

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO
GROSSO
CAMPUS CUIABÁ - BELA VISTA
DEPARTAMENTO DE ENSINO

ERIKA CRISTINA RODRIGUES

ELABORAÇÃO DE PRODUTO CÁRNEO REESTRUTURADO COM
SUBSTITUIÇÃO DE FARINHA DE CHIA

Cuiabá
2018

BACHARELADO ENGENHARIA DE ALIMENTOS

ERIKA CRISTINA RODRIGUES

**ELABORAÇÃO DE PRODUTO CÁRNEO REESTRUTURADO COM
SUBSTITUIÇÃO DE FARINHA DE CHIA**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao curso de Bacharelado em
Engenharia de Alimentos do Instituto
Federal de Educação, Ciência e Tecnologia
de Mato Grosso Campus Cuiabá - Bela
Vista para obtenção de título de graduado

Orientador: Adriana Paiva de Oliveira

**Cuiabá
2018**

Divisão de Serviços Técnicos. Catalogação da Publicação na Fonte. IFMT Campus Cuiabá Bela Vista
Biblioteca Francisco de Aquino Bezerra

R696e

Rodrigues, Erika Cristina.

Elaboração de produto cárneo reestruturado com substituição de farinha de chia/ Erika Cristina Rodrigues. _ Cuiabá, 2018.
26f.

Orientador(a): Adriana Paiva de Oliveira

TCC (Graduação em Engenharia de alimentos)_ . Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Mato Grosso.

1. kibe – TCC. 2. carne bovina – TCC. 3. sensorial - TCC. 4. intenção de compra – TCC. I. Oliveira, Adriana Paiva de. II. Título.

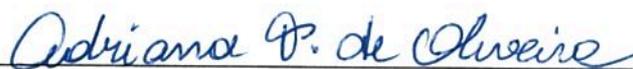
IFMT CAMPUS CUIABÁ BELA VISTA CDU 637.5
CDD 664

ERIKA CRISTINA RODRIGUES

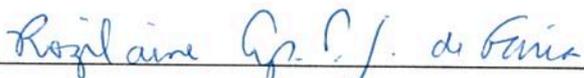
**ELABORAÇÃO DE PRODUTO CÁRNEO REESTRUTURADO COM
SUBSTITUIÇÃO DE FARINHA DE CHIA**

Trabalho de Conclusão de Curso em Bacharelado Engenharia de Alimentos, submetido à Banca Examinadora composta pelos Professores do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso Campus Cuiabá Bela Vista como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Graduado.

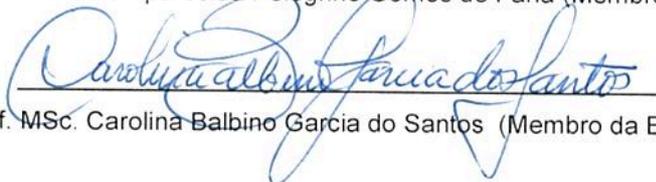
Aprovado em: 14/06/2018



Prof. Dra. Adriana Paiva de Oliveira (Orientador)



Prof. Dra. Rozilaine Aparecida Pelegrine Gomes de Faria (Membro da Banca)



Prof. MSc. Carolina Balbino Garcia do Santos (Membro da Banca)

**Cuiabá
2018**

DEDICO

*Aos meus pais, Walter Rodrigues e Maria da C. M. Rodrigues (Lia), por tanta dedicação, pelo apoio em todos os momentos, pelo amor, respeito e confiança.
Às minhas sobrinhas Ana Laura e Mariana (in memoriam) por serem o meu maior incentivo.*

Aos meus irmãos, Elaine e Elter, pela força, carinho e torcida e por terem acreditado em meus sonhos.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por sempre me guiar pelos melhores caminhos.

À Profa. Dra. Adriana Paiva de Oliveira pela orientação, oportunidades e, acima de tudo, pela amizade, confiança e ensinamentos ao longo dessa caminhada.

A minha família, que esteve ao meu lado nos momentos em que chorei e naqueles em que sorri, nas horas em que me lamentei e nas horas em que, de uma forma ou de outra, demonstrei total alegria... Agradeço pelo sorriso diário, sem mágoas nem rancores, agradeço de peito aberto, de alma explosiva... Eu amo vocês!!!

Aos professores do IFMT- Bela Vista agradeço pela confiança.

Aos professores José Masson e Wander Barros, pelo incentivo.

