

ELABORAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE FARINHAS DE CARÇAÇAS DE DESOSSA DE JACARÉ SABORIZADAS E A INCLUSÃO EM PRODUTOS ALIMENTÍCIOS

Sabrina Campos Sbaraini (PIBIC/CNPq/FA/UEM), Andresa Carla Feihrmann, Rafaela Dorne Bronzi, Gabriela Hernandes Cangianelli, Eliane Gasparino, Gislaïne Gonçalves de Oliveira, Maria Luiza Rodrigues de Souza. E-mail: mlrsouza@uem.br

Universidade Estadual de Maringá, Centro de Ciências Agrárias, Maringá, PR.

Zootecnia (5040000); Produção Animal (50405004).

Palavras-chave: *Caiman yacare*; Composição química; Sensorial;

RESUMO

Com o processo de desossa do jacaré é gerado elevada quantidade de resíduos de qualidade, necessitando o melhor aproveitamento para obtenção de sustentabilidade do setor. Desta forma, objetivou-se elaborar e caracterizar farinhas de carcaças de desossa de jacaré do Pantanal (*Caiman yacare*) saborizadas e sua inclusão em biscoitos doces e salgados. Para tanto, foram elaborados três ensaios sendo I: elaboração da farinha padrão, onde a carcaça foi devidamente sanitizada, cozida, drenada, prensada, moída, desidratada e novamente moída. II: As farinhas obtidas foram saborizadas, doce e salgada. III: Inclusão de diferentes níveis de farinha saborizadas em biscoitos doces e salgados. As farinhas padrão e saborizadas, assim como os biscoitos com os diferentes níveis de inclusão foram avaliados quanto a composição química, valor calórico, análise sensorial e microbiologia. As farinhas e os biscoitos elaborados nos diferentes níveis de inclusão da farinha saborizadas de carcaça de desossa de jacaré estavam aptas para o consumo humano, por estarem dentro dos padrões estabelecidos pela legislação brasileira. Os biscoitos doces apresentaram diferença significativa apenas para os teores de carboidratos ($y=0,0299x^2-1,0864x+61,012$; $R^2=0,57$), enquanto para os biscoitos salgados houve efeito linear crescente para proteína bruta ($y=1826x+12,137$; $R^2=0,99$) e lipídeos ($y=0,4721x+8,1065$; $R^2=0,99$), já para carboidrato foi linear decrescente ($y=0,5255x+50,125$; $R^2=0,97$) e demais nutrientes efeito quadrático. Não foi possível observar diferenças significativas para nenhum dos atributos analisados. Portanto, a inclusão de até 30% de farinha saborizada de carcaça de desossa de jacaré não alterou os atributos sensoriais.

INTRODUÇÃO

A busca pelo uso e manejo sustentável de espécies silvestres brasileiras, vem ganhando destaque com o passar dos anos. Os conhecimentos com criação em cativeiro de capivara (*Hydrochaeris hydrochaeris*) e jacaré-do-pantanal (*Caiman yacare*) quando bem manejadas podem colaborar para o desenvolvimento

econômico e ecológico de uma região (Romanelli & Schmidt, 2003). Uma questão recorrente dentro dos frigoríficos de animais silvestres são os resíduos gerados durante o processamento, ocasionando preocupação em relação ao seu destino. Com a desossa do jacaré para obter os cortes comerciais, forma de agregar mais valor a atividade, é gerado recortes de tamanho reduzido e aparas, que necessitam de elaboração de produtos para aumentar a renda dentro da atividade. Nesse processo de desossa, também é gerado os ossos com carne remanescente, podendo ser utilizado quando aplicada boa logística dentro da unidade de beneficiamento e elaborado a farinha para utilização em produtos alimentícios de menor valor nutricional, com a finalidade de enriquecimento de alimentos.

A farinha de peixe é um novo produto que vem sendo estudado para incorporação em alimentos processados para consumo humano, podendo agregar valor comercial, além de ser uma alternativa para aumento do consumo de pescado (Souza et al., 2017). A mesma técnica usada para farinha de peixe pode ser usada para elaborar a farinha de jacaré. As carcaças com os ossos e carnes remanescentes são normalmente destinadas para a produção de farinha de carne e ossos e/ou farinha de vísceras (Romanelli & Schmidt, 2003) para alimentação animal, e paralelo a isso há também a qualidade dessa matéria-prima, bem como a necessidade de estudos que viabilizem a utilização desses resíduos ou subprodutos da desossa do jacaré, para promover a sustentabilidade deste setor.

