

COMPARAÇÃO NUTRICIONAL E SENSORIAL DE QUIBES ELABORADOS COM CARNE DE JACARÉ DO PANTANAL (*Caiman Yacare*), AVES E BOVINOS

Pedro Afonso de Souza Ezidio¹

RESUMO: Em especial, o jacaré-do-Pantanal (*Caiman yacare*) é uma ótima fonte de proteína de origem animal na alimentação humana, possui alto valor biológico, alta digestibilidade, baixos valores de colesterol e demonstra potencial tecnológico para a elaboração de derivados. Com isso objetivou-se a confecção de quibes com carne de jacaré, frango e bovina a fim de compará-los na formulação, verificando a variação das características físico-químicas e suas aceitações junto aos potenciais consumidores, com auxílio de testes sensoriais. Não houve diferença ($P>0,05$) significativa entre as formulações para os valores de umidade, carboidratos, lipídios e valor calórico nos quibes crus. Houve diferença significativa ($P<0,005$) para os valores de pH, sendo que o quibe de jacaré apresentou o valor de pH mais próximo a neutralidade. O quibe bovino obteve maior aceitação diferindo dos demais ($P<0,05$) para os atributos cor aroma, sabor e impressão global. O quibe de frango e de jacaré não diferiram significativamente entre si ($P>0,05$) para os mesmos atributos. Pode-se concluir que a utilização de carne de jacaré para elaboração de produtos cárneos é sensorialmente viável. A substituição da carne bovina, comumente utilizada no preparo do quibe tradicional, pela carne de jacaré, foi satisfatoriamente agradável ao paladar dos consumidores, porém mais pesquisas para aprimoramento dos produtos devem ser conduzidas.

Palavras-Chave: aparas, carne exótica, crocodilocultura, composição química, derivados.

ABSTRACT: In particular, the Pantanal alligator (*Caiman yacare*) is a great source of animal protein in human food, has high biological value, high digestibility, low cholesterol values and demonstrates technological potential for the elaboration of derivatives. With that, the objective was to make kebabs with alligator meat, chicken and beef in order to compare them in the formulation, verifying the variation of the physical-chemical characteristics and their acceptance by potential consumers, with the aid of sensory tests. There was no significant difference ($P>0.05$) between the formulations for the values of moisture, carbohydrates and value in raw kebabs. There was a significant difference ($P<0.005$) for Ph values, with alligator kibbeh presenting the Ph value closest to neutrality. The bovine kibbeh obtained greater acceptance differing from the others ($P<0.05$) for the attributes color aroma, flavor and overall impression. Chicken and alligator kebabs did not differ significantly ($P>0.05$) for the same attributes. It can be concluded that the use of alligator meat for the elaboration of meat products is sensorially viable. The replacement of beef, commonly used in the preparation of traditional kibbeh, with alligator meat, was satisfactorily pleasing to the taste of consumers, but more research to improve products must be conducted.

Keywords: trimmings, exotic meat, crocodile farming, chemical composition, derivatives.

1. INTRODUÇÃO

A exploração de animais silvestres é realizada para diversos fins (FERNANDES - FERREIRA et al., 2013; FRANCO et al., 2016) e em formas que variam da caça tradicional de subsistência (MORCATTY; VALSECCHI,

2015) até sistemas intensivos e semi-intensivos de criação (LINDSEY et al., 2013).

A criação racional de jacarés no Brasil é uma atividade que vem se desenvolvendo ao longo dos anos, cujo objetivo principal é a obtenção de peles com melhor qualidade, ao

¹ Universidade Estadual de Maringá, Maringá/PR, Brasil, Zootecnista, Mestre em Produção Animal, Doutorando PPZ/UEM, pedroafezidio@outlook.com

contrário daquelas provenientes de animais capturados da natureza. Nesse sistema ocorre o aproveitamento integral do animal e associada às novas leis ambientais, a exploração racional pode contribuir na manutenção do equilíbrio ecológico, desta espécie, no Pantanal Mato-Grossense, reduzindo a caça predatória (ALEIXO et al., 2002; MACIEL et al., 2003).

O jacaré-do-Pantanal (*Caiman yacare*) é uma ótima fonte de proteína de origem animal na alimentação humana por possuir alto valor biológico, alta digestibilidade, baixos valores de colesterol e demonstra potencial tecnológico para a elaboração de derivados (ROMANELLI et al., 2002). VICENTE NETO et al. (2007) relatam que os animais silvestres apresentam teores de colesterol inferiores aos teores encontrados em carnes de espécies domésticas.

Sua carne é comercializada em restaurantes especializados e com uma boa aceitação, reforçando assim, a viabilidade da utilização da mesma, como mais uma opção de fonte proteica de origem animal (ROMANELLI, 1995). A elaboração de novos produtos com valor agregado pode ser uma alternativa viável para o aumento do consumo da carne (MONTEIRO, 2013), sendo o quibe de carne de jacaré uma alternativa, sendo que o quibe é um produto cárneo industrializado, obtido de carne bovina ou ovina tradicionalmente, moída, adicionado de trigo integral, acrescido de ingredientes. Tratando-se de um produto cru, frito ou assado (BRASIL, 2000).

Poucos são os trabalhos citados na literatura com relação ao quibe com carnes exóticas. Considerando-se que o conhecimento sobre as características de produtos obtidos a partir da carne de jacaré ainda é muito empírico, objetivou-se a confecção de quibes com carne de jacaré, frango e bovina a fim de compará-las na formulação, verificando a variação das características físico-químicas e suas aceitações junto aos potenciais consumidores, com auxílio de testes sensoriais.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Para elaboração do quibe, utilizou-se as dependências da Universidade Estadual de Maringá - Câmpus Maringá, a qual possui laboratórios equipados para o desenvolver do produto.