À grande amiga e companheira, parceira de trabalho que ganhei no decorrer deste experimento, Krishna, pelos momentos que passamos juntas, não foram poucos e pela força que você me dá! Obrigada.

Aos professores e pesquisadores Rozilaine Aparecida Pelegrine Gomes de Faria e Carolina Balbino Garcia do Santos, por estarem sempre dispostos a ajudar, pelo apoio e pela amizade.

A todos aqueles que, direta ou indiretamente, colaboraram para a execução deste trabalho.

MUITO OBRIGADA!

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi avaliar as características físico-químicas de kibes com substituição de diferentes porcentagens de farinha de chia. Para isso, foram feitas quatro formulações: controle (sem adição da farinha) e com a adição de 5,0; 7,5 e 10% de farinha de chia. A análise sensorial foi feita por meio de um teste de preferência e aceitabilidade por comparação múltipla utilizando 60 julgadores não treinados para avaliação dos atributos de sabor, aroma, cor, textura, aparência global e intenção de compra relacionada ao sabor sendo utilizada escala hedônica estruturada. Após a análise sensorial, na formulação mais aceita foram feitas as seguintes determinações físico-químicas em triplicata: umidade, cinzas, lipídeos, proteínas, cor objetiva (CIEL*a*b*) e pH. Os resultados da análise sensorial indicaram boa aceitabilidade das formulações sendo que as formulações apresentaram as notas entre 7 e 8 (gostei regularmente a gostei muito), obtidas no teste de aceitação por atributos, sugerindo que o produto poderá ser aceito no mercado consumidor sob o ponto de vista sensorial e para intenção de compra com nota média de 4,0 que confirma que tais produtos além de serem aceitos pelos consumidores seriam facilmente comercializados. Diante dos resultados da análise sensorial, a formulação com 7,5% de adição da farinha de chia foi selecionada para as análises físico-químicas, sendo que os valores médios obtidos foram: umidade 60,92%, cinzas 2,42%, proteínas 16,5%, lipídeos 9,7% pH 5,79 e, para os parâmetros de cor L* 52,49, a* 8,40 e b* 14,70. Observamos que o kibe adicionado de farinha de chia apresentou uma redução nos teores de lipídeos e um aumento de proteína em relação ao kibe convencional.

Palavras-chaves: kibe, carne bovina, sensorial, intenção de compra.

ABSTRACT

The objective of this study was to evaluate the physical-chemical characteristics of Kibbeh substitution by different percentages of chia flour. For this, four formulations were made: control (without flour) and with the addition of 5.0, 7.5 and 10% of chia flour. The sensorial analyze was performed using a multiple choice comparison and preference test using 60 untrained judges to measure taste, flavor, color, texture, overall appearance attributes and intention of purchase used a structured hedonic scale. After the sensorial analyze, in the most accepted formulation, were realized physical-chemical determinations in triplicate: moisture, ashes, lipids, proteins, objective color (CIEL* a* b*) and pH. The results of the sensorial analysis indicated good acceptability of the formulations presenting grades 7 and 8 (I liked it regularly regularly) obtained in the acceptance test by attributes, suggesting that the product maybe accepted in the consumer market from a sensorial point of view. For purchase intent with an average grade of 4.0 confirming that such products, besides accepted by consumers, would be easily marketed. Through the results of sensory analysis, the 7.5% addition formulation of chia flour was select for physical-chemical analyzes. The mean values obtained were 60.92% moisture, 2.42% ashes, 16.5% protein, 9.7% lipids, 5.79 pH and for color parameters L* 52.49, a* 3.40 e b* 16.79. We observed that kibbeh added with chia flour showed a reduction in lipid levels and an increase of protein in relation to conventional kibbeh.

Keywords: Kibbeh, beef, sensory, purchase intent.

LISTA DE ABREVIATURAS

a*	índice de vermelho
b*	índice de amarelo
L*	índice de luminosidade
LDL	lipoproteína de baixa densidade
n-3	ácido graxo ômega 3
n-6	ácido graxo ômega 6
TG	triglicerídeos séricos

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Formulação padrão do kibe.	15
Tabela 2	Valores médios dos atributos analisados nas amostras de kibe adicionado de farinha de chia.	17
Tabela 3	Características físico-químicas e centesimal do kibe com adição de 7,5% de farinha de chia.	18

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
2. MATERIAL E MÉTODOS	14
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO	17
4. CONCLUSÃO	21
5. REFERÊNCIAS	22
6. ANEXO	25

1. INTRODUÇÃO

A *Salvia hispanica* é uma planta anual que cresce até um metro e pode ser cultivada em vasos. Sua semente é considerada, há séculos, pelos indígenas da Colômbia e México, como fonte importante de energia na alimentação (LEMOS JUNIOR e LEMOS, 2012).