Sendo assim, o objetivo do trabalho foi elaborar e caracterizar farinhas saborizadas de carcaças de desossa de jacaré do Pantanal (*Caiman yacare*) e sua inclusão em biscoitos doces e salgados.

MATERIAIS E MÉTODOS

A matéria-prima para a elaboração das farinhas foi proveniente da empresa CAIMASUL (Corumbá-MS). O experimento foi dividido em três ensaios, sendo que no Ensaio I foram elaboradas as farinhas a partir da carcaça desossada de jacaré seguindo a mesma metodologia descrita por Souza et al. (2017) para elaboração de farinha a partir do uso de carcaças de peixes. O material foi pesado e sanitizado, depois submetido a cocção, prensagem, moagem e submetido a secagem em estufa com circulação de ar, por 24h a 60°C e nova moagem, para obtenção de farinha padrão com fina granulometria.

No Ensaio II a farinha padrão obtida foi dividida e saborizada em doce e salgada. Para a farinha salgada foi utilizado 200g de farinha de carcaça de jacaré, 33g (16,5%) de gergelim, 6g (3%) de óleo de gergelim, 1g (0,5%) de glutamato sódico, 3 g de sal, 10g (5%) de nori, 7,5 g (3,75%) de shoyo, 1g (0,5%) de orégano, 1g (0,5%) de alho desidratado, 20 g (10%) de cebola desidratada, 20 g (10%) de tomate seco, 3g (1,5%) de cheiro verde, 20g (10%) de chimichurri, 50 g (30%) de linhaça. Para a elaboração da farinha doce, foi utilizado: 150g (37,88%) de farinha, 150g (37,88%) de açúcar mascavo, 20g (5,05%) de canela, 50g (12,63%) de chocolate 100% cacau, 1g (0,25%) de cravo da índia, 15g (3,79%) de gengibre ralado, 1g (0,25%) de orégano, 9g (2,27%) de baunilha em 100 ml de água. Após a massa estar bem homogeneizada, foi adicionado ao processo os demais

ingredientes, deixando por 10 minutos em cozimento com fogo baixo, mexendo sempre com colher e depois submetidas a estufa a 60°C, por 24h.

No Ensaio III foi desenvolvida uma formulação de biscoito doce e salgado para a inclusão das farinhas saborizadas doces e salgadas de carcaças de desossa de jacaré. Os níveis de inclusão foram de 0% (controle, sem inclusão), 10%, 20%, 30% de farinhas doces e salgadas nos biscoitos. Os biscoitos foram assados em forno elétrico, pré-aquecido a 200°C, por cerca de 20 minutos. Posteriormente, foram resfriados à temperatura ambiente e acondicionados em embalagens plásticas, para posteriores análise da composição centesimal (AOAC, 2005), análises microbiológicas (APHA, 2001) e análise sensorial (DUTCOSKY, 2013).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As farinhas padrão e saborizadas doces e salgadas, bem como os biscoitos elaborados nos diferentes níveis de inclusão das farinhas doces e salgada estavam aptas para o consumo humano, por estarem dentro dos padrões estabelecidos pela legislação brasileira.

Os biscoitos doces apresentaram diferença significativa apenas para os teores de carboidratos, cuja equação que explica o efeito quadrática é $y=0,0299x^2-1,0864x+61,012$; $R^2=0,57$ (Tabela 1).

Tabela 1. Composição química e valor calórico (VC) de biscoitos de chocolate elaborados com diferentes níveis de inclusão de farinha de desossa de jacaré.

Níveis de inclusão (%)	Composição química (%)					Valor Calórico (kcal/100g)
	Umidade	Proteína Bruta	Lipídeos	Cinzas	Carboidratos	
0	9,86±0,90	7,56±0,36	9,98±0,68	12,99±1,76	59,60±2,91	358,50±7,01
10	10,76±0,27	9,16±0,47	10,72±1,18	12,00±0,91	57,37±0,98	362,57±9,50
20	13,04±4,13	10,17±0,61	15,49±6,17	14,29±2,03	47,00±4,91	368,10±38,16
30	10,61±0,73	9,87±2,40	9,56±0,45	13,23±0,20	56,69±3,50	352,41±3,63
Valor de p.	0,3619	0,1332	0,1595	0,3341	0,0081	0,8066
C.V. ² (%)	19,42	13,86	27,68	10,83	0,61	5,57