2.1 OBTENÇÃO DA CARNE MECANICAMENTE SEPARADA E CONDIMENTOS

A carne de jacaré utilizadas para a elaboração de um dos produtos foi obtida da aparas e recortes de carne da desossa de jacarés do pantanal provenientes da empresa Caimasul - Caimans do Sul do Pantanal Importação e Exportação Ltda regulamentada com o registro número 5849143 no Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), localizada no município de Corumbá-MS.

Os animais foram abatidos sob inspeção federal com o número de registro do Ministério da Agricultura SIF/DIPOA: 0001/1515. Após o abate as carcaças foram desossadas e realizados os cortes comerciais (filé de cauda, filé de dorso, filé de lombo, filé mignon e coxas) utilizados pela Empresa Caimasul.

As partes secundárias geradas no processo de desossa, classificadas como iscas, aparas ou recortes, sucedida a limpeza dos cortes, foram separados, identificados, embalados e congelados a -28°C . Posteriormente, transportados e congelados em caixas isotérmicas até o laboratório de tecnologia do pescado da Universidade Estadual de Maringá e estocado em freezer a -18°C até o momento de realização dos produtos e das análises.

A carne de boi, frango, hortaliças e os demais condimentos foram comprados no comércio local da cidade de Maringá.

Tabela 1. Formulações tratamento 1, 2 e 3 utilizadas para a elaboração de quibe assado, com variação na composição do tipo de carne.

Ingredientes	Tratamento 1	Tratamento 2	Tratamento 3
Carne de frango (g)	1 kg	-	-
Carne bovina (g)	-	1 kg	-
Carne de Jacaré (g)	-	-	1 kg
Triguilho (g)	1 kg	1 kg	1 kg
Hortelã (g)	6 g	6 g	6 g
Alho (g)	20 g	20 g	20 g
Pimenta (g)	1 g	1 g	1 g
Chimichurri (g)	5 g	5 g	5 g
Cebolinha (g)	6 g	6 g	6 g

Inicialmente o resíduo de jacaré, frango e boi foram descongelados. Após o processo, as carnes passaram por uma trituração em moinho de carne industrial (CAF). Após o processo, as carnes foram colocadas em recipientes para as próximas etapas.

2.2 DESENVOLVIMENTO DO QUIBE

Foram feitos 3 tratamentos diferentes de quibes sendo Tratamento 1 (quibe de carne de frango), tratamento 2 (quibe de carne bovina), tratamento 3 (quibe de carne de jacaré).

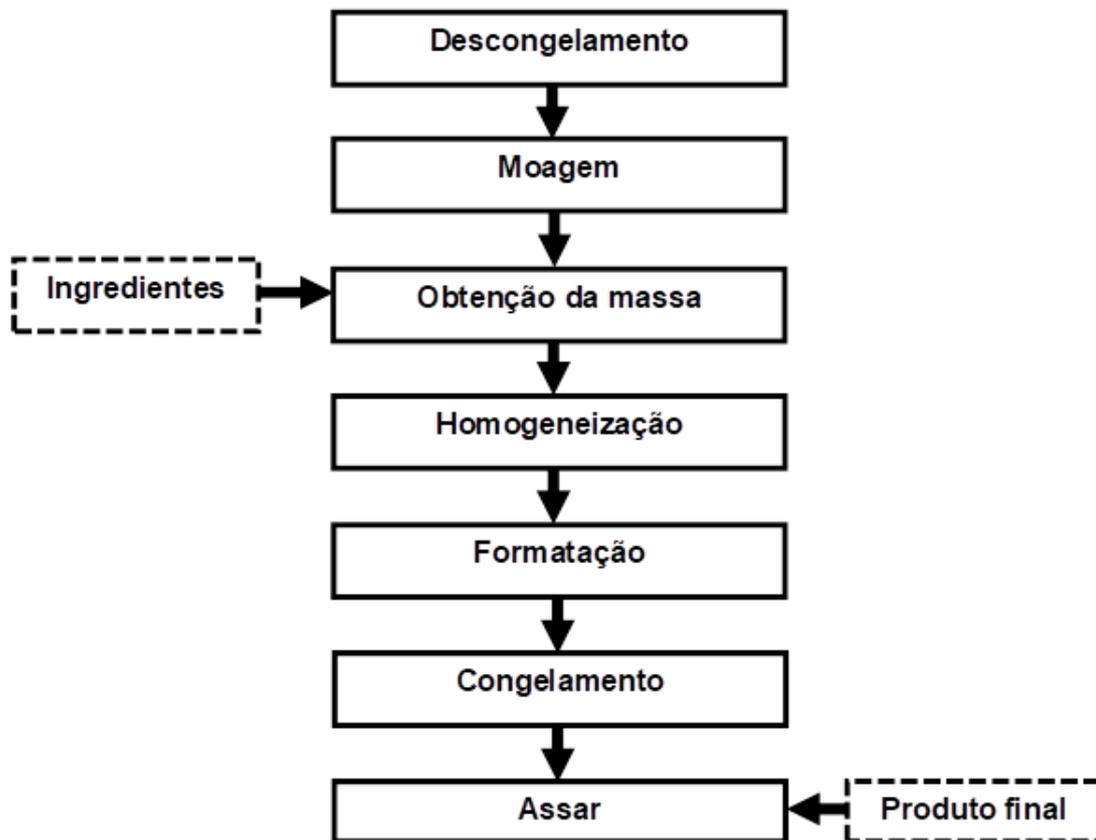
Para a elaboração dos quibes foram utilizados os seguintes ingredientes: Carne de frango, jacaré e bovina, Triguilho, hortelã, sal, alho, pimenta, chimichuri, cebolinha. Os ingredientes foram adicionados na mesma proporção em todas as preparações.