A chia (*Salvia hispânica* L.) é uma planta mexicana, da família das labiadas, caracterizada como grão de clima tropical e subtropical (AYERZA et al., 2011; TOSCO, 2004), herbácea, anual, com 1 a 1,5 m de altura, talos quadrangulares, acanelados, com vilosidades; folhas opostas, pecioladas, serrilhadas e flores reunidas em espigas auxiliares ou terminais. Cada fruto leva quatro sementes bem pequenas de forma oval, lisas, brilhantes, de cor cinzenta com manchas avermelhadas. Na maior parte das variedades as flores são azuis, porém na chamada "chia" branca, as flores, assim como as sementes, são brancas. Cultiva-se para produção de semente da que se obtém até 3.000 kg por hectare (TOSCO, 2004; GANZAROLI et al., 2012).

Conforme a Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA (BRASIL, 2013), a chia classifica-se como alimento ou ingrediente que não é, consumido, conhecido e comercializado de forma significativa no Brasil, mas possui histórico de consumo e comercialização em outros países.

Tem-se descrição na literatura que a chia possui alto teor de cálcio, potássio, antioxidantes, aminoácidos essenciais, fibras e n-3 . Atualmente o cultivo para fins comerciais é realizado em vários países da América Latina (LEMOS JUNIOR e LEMOS, 2012).

Atualmente, a semente da chia é uma fonte potencial de nutrientes para as indústrias agroalimentares e o consumo vem aumentando significativamente devido a composição e benefícios à saúde principalmente, por ser considerada uma importante fonte de ácidos graxos da família n-3, antioxidantes, fibras, proteínas, vitaminas e sais minerais e, quando adicionado à dieta de animais pode provocar uma redução no conteúdo de colesterol (AYERZA & COATES, 2005; MUÑOZ et al., 2012).

Conforme Mohd Ali (2012), a semente de chia, contém porcentagens de ácidos graxos n-6 (20% do total de óleo) e n-3 (60% do total de óleo). Capittani et al. (2012), descreve que em aproximadamente 100 g de semente de chia é encontrada cerca de 30,0 g a 38,6 g de óleo e 60,7 g a 67,8 g de ácido linoléico. Tosco (2004) relata que é um bom provedor de cálcio e também contém boro, que atua como catalizador para o corpo, absorvendo e utilizando o cálcio disponível.

Segundo estudos, a presença dos ácidos poli-insaturados presentes na chia propicia na dieta dos indivíduos uma diminuição na incidência de doenças cardiovasculares. Ayerza e Coates (2007) e Fernandez et al. (2008) avaliando os efeitos da alimentação de sementes de chia sobre plasma de rato observaram que os triglicerídeos séricos (TG) e lipoproteína de baixa densidade (LDL) foram significativamente reduzidos.

Martin et al. (2007) enfatizam que estes afetam também as funções imunológicas, inibindo a proliferação de linfócitos, a produção de anticorpos e de citocinas pró-inflamatórias; além de manter sob condições normais, as membranas celulares, as funções cerebrais e a transmissão de impulsos nervosos.

Devido à evidente busca por alimentos de rápido e fácil preparo, as indústrias alimentícias na área de produtos cárneos vêm investindo no desenvolvimento de novos produtos que além de atenderem a essa demanda possam oferecer benefícios à saúde do consumidor (OLIVEIRA et al., 2013). Neste contexto o kibe é um produto cárneo que pode ser uma alternativa viável aos consumidores por ser um produto de fácil preparo com características organolépticas agradáveis aos consumidores de diferentes faixa etária.

Segundo Brasil (2000), entende-se por Quibe (kibe) o produto cárneo industrializado, obtido de carne bovina ou ovina, moída, adicionado com trigo integral, acrescido de ingredientes. Quando a carne utilizada não for bovina ou ovina, será denominado de Quibe (Kibe), seguido do nome da espécie animal de procedência.

Assim, espera-se que com a adição da farinha de chia ao produto cárneo kibe possa adicionar ao novo produto todas as propriedades funcionais da semente, assim como propiciar o seu maior consumo.

