou 8.400KJ		

Fonte: Do próprio autor, 2022.

TABELA 2: Tabela nutricional com base na Tabela TACO e NASCIMENTO et al, 2014

Informação Nutricional		
Porção de 100ml		
Quantidade Por Porção		VD%*
Carboidratos	176,4g	82%
Proteínas	10,3g	11%
Fibras Alimentares	21,1g	20%
Gordura total	4,5g	7%
*Valores Diários de referência com base em uma dieta de 2.000 kcal ou 8.400KJ		

Fonte: Tabela TACO e NASCIMENTO et al, 2014

EFFECTS OF AVOCADO STONE MEAL ON AVOCADO YOGURT PREPARATION

Abstract: This paper presents the process of developing yogurt with the addition of avocado preparation and avocado stone flour and the adaptation to the manufacturing process and its additional benefits to sensory aspects, being analyzed the formulations, the physicochemical aspects and the receptivity of the product in relation to the consumed.

Keywords: Yogurt. Avocado. Flour. Seed. Preparation.

REFERÊNCIAS

Benefícios do caroço do abacate para a saúde. Disponível em:

<https://marcioatalla.com.br/nutricao/beneficios-do-caroco-de-abacate/>>. Acesso em 23 Ago. 2022.

DUARTE, Patrícia Fonseca; CHAVES Marcia Alves; BORGES, Caroline Dellinghausen; MENDONÇA, Carla Rozane Barboza. Abacate: Características, benefícios à saúde e aplicações. Revista SciELO Brasil, 2016.

Instrução Normativa No 46, de 23 de outubro de 2007, BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Disponível em:

<https://www.abia.org.br/vsn/temp/z201886INMAPA462007.pdf>>. Acesso em 23 Ago. 2022.

LOBATO, Raquel Vilela Oliveira; SOUSA, Matheus Willian Ribeiro de; SANTOS, Liejy Agnes dos; LANDIM, Raposo; BEZERRA, Keila Cristiane Batista. Evidências científicas acerca das potencialidades da farinha do caroço de abacate: Uma revisão da literatura. Artigos Científicos IMMES, Macapá, AP, 2021.

NASCIMENTO, M. R. F; SOUZA, V. F. de; MARINHO, A. F; ASCHERI, J. L. R.; MELEIRO, C. H. de A. Composição centesimal e minerais de farinha de abacate (*Persea gratissima*, Gaertner f.), 2016.

NASCIMENTO, Maria Rosa Figueiredo. Tese: “Caracterização e Aproveitamento das Farinhas dos Caroços de Abacate (*Persea Gratissima* Gaertner F.), Jaca (*Artocarpus Heterophyllus* L.) e Seriguela (*Spondias Purpúrea* L.) para Elaboração de Biscoitos tipo Cookies”, 2014. Benefícios do Abacate. Disponível em: [Benefícios do Abacate - Akasa do Açaí \(akasadoacai.com.br\)](https://www.akasadoacai.com.br)>. Acesso em 31 de Ago. 2022.

NASCIMENTO, Priscila Soares do; Gordura Monoinsaturada. Disponível em: [Gordura monoinsaturada - Nutrição - InfoEscola](#)>. Acesso em 31 de Ago. de 2022.

PEREIRA, Andrea; SOARES, Tamires. Baixo consumo de ácido fólico causa fraqueza:aposte nessas 5 frutas. Disponível em: <https://www.uol.com.br/vivabem/album/2020/02/06/baixo-consumo-de-acido-folico-causa-fraqueza-aposte-nessas-5-frutas.htm?foto=1>>. Acesso em 23 Ago. 2022.

Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Leites Fermentados. Disponível em: <https://www.cidasc.sc.gov.br/inspecao/files/2019/09/INSTRU%C3%87%C3%83O-NORMATIVA-N-46-de-23-de-outubro-de-2007-Leites-Fermentados.pdf>>. Acesso em 11 de Nov. 2022.

SANTOS, Juliana Santiago; OLIVEIRA, Gabriela Santos Batista de; SOUZA, Meirielle Fernanda Gomes. Avaliação do hábito alimentar e ingestão de ácido fólico em gestantes atendidas nas unidades básicas de saúde de um município do oeste paulista, 2021.

ZENEON, Odair; PASCUET, Neus; Sadocco; TIGLEA, Paulo. Métodos físico-químicos para análise de alimentos: Edição IV, 1ª Edição Digital. Capítulo VI-Análise Sensorial, São Paulo, 2008.