A tabela 1 mostra a quantidade de ingredientes em cada formulação.

A elaboração do produto seguiu as etapas do fluxograma apresentado na Figura 1. Para a obtenção da massa, juntou-se em um recipiente de vidro, a carne do respectivo tratamento, a hortelã e os condimentos (sal, alho, pimenta, chimichurri, cebolinha). Em seguida, foi adicionada à massa, o trigo já hidratado com água fervida e os ingredientes foram homogeneizados até o alcance do ponto de

modelagem ideal (firme, sem grudar nas mãos) do quibe. Na sequência, formatados em porções unitárias e submetidos ao congelamento. Após congelados, seguiu o processo de assadura em forno elétrico a 180°C durante aproximadamente 30 min. (tempo necessário para se assar a massa), retirados, sobrepostos em papel toalha e conduzidos posteriormente para a análise sensorial.

Figura 1. Fluxograma do processo de elaboração do quibe.



Os procedimentos adotados em todo o fluxograma de processo quanto as boas práticas de fabricação de alimentos atenderam as especificações das Portarias N°326/1997 e

N°368/1997 do Ministério da Saúde (BRASIL, 1997a; BRASIL, 1997b).

Segundo a Instrução Normativa N° 20/2000 do MAPA (Ministério da Agricultura,

Pecuária e Abastecimento), têm-se que quibe é o produto cárneo industrializado, obtido de carne bovina ou ovina, moída, adicionado com trigo integral, acrescido de ingredientes (BRASIL, 2000).

2.3 ANÁLISE MICROBIOLÓGICA

As análises microbiológicas realizadas foram para o número mais provável (NMP) de coliformes a 35 °C e a 40 °C, contagem de *Staphylococcus coagulase positiva* em UFC/grama e de *Salmonella spp.*, de acordo com APHA (1992). O protocolo microbiológico seguiu os padrões recomendados pela Resolução RDC nº 12, de 2 de janeiro de 2019, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (BRASIL, 2019).

2.4 ANÁLISE DA COMPOSIÇÃO CENTESIMAL E VALOR CALÓRICO

As análises de composição centesimal foram realizadas no Laboratório de Nutrição Animal da Universidade Estadual de Maringá (LANA/UEM). As amostras, para a determinação da composição centesimal, foram secas em estufa de ventilação forçada a 55°C por 72 horas e após as amostras foram moídas em moinho tipo faca.

As análises de umidade, matéria seca e cinza foram realizadas de acordo com a metodologia da Association of Official Analytical Chemists (AOAC, 2005). Os teores de proteína bruta foram determinados pelo

método semi-micro Kjeldahl, descrito por SILVA & QUEIROZ (2002), e para a extração dos lipídios totais empregou-se o método BLIGH & DYER (1959). O valor calórico total foi obtido pela soma da multiplicação dos valores das médias de proteína, lipídios e carboidratos multiplicados pelos fatores 4, 9 e 4, respectivamente (Brasil, 2003).

2.5 ANÁLISE DE PH E ATIVIDADE DE ÁGUA

A análise de pH das amostras foi realizada utilizando 10 g de amostras homogêneas com água destilada (1:10 amostra/água). O homogêneo foi submetido aos eletrodos do pHmetro (DM 22, Digimed, São Paulo, Brasil) por 5 minutos, quando foi procedida a leitura do pH (Instituto Adolfo Lutz, 2005). Foi determinada a atividade de água da amostra de quibe, utilizando-se o aparelho marca Aw Sprint – Novasina TH-500.

2.6 ANALISE DE COR

A cor dos quibes foi determinada com o auxílio do colorímetro portátil (modelo MiniScan EZ, marca Hunter Lab), com fonte de luz D65, ângulo de observação de 10° e abertura da célula de medida de 30 mm, usando-se a escala L*, a*, b* do sistema CIELAB, desenvolvido por Judd e Hunter (HUNTER, 1995) e padronizado em 1976. O valor de L* que representa a luminosidade, ou seja, indica a claridade (L* = 0 corresponde ao preto e L* =

100 ao branco); a^* e b^* representam a saturação (croma ou pureza) e a tonalidade (cor). Os valores de a^* variam de $-a^*$ (verde) até $+a^*$ (vermelho), e os valores de b^* variam de $-b^*$ (azul) a $+b^*$ (amarelo). A calibração do aparelho foi realizada antes da leitura das amostras com padrão branco e outro preto. Foram realizadas três leituras para cada amostra.

2.7 ANÁLISE SENSORIAL

A avaliação sensorial foi concedida com quarenta e dois indivíduos, não treinados, acima de 18 anos, os quais foram convidados a participar da avaliação sensorial do quibe elaborado com carne de frango, bovina e de jacaré, por meio de divulgação no espaço físico da universidade, em redes sociais. O teste sensorial foi conduzido em cabines individuais, sob luz branca e controle de temperatura ambiente de $24 \pm 2^\circ\text{C}$ no Laboratório de Análise Sensorial da Universidade Estadual de Maringá, localizado no segundo andar do bloco J45 Maringá, Paraná, Departamento de Zootecnia. As amostras foram apresentadas em temperatura ambiente ($24 \pm 2^\circ\text{C}$), disposta em prato branco (tipo pires) contendo uma unidade do produto (cada tratamento), de peso aproximado de 25g, juntamente com um copo com água mineral contendo volume de aproximadamente 80ml e uma bolacha de água e sal.