Sendo assim, o presente trabalho teve como objetivo avaliar as características físico-químicas e sensorial de kibes adicionados de farinha de chia.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi desenvolvido em delineamento em blocos casualizado (DIC), com 4 formulações (controle, 5,0; 7,5 e 10% de farinha de chia) e 4 repetições, todas as determinações foram feitas em triplicata, segundo as recomendações da Official Association of Analytical Chemists (AOAC, 2012).

A confecção dos kibes e as determinações físico-químicas e sensorial foram realizados no laboratório de Bromatologia do Instituto Federal de Mato Grosso - IFMT *campus* Cuiabá - Bela Vista.

A farinha de chia utilizada neste trabalho foi adquirida em comércio local da cidade de Cuiabá/MT.

2.1 Formulação do kibe

Primeiramente foi realizado toaleta do corte cárneo (acém bovino) para remoção de hematomas, posteriormente sendo moídas em moedor industrial (beccaro) no disco de 6 mm. No momento do processamento a massa cárnea foi homogeneizada manualmente adicionando os ingredientes (condimentos), até obtenção de uma massa homogênea.

Após o processamento os kibes foram embalados em sacos plásticos de polietileno e congelados em freezer doméstico (-20°C), até o momento das análises sensorial e laboratoriais. No momento da análise sensorial os mesmos foram fritos em óleo de soja a 250°C em fritadeira elétrica por 7 minutos e, logo em seguida, servidos aos provadores.

Tabela 1. Formulação dos kibes com substituição de farinha de chia em diferentes porcentagens.

Ingredientes	Controle%	5%	7,5%	10%
Recorte bovino	54,81	54,81	54,81	54,81
Água	19,27	19,27	19,27	19,27
Trigo para Kibe	13,29	8,29	5,79	3,29
Farinha de chia	0,00	5,00	7,5	10,0
Gordura vegetal	5,98	5,98	5,98	5,98
Proteína texturizada de soja	3,32	3,32	3,32	3,32
Cloreto de sódio (Sal)	1,66	1,66	1,66	1,66
Cebola pó	1,56	1,56	1,56	1,56
Hortelã	0,04	0,04	0,04	0,04
Aroma de alho	0,02	0,02	0,02	0,02
Eritorbato de sódio	0,03	0,03	0,03	0,03
Pimenta preta	0,02	0,02	0,02	0,02
Total	100	100	100	100

2.2 Análise sensorial

Para a análise sensorial foi utilizado o teste de aceitabilidade por comparação múltipla, segundo metodologia citada por Anzaldúa-Moralez (1994), utilizando 60 julgadores não treinados de ambos os sexos, escolhidos em função gostar e serem consumidores de kibes, em cabines individuais para avaliação dos atributos de sabor, aroma, cor, textura, aparência global e intenção de compra relacionada ao sabor, sendo utilizada escala hedônica estruturada com escala variando de 1 (desgostei extremamente) até 9 (gostei extremamente).

A intenção de compra foi avaliada em escala de 5 pontos com termos variando de “certamente eu compraria” a “certamente eu não compraria”.

Foram considerados aptos para a análise aqueles kibes que mativeram formato original e que não deformaram (abriram durante o processo de fritura).

Todos os julgadores leram e assinaram a declaração de ciência que estavam participando de uma análise sensorial do produto kibe adicionado de farinha de chia

por livre e espontânea vontade e firmando tal condição assinaram o documento em questão.

2.3. Análises físico-químicas

As determinações físico-químicas foram feitas em triplicata apenas na formulação de kibe adicionado de farinha de chia mais aceita na análise sensorial.

A medição do pH em pHmetro (Hanna Instruments, modelo HI 2221) foi feita nos produtos acabados, através da inserção de eletrodo combinado tipo penetração previamente calibrados com soluções tampão 4 e 7.

O teor de umidade foi determinado através da perda de água por dessecação até peso constante em estufa (Marca FANEM® 520 Modelo A-HT), a 105°C (método 950.46) (AOAC 2012).

O teor de cinzas foi determinado por meio do resíduo de incineração obtido por aquecimento em forno mufla (Marca Fornitec®) em temperatura de 550 °C (Método Oficial nº 923.03) AOAC (2012).

O teor de proteína foi determinado por nitrogênio total realizada pelo método de Kjeldahl (Marca TECNAL® modelo TE-0363, (Método Oficial nº 928.08) (AOAC 2012).