APÊNDICE A - Ficha de recrutamento para análise sensorial

Recrutamento para análise sensorial de iogurte Adicionado de Polpa e Semente do Caroço de Abacate.

1- Gosta e consome abacate com certa frequência?

Gosto e consumo Gosto mas não consumo Não gosto e nem consumo

2- Você consome iogurtes naturais ou saborizados com frequência?

Sim Não

3- Possui alguma deficiência ou dificuldade sensorial?

Sim, relacionada(s) ao odor Sim, relacionada(s) ao paladar
 Sim, relacionada(s) ao odor e ao paladar Não possui deficiência sensorial

4- Tem interesse em participar da análise?

Sim Não

5- Contém alergia a algum dos ingredientes utilizados como base?

Leite/Lactose Abacate Nenhum

APÊNDICE B - Exemplo da planilha utilizada para organização das fichas de recrutamento.

1- gosta e consome abacate com certa frequência?	2- você consome iogurtes naturais ou saborizados com frequência	3- possui alguma deficiência ou dificuldade sensorial?	tem interesse em participar da análise?
gosta mas não consome	não	não possui deficiência sensorial	sim
gosta mas não consome	sim	não possui deficiência sensorial	sim
gosta e consome	não	não possui deficiência sensorial	sim
não gosta e nem consome	sim	não possui deficiência sensorial	sim
não gosta e nem consome	não	não possui deficiência sensorial	não
gosta e consome	não	não possui deficiência sensorial	sim
gosta e consome	sim	sim, relacionada ao odor e ao paladar	sim
gosta mas não consome	não	não possui deficiência sensorial	sim
gosta e consome	sim	não possui deficiência sensorial	sim
gosta e consome	sim	não possui deficiência sensorial	sim
gosta mas não consome	sim	não possui deficiência sensorial	sim
gosta mas não consome	sim	não possui deficiência sensorial	sim
gosta e consome	sim	não possui deficiência sensorial	sim
não gosta e nem consome	sim	não possui deficiência sensorial	não
gosta mas não consome	sim	não possui deficiência sensorial	sim

APÊNDICE C - Panfleto informativo entregue junto das fichas de recrutamento

Você já sabe os efeitos positivos do abacate no seu organismo? Não? Então aqui estão!

Em apenas 100g de abacate há: vitamina K, importante para a saúde dos ossos e do coração; ácido fólico, essencial para a formação de células sanguíneas na medula óssea; vitamina C, que fortalece o sistema imunológico; vitamina B5, que ajuda a combater alergias; vitamina B6, que melhora diversos sistemas do organismo, incluindo o de imunidade, circulatório, digestivo, nervoso e muscular; também possui vitamina E, que atua na saúde da pele e dos olhos.



Mas se só o abacate em si tem tudo isso, o que tem na farinha do seu caroço? É simples! O caroço do abacate possui 70% dos antioxidantes da fruta, além de ser um ótimo anti-inflamatório e prevenir até mesmo da artrite!

Legal né? Então que tal experimentar uma mistura saborosa disso? Ou melhor, um saboroso iogurte contendo todos esses benefícios!

APÊNDICE D - Exemplo da planilha utilizada para organização dos resultados das análises sensoriais.

amostra 950/2%					
aroma	sabor	cor/odor	textura	aparência	consumo
4	2	3	1	2	1
2	1	5	4	5	2
3	4	4	4	3	2
3	3	4	4	4	2

APÊNDICE E - Ficha utilizada para a análise sensorial do produto

Nome:			Data: / /		
Você está recebendo 3 amostras do logurte. Avalie cada uma das amostras codificadas e use a escala abaixo para indicar o quanto você gostou ou desgostou.					
5 - Gostei muitíssimo					
4 - Gostei moderadamente					
3 - Não gostei, nem desgostei					
2 - Desgostei moderadamente					
1 - Desgostei muitíssimo					
Amostra	Aroma	Sabor	Cor / Odor	Textura	Aparência
Observação:					
Em relação às amostras avaliadas, avalie ambas em relação à sua intenção de consumo utilizando a seguinte escala:					
7- Comeria Sempre					
6- Comeria muito frequentemente			_____ ()		
5- Comeria frequentemente					
4- Comeria ocasionalmente			_____ ()		
3- Comeria raramente					
2- Comeria muito raramente			_____ ()		
1- Nunca comeria					