Na análise sensorial foi aplicado um teste afetivo de aceitação, com o objetivo de determinar o quanto os provadores gostaram ou

desgostaram do produto final. Aos provadores foi solicitada a avaliação de cada amostra em relação aos atributos: cor, aroma, textura, sabor e impressão global utilizando escala hedônica de acordo com Meilgaard et. al. (2006) estruturada de nove pontos: 1) Desgostei muitíssimo, 2) Desgostei muitíssimo, 3) Desgostei moderadamente, 4) Desgostei ligeiramente, 5) Nem gostei/Nem desgostei, 6) Gostei ligeiramente, 7) Gostei moderadamente, 8) Gostei muito, 9) Gostei extremamente.

Adicionalmente, na mesma sessão de teste, os consumidores foram orientados conforme a metodologia descrita por Stone e Sidel (2004), para o teste de intenção de compra, a responderem se comprariam ou não o produto caso estivesse a venda, através do teste de Intenção de Compra utilizando uma escala categórica numérica de cinco pontos: 1) Certamente não compraria, 2) Possivelmente não compraria, 3) Talvez comprasse / Talvez não comprasse, 4) Possivelmente compraria, 5) Certamente compraria.

Antes de dar início ao teste sensorial, os participantes foram instruídos sobre o TCLE (Termo de Consentimento Livre e Esclarecido) e convidados a responderem um questionário de identificação do consumidor (nome, gênero e idade). Os dados obtidos do teste sensorial foram tratados no aplicativo Microsoft Excel (versão 2010).

2.8 DELINEAMENTO EXPERIMENTAL

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com três tratamentos (quibe) de diferentes sabores (Quibe de frango, Quibe de carne de Boi e quibe de carne de jacaré). Os resultados das variáveis analisadas na composição centesimal, valor calórico, pH e A_w ($n=5$) foram submetidos à análise de variância, e as médias comparadas pelo teste de Tukey, nível de 5% de probabilidade (Statistical Analysis System - SAS, 2010). As análises microbiológicas foram apenas descritivas, sendo

esses resultados, apenas para a caracterização da qualidade dos produtos.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 ANÁLISE MICROBIOLÓGICA

Os resultados das análises microbiológicas, como podem ser observados na Tabela 2, evidenciam que os quibes estão de acordo com os padrões estabelecidos pela legislação brasileira (Brasil, 2019), sendo aptas ao consumo humano.

Tabela 2. Análise microbiológica dos quibes de jacaré, frango e boi

Tratamentos	Coliformes a 35 °C (NMP/g)	Coliformes a 45 °C (NMP/g)	Estafilococos coagulase positiva (UFC/g)	Salmonella ssp
Quibe de boi	< 3	< 3	< 1×10^2	Ausente
Quibe de Frango	< 3	< 3	< 1×10^2	Ausente
Quibe de Jacaré	< 3	< 3	< 1×10^2	Ausente

NMP (Número Mais Provável) e UFC (Unidades Formadoras de Colônias). Fonte: Elaborada pelos autores (2022).

Os microrganismos utilizam os nutrientes dos alimentos para sua sobrevivência, provocando a deterioração dos produtos acarretando assim riscos à saúde humana, e a quantidade em que estão presentes ou sua presença ou não, são determinados principalmente pelas condições em que os alimentos são produzidos e armazenados. (FRANCO & LANDGRAF, 2003). Sendo assim, os quibes, foram elaborados seguindo as condições necessárias de higiene-sanitária, estando aptos para o consumo.

3.2 ANÁLISE DA COMPOSIÇÃO CENTESIMAL E VALOR CALÓRICO

A composição centesimal da carne pode variar em relação as proporções de umidade, proteína e gordura (SOUZA, 2004). Em geral, as carnes são constituídas de 60 a 80% de água, 15 a 25% de proteína. O restante é composto principalmente por gorduras, sais minerais, pigmentos e vitaminas (BRAGAGNOLO, 2001). Uma comparação entre a composição da carne magra, preparada, com outros alimentos mostra que a carne é um alimento rico em proteínas,

pobre em carboidratos e relativamente pobre em gordura.

De acordo com a Tabela 3, não houve diferença ($P>0,05$) significativa entre as formulações para os valores de umidade, carboidratos, lipídios e valor calórico para os quibes. O teor de umidade foi de 69,77% para o quibe de jacaré, 71,08% para o de frango e 71,61% para o de carne bovina. ROMANELLI (1995) reporta valores de umidade para carne de jacaré-do-pantanal variando de 75,23% e 78,33% para animais de 16,50 a 20,90 kg e de 2,0 a 4,0 kg, respectivamente.

A proteína bruta e cinzas entre os quibes foi similar apresentando para o quibe de jacaré 11,91%PB, 2,11%MM; Quibe de frango 11,81%PB, 1,86%MM; Quibe de boi 13,48%PB, 2,17%MM respectivamente. ROMANELLI (1995) cita valores de proteínas variando de 18,40 a 18,43% em carne de jacaré-do-pantanal e MOODY et al. (1980) reportam valores de 21,1% a 22,3%, em cortes estudados de jacaré americano selvagem.

Tabela 3. Composição centesimal dos Quibes de Jacaré, frango e boi na matéria natural.