O teor de lipídeos foi feito pelo método gravimétrico com extração em Goldfish (Marca MARCONI® Modelo MA044/8/50, (Método Oficial 991.36) (AOAC 2012).

A determinação de cor objetiva foi realizada pelo sistema CIEL*a*b*, o iluminante D65, 10° para o observador padrão e componente especular excluído (SCE), usando o equipamento Minolta CM-700D, calibrado para um padrão branco (CM-A177). Três leituras foram realizadas por tratamento e cada leitura foi expressa pela média três leituras.

2.4 Análise estatística

Apenas para análise sensorial os dados foram submetidos à ANOVA e observando diferença estatística os mesmos foram testados através do teste de Tukey considerando o nível de significância de 5% ($p < 0,05$), utilizando o programa estatístico R x 64 2.15.2.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dentre os 60 provadores que responderam o questionário, 13,33% pertenciam ao sexo masculino e 86,67% ao sexo feminino. Sendo que no sexo feminino a média de idade média foi de 22,6 anos e no masculino de 24 anos.

Durante o processo de fritura dos kibes para a análise sensorial foi observado que a cada acréscimo na porcentagem de farinha de chia o produto perdia seu formato original, havendo abertura dos kibes e desclassificação visualmente. Portanto, sugere-se que tal produto seja consumido assado e não frito.

A Tabela 2 mostra os resultados obtidos no teste de preferência e aceitabilidade por comparação múltipla, além da intenção de compra dos produtos oferecidos.

Tabela 2. Valores médios dos atributos analisados nas amostras de kibe adicionado de farinha de chia.

Atributos	Kibe (controle)	Kibe (5% farinha de chia)	Kibe (7,5% farinha de chia)	Kibe (10% farinha de chia)
Sabor	7,7 ^a	7,8 ^a	7,8 ^a	7,5 ^a
Aroma	7,3 ^a	7,7 ^a	7,7 ^a	7,5 ^a
Cor	7,6 ^a	8,0 ^a	7,9 ^a	7,7 ^a
Textura	7,4 ^a	7,9 ^a	7,8 ^a	7,7 ^a
Aparência	7,5 ^a	7,9 ^a	8,0 ^a	7,6 ^a
Intenção de compra	3,9 ^a	4,3 ^a	4,3 ^a	4,0 ^a

*Médias seguidas de letras iguais, na mesma linha, não diferem entre si pelo Teste de Tukey a 5% de significância ($p < 0,05$).

As notas observadas no presente trabalho entre 7 e 8 (gostei regularmente a gostei muito), obtidas no teste de aceitação por atributos, sugerem que o produto poderá ser aceito no mercado consumidor sob o ponto de vista sensorial (ANZALDÚA-MORALEZ, 1994).

Pelo observado na Tabela 2, tem-se que os kibes obtiveram valores médios entre 7 e 8, os quais demonstram que os produtos seriam aceitos por consumidores sob o ponto de vista sensorial. Assim como, obtiveram valores de intenção de compra com nota média de 4,0 que confirma que tais produtos além de serem aceitos pelos consumidores seriam facilmente comercializados.

Segundo dados de intenção de compra, as amostras analisadas podem ser consideradas aceitáveis, pois, segundo Paschoal (2002), uma amostra é considerada aceitável quando se obtiver resultados com, no mínimo, 70% de aprovação e no presente trabalho apresentou em média 80% de aprovação.

Na Tabela 3, são apresentados os resultados obtidos na caracterização físico-química do tratamento com 7,5% de adição de farinha de chia.

Tabela 3. Valor médio e coeficiente de variação das caracterização físico-química do kibe com adição de 7,5% de farinha de chia.

Parâmetros	Valor médio	CV* (%)	TACO**
Umidade (%)	60,92	1,76	54,0
Cinzas (%)	2,42	2,11	3,0
Proteínas (%)	16,5	1,98	14,9
Lipídeos (%)	9,7	1,67	15,8
pH	5,79	0,30	-
L*	52,49	1,62	-
a*	8,40	4,75	-
b*	14,70	2,51	-

*CV: Coeficiente de variação; **Tabela Brasileira de Composição dos Alimentos.

As análises físico-químicas deste trabalho foram realizadas no tratamento com adição de 7,5% de farinha de chia visto que não houve diferença estatisticamente significativa entre as formulações e tal amostra foi escolhida por representar a formulação mediana de adição de chia e devido ao tratamento com adição de 10% de farinha de chia alterou a estrutura normal do kibe.