¹ Médias ± desvio padrão; ²CV= Coeficiente de variação. *Equação quadrática ($y=0,0299x^2-1,0864x+61,012$; $R^2=0,57\%$)

Nos biscoitos salgados foram observadas diferenças significativas para todos os parâmetros analisados, sendo que para o teor de proteína ($y=1826x+12,137$; $R^2=0,99$) e lipídeos ($y=0,4721x+8,1065$; $R^2=0,99$) houve efeito crescente, aumentando os teores à medida que elevou o nível de inclusão da farinha de carcaça e efeito linear decrescente para carboidratos, conforme a equação $y=0,5255x+50,125$; $R^2=0,97$). Já para os demais nutrientes o efeito foi quadrático, sendo para umidade ($y=-0,0152x^2+0,2499x+15,451$; $R^2=0,99$), cinzas ($y=0,0223x^2+0,9304x+14,171$; $R^2=0,91$) e valor calórico ($y=-0,1883x^2+7,0891x+322$; $R^2=0,94$) (Tabela 2).

Os níveis de inclusão das farinhas saborizadas nos biscoitos doces de salgados não influenciaram nos atributos sensoriais, cujas notas médias foram próximas de 7 para os biscoitos doces e 8 para os salgados, que corresponde a “gostei moderadamente” e “gostei ligeiramente”, respectivamente para a escala hedônica descrita por DUTCOSKY (2013).

Tabela 2. Composição química e valor calórico (VC) de biscoitos salgados elaborados com diferentes níveis de inclusão de farinha de desossa de jacaré.

Níveis de inclusão (%)	Composição química (%)					Valor Calórico (kcal/100g)
	Umidade	(kcal/100g)	Lipídeos	Cinzas	Carboidratos	
0	15,46±0,47	12,08±0,38	7,99±1,80	14,70±0,27	49,77±1,93	319,30±10,14
10	14,45±3,25	13,84±1,18	12,42±1,52	5,54±0,21	53,74±5,31	382,15±6,92
20	16,58±0,54	14,45±0,11	14,17±1,04	6,04±0,08	48,75±0,95	380,38±6,06
30	21,67±0,51	15,04±0,35	15,58±0,63	5,81±1,02	41,90±1,51	367,92±3,80
Valor de p.	0,0034	0,0027	0,0006	<0,0001	0,0078	<0,0001
C.V. ² (%)	9,86	4,68	10,57	6,71	6,10	1,96

¹ Médias ± desvio padrão; C.V.= Coeficiente de variação.

Em relação ao teste de intenção de compra a nota média foi de 3,58, para os biscoitos doces, correspondendo a 4,0 “possivelmente compraria” e em torno de 3,0 “talvez comprasse/talvez não comprasse” na escala hedônica de 5 pontos.

CONCLUSÕES

As farinhas e biscoitos estavam dentro dos padrões microbiológicos e aptos para o consumo humano. É possível fazer a inclusão de até 30% de farinha saborizada de carcaça de desossa de jacaré-do-pantanal (*Caiman yacare*) nos biscoitos doces e salgados, por não interferir nos atributos sensoriais dos biscoitos e reduzir os teores de carboidratos dos produtos elaborados. Já para os biscoitos salgados melhorou os teores de proteína e lipídeos com acréscimo das farinhas.

AGRADECIMENTOS

À empresa CAIMASUL, pela doação do material. A UEM e CNPQ, pelo consentimento da bolsa e ao grupo de pesquisa GEPOA pelo apoio e ajuda na realização do trabalho.

REFERÊNCIAS

AOAC, Association of Official Analytical Chemists. Official methods of analyses of the association of analytical chemists (18th ed.). Gaithersburg, US, 2005.

APHA. American Public Health Association. 2001. Compendium of methods for the microbiological examination of foods. 4th ed. Washington, DC, pp.1219.

DUTCOSKY, S. D. Análise sensorial de alimentos. Curitiba: Champagnat, 531p. 2013.

ROMANELLI, P.F.; SCHMIDT, J. Study of the utilization of the pantanal alligator's viscera for meat flour. Food Science and Technology, v. 23, p. 131-139, 2003.

32º Encontro Anual de Iniciação Científica
12º Encontro Anual de Iniciação Científica Júnior



23 e 24 de Novembro de 2023

SOUZA, M.L.R. et al. Formulation of fish waste meal for human nutrition. Acta Scientiarum. Technology, v. 39, p. 525-531, 2017.