Tratamentos	Quibe de bovino	Quibe de frango	Quibe de jacaré	Valor de p	C.V (%)
Umidade (%)	71,61±1,13A	71,08±1,53A	69,77±7,0A	0,780	5,94
PB (%)	13,48±0,11A	11,85±1,50B	11,91±0,56B	0,0004	2,10
Lipídeos (%)	1,15±0,25A	1,10±0,45A	1,05±0,27A	0,720	10,97
Cinzas (%)	2,17±0,07A	1,86±0,05C	2,11±0,05B	<0001	0,83
Carboidratos (%)	6,58±1,20A	4,43±1,63A	4,24±7,17A	0,439	29,63
Valor Calórico (kcal/100g)	29,27±4,28A	26,33±7,26A	31,53±28,33A	0,490	16,54

PB: Proteína Bruta; C.V.= Coeficiente de variação;

Médias seguidas de mesma letra, em cada linha, não diferem entre si ao nível de erro de 5%, pelo teste de Tukey.

Fonte: Elaborada pelos autores (2022).

Em relação aos lipídeos, não observou diferença entre a quantidade apresentada entre os quibes. O conteúdo de lipídeos é mais variável no músculo das aves, pois é influenciado pela idade do animal, pela composição da dieta e, ainda, pelo ambiente (VALSTA, 2005). Os valores encontrados na literatura se situam entre 1,5 a 5,3% no peito do frango (ALVARADO, 2004).

PARDI et al. (1993) citam que o extrato etéreo é a fração de maior variação na composição da carne. ROMANELLI (1995) reporta valores de extrato etéreo variando de 2,25 a 5,32% em carne de jacaré-do-pantanal de grupos com pesos diferentes. FORREST et al. (1979).

Os resultados obtidos neste estudo sugerem um produto com baixo conteúdo de gordura, conferindo ao quibe uma condição de

produto magro, o que vai ao encontro do desejo dos consumidores de ingerirem alimentos com baixo teor lipídico e alto teor proteico. O produto está de acordo com o Regulamento Técnico de Padrão de Identidade e Qualidade (PIQ) de Quibe, que estabelece um teor mínimo de 11% para proteínas, confirmando as vantagens nutricionais deste produto.

3.3 ANÁLISE DE PH E ATIVIDADE DE ÁGUA

A atividade de água e o pH influenciam diretamente na proliferação dos microrganismos, sendo que quanto maior a atividade de água e com o pH mais próximo da neutralidade mais sujeito a proliferação de microrganismos o produto estará sujeito.

Tabela 4. pH e atividade de água dos Quibes de Jacaré, frango e boi.

Tratamentos	Quibe de bovino	Quibe de frango	Quibe de jacaré	Valor de p	C.V (%)
pH	5,67±0,03B	5,44±0,02C	6,02±0,05A	<0001	0,67
Atividade de água (AW)	0,973±0,14A	0,971±0,01A	0,983±0,01A	0,357	1,35

¹C.V.= Coeficiente de variação; ² médias±desvio padrão seguidas de teste de Tukey a 5% de probabilidade. Fonte: Elaborada pelos autores (2022).

Não houve diferença significativa para atividade de água ($p>0,005$) entre os quibes com diferentes composições. Os quibes apresentaram alta atividade de água e pH próximos a neutralidade (Tabela 4). Para os quibes com diferentes composições houve diferença significativa ($p<0,005$) para os valores de Ph, sendo que o quibe de jacaré apresentou o valor de Ph (6,02) mais próximos a neutralidade, lembrando que o Ph próximo da neutralidade é favorável à sobrevivência e multiplicação de inúmeros micro-organismos deterioradores e patogênicos, principalmente bactérias.

L* que representa a luminosidade, ou seja, indica a claridade.

Houve diferença no valor de L* ($P<0,05$) encontrado neste estudo entre os tratamentos, sendo o quibe bovino apresentando menores valores para a luminosidade, e o quibe de carne bovina apresentou também diferença ($P<0,05$) nos valores de croma a* que intensifica a cor vermelha explicado devido que a carne bovina apresenta uma maior quantidade de hemoglobina que é o pigmento sanguíneo e a mioglobina, pigmento muscular que constitui 80 a 90% do total.

3.4 ANALISE DE COR

Os valores de croma a* intensificam a cor vermelha e de b* a cor amarela. O valor de

Tabela 5. Média dos componentes de cor (L*a*b*) Quibes de Jacaré (Caiman yacare), frango e boi

Tratamentos	Quibe de bovino	Quibe de frango	Quibe de jacaré	Valor de p	C.V (%)
L*	47,11±2,80C	54,26±1,44B	60,34±2,77A	<0001	4,50
a*	6,50±0,81A	3,14±0,83B	2,84±1,17B	<0001	22,98
b*	17,04±1,71A	16,71±3,03A	16,32±2,88A	0,843	15,66

¹C.V.= Coeficiente de variação; ² médias±desvio padrão seguidas de teste de Tukey a 5% de probabilidade. Fonte: Elaborada pelos autores (2022).

Neste estudo, não houve diferenças significativas ($p>0,005$) entre os tratamentos para a cromaticidade b* que intensifica a coloração amarela dos produtos.

3.5 ANÁLISE SENSORIAL

Na Tabela 5 estão apresentadas as médias dos atributos avaliados no teste de

aceitação para as amostras utilizadas nesta etapa do estudo. Pela análise de variância (ANOVA), as amostras diferiram significativamente ao nível de 5% de significância pelo teste F para os diferentes atributos avaliados, portanto realizou-se então o teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Tabela 5 - Análise sensorial de quibes de jacaré, frango e boi.