Os valores obtidos foram: pH 5,79, umidade 60,92%, proteína 16,5%, cinzas 2,424% e extrato etéreo 9,7%. Os autores Salgado & Murilha (2013) em seu estudo para caracterização de farinha de chia constataram resultados de umidade (6,14%), cinzas (4,03 %), conteúdo lipídico (28,74 %) e teor de proteína (15,41%).

Os resultados obtidos para o kibe com adição de farinha de chia apresentaram valores superiores de umidade (60,92%) e proteínas (16,5%) em relação aos descritos na Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TACO) para kibe frito (54,0% pra umidade e 14,9 % para proteína) e, resultados inferiores para lipídeos (9,7%) e cinzas (2,42%) em relação a TACO que indica para kibe frito os valores de 15,8 e 3,0% para lipídeos e cinzas, respectivamente. Observamos uma redução na porcentagem de umidade e lipídeos e um aumento na porcentagem de proteína, em relação a TACO (2011) para kibe frito; dessa forma, o kibe

adicionado da farinha de chia apresentou uma composição nutricional em relação ao kibe convencional.

Segundo Lands (2008) os lipídeos ingeridos têm influência sobre os fatores de risco das doenças cardiovasculares e sobre as concentrações plasmáticas tem sido amplamente demonstrada em diversos estudos experimentais e populacionais

Melo e Clerici (2015) observaram resultados de pH entre 5,88 a 6,10 em hambúrguer com substituição de gordura por farinha desengordurada de gergelim. Salgado-Cruz et al. (2005), em estudo com semente de chia adquirido em supermercado local e cultivado no campo experimental da Universidade de Chapingo no México, conseguiram valores para proteínas de 16,97 e 18,87%, lipídeos 32,4 e 25,92%, umidade 5,57 e 3,74% e cinzas em 3,46 e 3,74%, respectivamente. Entretanto, Ganzarolli et al. (2012) em um estudo de avaliação do teor total de lipídios em sementes de chia tiveram médios de 24,24% e 23,97%.

O parâmetro L* (índice de luminosidade) apresentou valores médios de 52,49 com adição de 7,5% de farinha de chia. Melo e Clerici (2015) observaram valores entre inferiores ao obtido no presente trabalho variando de 46,7 a 50,0 em hambúrguer, com substituição de gordura por farinha desengordurada de gergelim, foi observado que as formulações que continham a farinha desengordurada de gergelim apresentavam-se mais escuros com tons amarronzados enquanto a formulação de controle apresentava tonalidade avermelhada do que os demais hambúrgueres, a diferença reportada entre os trabalhos pode ser devido ao corte cárneo utilizado no processamento e a coloração das farinhas adicionadas.

Grassi, Betzek, Nicodem (2012), obtiveram resultados entre 48,94 a 49,92 em hambúrguer adicionado de polpa de mandioca, conforme relatado no trabalho as diferentes formulações não tiveram diferenças significativas entre a formulação de controle e as que tinham diferentes concentrações de proteína texturizada de soja (PTS) e polpa de mandioca.

Para o a* (índice de vermelho) apresentou valores médios de 8,40 para kibe adicionado de 7,5% de farinha de chia.

Carvalho (2015) observou resultados entre 13,30 a 14,55 superiores ao observado no presente trabalho em hambúrguer bovino com adição de fibra de trigo e teor de gordura reduzido. Grassi, Betzek, Nicodem (2012), apresentou resultados entre 5,86 a 13,67, em hambúrguer adicionado de polpa de mandioca.

As diferenças observadas entre o índice de vermelho (a^*) entre os trabalhos podem estar relacionadas ao tipo de produto cárneo observado e o tipo de farinha adicionada em cada produto.

Já o b^* (índice de amarelo) foi verificado o valor de 14,70. Santos Júnior (2009) obteve valores de b^* de 7,56 a 13,47 em hambúrguer de carne de ovinos de descarte enriquecido com farinha de aveia, estes inferiores ao relatado no presente trabalho. Melo, Clerici (2015) obtiveram resultados variando entre 8,3 a 12,6 em produtos hambúrguer com carnes de ovinos velhos e suíno adicionado de semente de chia, resultados inferiores ao presente estudo.