Tratamentos	Quibe de bovino	Quibe de frango	Quibe de jacaré	Valor de p	C.V (%)
Cor	7,54±13,4A	6,00±1,78B	5,64±1,69B	<0001	25,29
Aroma	7,83±0,96A	6,83±1,70B	6,78±1,60B	0,001	20,43
Textura	7,80±1,15A	7,14±1,47AB	6,69±1,48B	0,003	20,71
Sabor	7,92±1,43A	6,95±1,72B	6,64±1,91B	0,002	23,72
Impressão Global	8,02±1,23A	6,88±1,48B	6,64±1,67B	<0001	20,59
Intenção de compra	4,47±0,86A	3,40±1,06B	3,30±1,09B	<0001	27,08

¹C.V.= Coeficiente de variação; ² médias±desvio padrão seguidas de teste de Tukey a 5% de probabilidade. Fonte: Elaborada pelos autores (2022).

Observa-se que o quibe bovino “tradicional” obteve maior aceitação diferindo dos demais ($P<0,05$) para os atributos cor aroma, sabor e impressão global, sendo classificada pelos provadores entre os termos hedônicos “gostei” e “gostei muito”. O quibe de frango e de jacaré não diferiram significativamente entre si ($P>0,05$) para os mesmos atributos, porém receberam as menores notas em relação ao quibe bovino. Elas foram classificadas com o termo

hedônico “gostei ligeiramente” para os atributos cor, aroma, sabor, impressão global.

Em comparação com o trabalho citado na literatura de quibe de carnes exótica, Russafa Costa (s.d) fizeram duas formulações distintas, uma com carne de frango e outra com carne de rã, verificando que a formulação com carne de frango tem maior aceitação do que a de carne de rã, porém as diferenças não foram significativas, neste presente trabalho também foi verificada a

aceitação de um novo produto elaborado com a carne suína e o recheio de patê de frango com iogurte.

Diversos estudos consideram a aceitabilidade como um fator crítico para desenvolvimento de um novo produto (CORREIA et al., 2001; LAGO et al., 2017). Pelos resultados obtidos podemos observar que entre os atributos, a textura foi que teve uma associação mais evidente com a avaliação dos produtos, sendo essa é uma das percepções para despertar o interesse pelo produto no varejo.

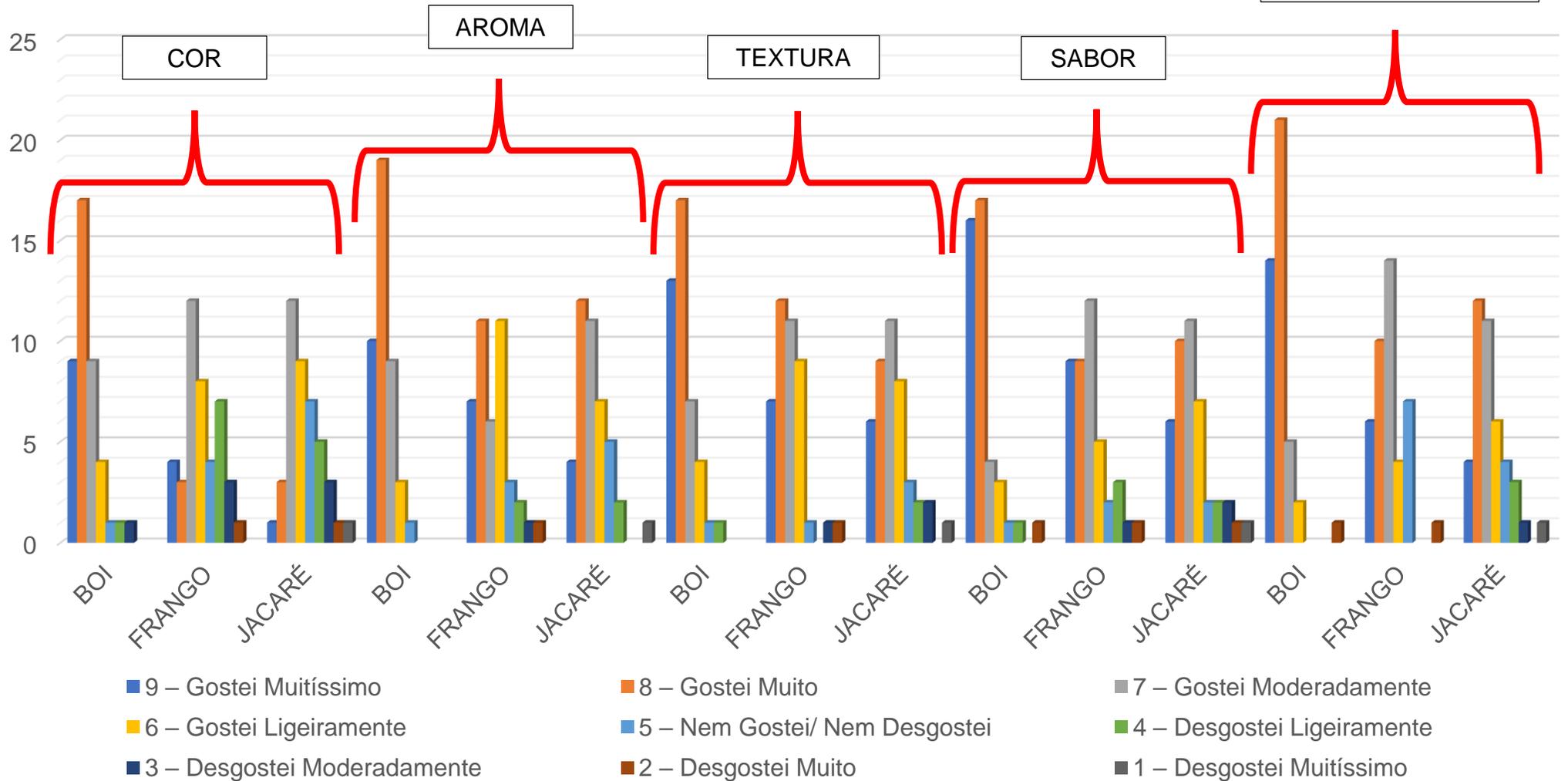
A atitude de compra em si está comparativamente mais associada à maciez e ao sabor, relacionados a ingestão do produto processado. A cor por sua vez é sabidamente o principal fator para estimular os consumidores a interessar-se por um produto cárneo em geral, principalmente aqueles em que não há experiências anteriores de consumo, como verificado em outras carnes, já uma vez provado o produto a atitude de compra passa a ser estimulada também pela experiência do consumo direto, relacionando-se a atributos