A variação constatada entre este estudo e os citados na literatura pode ser justificada visto que alguns autores realizaram estudos com semente de chia e não com a farinha. Além disso, Salgado e Murilha (2013) trabalharam com farinha de chia produzida experimentalmente em laboratório, o que não foi feito neste trabalho, que utilizou uma farinha comercial.

4. CONCLUSÃO

O kibe adicionado com farinha de chia com 7,5% obteve boa aceitação e intenção de compra, podendo ser facilmente produzido em escala comercial atendendo tanto à indústria quanto ao consumidor, além da possibilidade de agregar valor nutricional ao produto cárneo.

O kibe adicionado com a farinha de chia apresentou uma redução na porcentagem de lipídeos e um aumento no teor de proteína, em relação à TACO, de modo a apresentar uma composição nutricional mais saudável ao consumidor.

Sendo assim, destaca-se a necessidade de novos estudos que verifiquem a influência da farinha da chia no desenvolvimento de novos produtos e seus benefícios a saúde humana.

Agradecimentos

Ao IFMT, pelo financiamento do projeto e concessão de bolsas Iniciação Científica via edital PROPES/IFMT nº 021/2014, e ao IFMT - Campus Bela Vista pela disponibilidade de laboratórios e equipamentos.

5. REFERÊNCIAS

- ANZALDÚA-MORALEZ, A. **La evaluación sensorial de los alimentos em la teoría y la práctica**. Zaragoza: Editorial Acribia S.A., 1994. 220p.
- ASSOCIATION OF OFFICIALANALYTICAL CHEMISTRY **Official methods of analysis of the Association of Official Analitical Chemistry**. 19. ed.. Washington: [S. n.] 2012.
- AYERZA, R.; COATES W., "Effect of dietary α -linolenic fatty acid derived from chia when fed as ground seed, whole seed and oil on lipid content and fatty acid composition of rat plasma," *Annals of Nutrition and Metabolism*, v. 51, nº. 1,pp. 27–34, 2007.
- AYERZA, R.; COATES, W. 2005. **Chia - rediscovering a forgotten crop of the Aztecs**. Arizona: The Universityof Arizona Pres xiv, 197 p.
- AYERZA, R.; COATES, W. O teor de proteínas, teor de óleo e perfil de ácidos graxos como critérios potenciais para determinar a origem da chia cultivada (*Salviahispanica L.*). **Jornal das Culturas Industriais e Produtos**, v. 34, p. 1366 – 1371, 2011.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Aprovar os Regulamentos Técnicos de Identidade e Qualidade de Almôndega, de Apresuntado, deFiambre, de Hambúrguer, de Kibe, de Presunto Cozido e de Presunto**. Brasília, 31 de julho de 2000. Diário Oficial da União, 03/08/2000. Seção 1.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Guia para comprovação da segurança de alimentos e ingredientes**. Brasília, 2013. Disponível em:<<http://www.anvisa.gov.br> . Acesso em: junho. 2018.
- CARVALHO, L. T. **Parâmetros tecnológicos, aceitação sensorial e sensação de saciedade após consumo de hambúrguer bovino com adição de fibra de trigo e teor de gordura reduzido**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo 2015.
- FERNANDEZ, I.; VIDUEIROS, S. M.; AYERZA, R.; COATES, W.; PALLARO, A. "Impact of chia (*Salvia hispanica L.*) on the immune system: preliminary study," *Proceedings of the Nutrition Society*, v. 67, article E12, 2008.
- GANZAROLI, J.F.; TANAMATI, A.; SILVA, M.V. Avaliação do teor de lipídios totais e da composição em ácidos graxos de sementes *Salvia Hispânica L* (chia). **Anais:**

XVII SICITE – Seminário de Iniciação Científica e Tecnológica da UTFPR. Curitiba: UTFPR, 2012.

GRASSI, A. G.; BETZEK, D.; NICODEM, J. P.A.. **Polpa de mandioca como substituto de proteína texturizada de soja em hambúrguer bovino**. 2012. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

LANDS B. A critique of paradoxes in current advice on dietary lipids. **Progress in Lipid Research**. 2008;47(2):77-106

LEMO JÚNIOR, H.P.; LEMOS, A.L.A. Chia (*Salvia hispânica*). **Revista Diagnóstico e Tratamento**, v. 17, n. 4, p. 180-182, 2012.