como maciez e sabor como observado neste experimento.

As avaliações sensoriais dos produtos cárneos processados também podem ser influenciadas por parâmetros não avaliados neste experimento, como tempo de fritura e lavagem com água (BONACINA; QUEIROZ, 2007).

Encontra-se apresentado no gráfico 1 os resultados do sensorial de forma a se ilustrar. Através da qual observou-se para o quibe de jacaré que a maioria consumidores encontram-se distribuídas nas categorias “gostei ligeiramente”, “gostei muito” e “gostei moderadamente”, o que demonstra que a formulação foi bem aceita pelos mesmos.

Uma possível explicação para este fato é de que o gosto do produto se assemelhou muito com o quibe tradicional (feito comumente com a carne bovina, tratamento 1), conforme relatado por uma consumidora “o quibe é muito bom, nem parece que é feito com carne de um animal exótico”. Adicionalmente, apenas alguns consumidores relataram sentir-se indiferentes quanto ao novo produto.



4. CONCLUSÃO

A utilização de carne de jacaré para elaboração de produtos cárneos é sensorialmente viável. A substituição da carne bovina, comumente utilizada no preparo do quibe tradicional, pela carne de jacaré, foi satisfatoriamente agradável ao paladar dos consumidores, que aprovou o produto com um índice de aceitabilidade de 76% sendo considerado como um produto com potencial promissor para o mercado de alimentos prontos para o consumo, tendo sua intenção de compra aferida em 79% (certamente compraria, possivelmente compraria, talvez comprasse).

Mais pesquisas para aprimoramento dos produtos devem ser conduzidas pois a melhoria da aceitação e atitude de compra do consumidor está associada a diversos fatores.

Estudos de avaliação de mercados potenciais devem ser realizados em associação ou paralelamente as pesquisas tecnológicas para identificar o momento oportuno de colocar os produtos no mercado.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AOAC. Association Of Official Analytical Chemists. **Official methods of analyses of the association of analytical chemists** 18th ed. Washington DC. UAS, 2005.

ALEIXO, V. M. **Efeitos do uso de farelo de soja e de sistemas de alimentação sobre o desempenho de filhotes de jacaré-do-Pantanal Caiman yacare** (Daudin, 1802). Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, p. 92, 2000.

ALVARADO HUALLANCO, M.B. Aplicação de um sistema de classificação de carcaças e cortes e efeito pós abate na qualidade de cortes de frango de corte criados no sistema alternativo. Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiros", Universidade de São Paulo, Piracicaba. 2004.

APHA. American Public Health Association. Milk and milk products. In: Compendium of methods for the microbiological examination of foods. Washington: APHA, p. 837-856, 1992.

BONACINA, M.; QUEIROZ M.I. 2007. Elaboração de empanado a partir da corvina (*Micropogonias furnieri*). **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 27, 2007.

BLIGH, E.G.; DYER, W.J. A rapid method of total lipid extraction and purification. *Can. J. Biochem.*, v. 37, p. 911-17, 1959.

BRAGAGNOLO, N. Aspectos comparativos entre carnes segundo a composição de ácidos graxos e teor de colesterol. 2º Conferência Internacional Virtual sobre Qualidade de Carne Suína. p. 393-402, 2001.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. MAPA. (2000). Aprova os Regulamentos Técnicos de Identidade e Qualidade de Almôndega, de Apresuntado, de Fiambre, de Hambúrguer, de Kibe, de Presunto Cozido e de Presunto (Instrução Normativa n. 20, de 31 de julho de 2000). Diário Oficial da República Federativa do Brasil

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria n.368, de 04 de setembro de 1997. Dispõe o Regulamento Técnico sobre as condições higiênico-sanitárias e de boas práticas de fabricação para estabelecimentos elaboradores/industrializadores de alimentos. Diário Oficial da União, Brasília, 08 de setembro.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria n.326, de 30 de julho de 1997. A Secretária de Vigilância Sanitária do MS aprova o

regulamento técnico sobre as condições higiênico-sanitárias e de boas práticas de fabricação para estabelecimentos produtores/industrializados de alimentos. Diário Oficial da União, Brasília, 01 de agosto, 1997.

BRASIL. 2019. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC, n. 331 de 23 de dezembro de 2019. Aprova o regulamento técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos. Diário Oficial da União, 2019.

BRASIL. 2003. Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento, MAPA. Instrução normativa nº 62. Diário Oficial da União, Brasília, DF, Brasil. 2003.

CORREIA, R. T. P.; MENDONÇA, S. C.; LIMA, M. L.; SILVA, P. D. Avaliação química e sensorial de linguças de pescado tipo frescal. Boletim Centro de Pesquisa de Processamento de Alimentos, Curitiba, v. 19, n. 2, p. 183-192. 2001.