MARTIN, C. A.; MILINSK, M. C. M; VISENTAINER, J. V.; MATSUSHITA, M.; SOUZA, N.E. Trans fatty acid-forming processes in foods: a review. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 79, n. 2, p. 343-350, 2007.

MELO, L. SILVANIA M.; CLERICI, M. T. P. S. Desenvolvimento e avaliação tecnológica, sensorial e físico-química de produto cárneo, tipo hambúrguer, com substituição de gordura por farinha desengordurada de gergelim Development and technological, sensory and chemical-physical evaluation of. **Alimentos e Nutrição Araraquara**, v. 24, n. 4, p. 361-368, 2015.

MOHD ALI, N.; YEAP, S. K.; YONG HO, W.; KEE BEH, B.; WEI TAN, S.; GUAN TAN, S. O futuro promissor da Chia (*Salvia Hispanica L.*). **Jornal da Biomedicina e Biotecnologia**, v.1, 2012.

MUÑOZ, L. A.; COBOS, A.; DIAZ, O.; AGUILERA, J. M. **Semente de Chia: Microestrutura, extração de mucilagem e hidratação**. **Jornal da Engenharia de Alimentos**, v. 108, p. 216 – 224, 2012.

OLIVEIRA, D.F.; COELHO, A.R.; BURGARDT, V.C.F.; HASHIMOTO, E.H.; LUNKES, A.M.; MARCHI, J.F.; TONIAL, I.B. Alternativas para um produto cárneo mais saudável: uma revisão. **Brazilian Journal of Food Technology**, Campinas, v. 16, n. 3, p. 163-174. 2013.

PASCHOAL, V. **Alimentos para a saúde**. São Paulo: Sadia; 2002.

SALGADO, J.M.; MURILHA, B.L. Caracterização físico-química e nutricional da farinha de chia (*Salvia hispânica L.*). Desenvolvimento de produto. **Anais 21^a SIICUSP – Simpósio Internacional de Iniciação Científica da USP**. São Paulo: USP, 2013.

SALGADO-CRUZ, M. P.; CEDILLO-LÓPEZ, D.; BELTRÁN-OROZCO, M. C. Estudio de las Propiedades Funcionales de la Semilla de Chía (*Salvia hispânica*) y de la Fibra Dietaria Obtenida de la Misma. **Anais: VII Congreso Nacional de Ciencia de los Alimentos y III Foro de Ciencia y Tecnología de Alimentos**. Guanajuato, Gto. Mexico: Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, 2005.

SANTOS JÚNIOR, L. C. O. DOS; RIZZATTI, R.; BRUNGERA, A.; SCHIAVINI, T. J.; CAMPOS, E. F. M. DE; NETO, J. F. S.; RODRIGUES, L. B.; DICKEL, E. L.; SANTOS, L. R. DOS. Desenvolvimento de hambúrguer de carne de ovinos de descarte enriquecido com farinha de aveia. **Ciência Animal Brasileira**, v. 10, n. 4, p. 1128-1134, 2009.

TABELA BRASILEIRA DE COMPOSIÇÃO DE ALIMENTOS – TACO. 4ª edição revisada e ampliada. Campinas; 2011.

TOSCO, G. Os benefícios da “chia” em humanos e animais. **ATUALIDADES ORNITOLÓGICAS**, n. 119, p. 7-76, 2004.

6. ANEXO

Anexo 1. Ficha de avaliação da sensorial.

Nome: _____ Idade: _____ Sexo: F () M ()

Instruções: Você está recebendo três amostras de kibe adicionados de farinha de chia. Prove cuidadosamente cada uma delas e utiliza a escala hedônica abaixo para expressar o quanto você gostou ou desgostou do produto.

- (1) Desgostei muitíssimo
- (2) Desgostei muito
- (3) Desgostei regularmente
- (4) Desgostei ligeiramente
- (5) Indiferente
- (6) Gostei ligeiramente
- (7) Gostei regularmente
- (8) Gostei muito
- (9) Gostei muitíssimo

Amostra	Sabor	Aroma	Cor	Textura	Aparência global
305					
575					
210					
500					

Com base na sua opinião sobre estas amostras, indique na escala abaixo, sua atitude, se você encontrasse cada uma das amostras à venda. Se eu encontrasse este produto à venda eu:

5. certamente compraria
4. possivelmente compraria
3. talvez comprasse/ talvez não comprasse

2. possivelmente não compraria
1. certamente não compraria

Código da Amostra	Nota
305	
575	
210	
500	

Obrigada!