FERNANDES-FERREIRA, H.; MENDONÇA, S. V.; CRUZ, R. L.; BORGESNOJOSA, D. M.; NOBREGA ALVES, R. R. Hunting of herpetofauna in montane, coastal, and dryland areas of Northeastern Brazil. **Herpetological Conservation and Biology**, v. 8, n. 3, p. 652-666, 2013.

FORREST, J. C.; ABERLE, E. D.; HEDRICK, H. B.; JUDGE, M. D.; MERKEL, R. A. Fundamentos de ciencia de la carne. Zaragoza: Acriba, p. 364, 1979.

FRANCO, D. L.; SOBRANE FILHO, S.; MARTINS, A.; MARMONTEL, M.; BOTERO-ARIAS, R. The piracatinga, *Calophysus macropterus*, production chain in the middle Solimões River, Amazonas, Brazil. **Fisheries management and ecology**, v. 23, n. 2, p. 109-118, 2016.

HUNTER, R.S. The measurement of appearance. New York: J. Willey, 1975.

LINDSEY, P. A.; BARNES, J.; NYIRENDA, V.; PUMFRETT, B.; TAMBLING, C. J.;

TAYLOR, W. A.; ROLFES, M. T. S. The Zambian wildlife ranching industry: Scale, associated benefits, and limitations affecting its development. *PloS one*, v. 8, n. 12, p. 1-16, 2013.

MACIEL, F.R. **Coefficiente de digestibilidade aparente de cinco fontes energéticas para o jacaré-do-Pantanal** (Caiman yacare, Daudin, 1802). Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, p. 76, 2001.

MORCATTY, T.; VALSECCHI, J. Social, biological, and environmental drivers of the hunting and trade of the endangered yellow-footed tortoise in the Amazon. **Ecology and Society**, v. 20, n. 3, p. 1-10, 2015.

MONTEIRO, G. L. M. 2013. **Aproveitamento de resíduos de tilápia (*oreochromis niloticus*) para elaboração de novos produtos com valor agregado**. Universidade Federal Fluminense. Faculdade de Veterinária. Programa de Pós-Graduação em higiene veterinária e processamento tecnológico de produtos de origem animal.

MOODY, M.; COREIL, P. D.; RUTLEDGE, J. E. Alligator meat: yields, quality studied. *Louisiana Agriculture, Louisiana*, v. 24, n. 1, p. 14-15, 1980.

PARDI, M. C.; SANTOS, I. F.; SOUZA, E. R.; PARDI, H. S. **Ciência, higiene e tecnologia da carne: tecnologia da sua obtenção e transformação**. Goiânia: Universidade de Goiás. v. 1, p.586, 1993.

RUSSAFA, Telma Cristina; COSTA, Denise Pinheiro Soncini; elaboração e análise sensorial de quibe de carne de rã (rana catesbeiana). Disponível em: <<http://www.sovergs.com.br/site/higienistas/trabalhos/10228.pdf>>

ROMANELLI, P.F.; CASERI, R.; LOPES FILHO, J. F. 2002. Processamento da carne do jacaré-do-Pantanal (Caiman crocodilus yacare). **Ciênc. Tecnol. Aliment.**, Campinas, v. 22, n. 1,

jan.-abr., 2002. Disponível em: <
[http://www.scielo.br/pdf/cta/v22n1/a13v22n1.p
df](http://www.scielo.br/pdf/cta/v22n1/a13v22n1.pdf)>.

ROMANELLI, P.F. **Propriedades Tecnológicas da Carne do Jacaré-do-Pantanal Caiman corocdilus yacare (Daudin, 1802) (Reptilia, Crocodilia)**. 1995. p.157. Tese (Doutorado em Tecnologia de Alimentos) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

SILVA, D. J., A. C. QUEIROZ. **Análise de Alimentos: Métodos Químicos e Biológicos**. Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, 2002.

SOUZA, M.L.R.; BACCARIN, A.E.; MACEDO-VIÉGAS, E.M. et al. 2004. Defumação da tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*) inteira eviscerada e filé: 71 aspectos referentes às características organolépticas, composição centesimal e perdas ocorridas no processamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 33, n.1, p.27-36, 2004. Disponível em: <
[http://www.scielo.br/pdf/rbz/v33n1/a05v33n1.p
df](http://www.scielo.br/pdf/rbz/v33n1/a05v33n1.pdf)>.

STRÀNSKY, K.; JURŠÍK, T.; VITEK, A. Standard equivalent chain length values of monoenic and polyenic (methylene interrupted) fatty acids. **J. High Resol. Chromatog.**, v. 20, 143-58, 1997.

VALSTA, L. M.; TAPANAINEN, H. Meat fats in nutrition. *Meat Science*, barking, v.70, p. 525-530, 2005.

VICENTE NETO, J.; BRESSAN, M.C.; RODRIGUES, E.C. et al. 2007. Avaliação físico química da carne de jacaré-do-Pantanal (*Caiman yacare* Daudin 1802) de idades diferentes. *Ciênc. agrotec.*, Lavras, v. 31, n. 5, set./out., 2007. Disponível em: <
<http://www.scielo.br/pdf/cagro/v31n5/24.pdf>>.

VISENTAINER, J.V. **Composição de ácidos graxos e quantificação dos ácidos LNA, EPA e DHA no tecido muscular de tilápias (*Oreochromis niloticus*), submetidas a diferentes tratamentos com óleo de linhaça**. Campinas: Universidade Estadual de Campinas, 2003. Tese (Doutorado em Ciências de Alimentos) - Universidade Estadual de Campinas.