FACULDADE DE ENFERMAGEM NOVA ESPERANÇA
CURSO DE BACHARELADO EM MEDICINA VETERINÁRIA

JOSÉ FABRÍCIO NUNES FERREIRA

ANÁLISES QUALITATIVAS DE PRODUTOS CÁRNEOS EMBUTIDOS PARA DETERMINAÇÃO DE PROTEINA E CARBOIDRATO

JOÃO PESSOA - PB
2023

JOSÉ FABRÍCIO NUNES FERREIRA

ANÁLISES QUALITATIVAS DE PRODUTOS CÁRNEOS EMBUTIDOS PARA DETERMINAÇÃO DE PROTEINA E CARBOIDRATO

Trabalho de Conclusão de Curso – TCC 2, apresentado à Coordenação do Curso de Graduação em Medicina Veterinária da Faculdade de Enfermagem Nova Esperança como exigência parcial para obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária.

ORIENTADOR: Profª Mv. Dra. Nadja Soares Vila Nova

JOÃO PESSOA - PB
2023

F441a

Ferreira, José Fabrício Nunes

Análises qualitativas de produtos cárneos embutidos para determinação de proteína e carboidrato / José Fabrício Nunes Ferreira. – João Pessoa, 2023.

25f.; il.

Orientadora: Profª. Dª. Nadja Soares Vila Nova.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) – Faculdade Nova Esperança - FACENE

1. Processados. 2. Adulterações. 3. Embutidos. 4. Cor. 5. Amostra. I. Título.

CDU: 613.281

JOSÉ FABRÍCIO NUNES FERREIRA

ANÁLISES QUALITATIVAS DE PRODUTOS CÁRNEOS EMBUTIDOS PARA DETERMINAÇÃO DE PROTEINA E CARBOIDRATO

Trabalho de Conclusão de Curso - TCC 2 apresentado pelo aluno(a) José Fabrício Nunes Ferreira do Curso de Bacharelado em Medicina Veterinária, tendo obtido o conceito 10,0 conforme a apreciação da Banca Examinadora.

Aprovado em 17 de outubro de 2023.

BANCA EXAMINADORA

Profª. Mv. Dra. Nadja Soares Vila Nova - Orientadora

Profª. Dra. Carolina Uchôa Guerra Barbosa de Lima - Membro

Profª. Mv. Dr. Nilton Guedes do Nascimento Júnior - Membro

JOÃO PESSOA - PB
2023

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por me guiar e iluminar meus caminhos ao longo de toda jornada acadêmica.

Gostaria de expressar minha profunda gratidão à minha mãe, Joselma Nunes Ferreira, por ter estado ao meu lado durante a minha jornada acadêmica. Seu amor incondicional, apoio constante e sacrifício incansáveis foram a base que sustentou minha busca pelo conhecimento. Cada conquista que alcancei é em grande parte aos seus incentivos. Mãe, você é minha inspiração e meu maior orgulho. Este trabalho é dedicado a você, como singela homenagem por tudo o que fez por mim. Muito obrigado por ser uma pessoa inviável que você é e por fazer parte desta vitória. Te amo!

Agradeço aos meus primos, Maria Julia, Camili Vitoria, Marcos Antônio e César Portela, este trabalho é uma celebração não apenas do meu esforço, mas também da nossa conexão como família.

Agradeço às minhas tias Fabiana Nunes e Flavia Ferreira, por revelarem um papel significativo em minha jornada acadêmica. A presença de vocês, o apoio e amor foram fundamentais para meu sucesso. Sempre serviu ao meu lado, oferecendo palavras de amor encorajamento, orientação e carinho nos momentos em que mais precisei. Vocês são exemplos de força e sabedoria, dedico esse trabalho como uma forma de reconhecimento pelo impacto positivo que tive em minha vida e por ser uma fonte constante de inspiração.

Gostaria de expressar minha profunda gratidão à minha orientadora Profª. Mv. Dra.Nadja Soares Vila Nova, pela sua orientação, paciência e dedicação ao longo desde percurso acadêmico. Sua experiência e expertise foram fundamentais para o sucesso deste trabalho. Suas sugestões e comentários foram cruciais para o aprimorando desta pesquisa. Agradeço também pela oportunidade de aprender com você.

Agradeço a minha banca Profª. Dra. Carolina Uchôa Guerra Barbosa de Lima e Profª. Mv. Dr. Nilton Guedes do Nascimento Júnior, por suas valiosas contribuições, feedback construtivo e participação ativa neste processo que foram essenciais para o desenvolvimento deste trabalho. Agradeço por dedicarem seu tempo e expertise para avaliar e enriquecer este projeto. Suas contribuições, observações e críticas foram fundamentais para o aprimoramento deste trabalho.

Agradeço a todos meus amigos da graduação e do trabalho, por estarem ao meu lado durante toda essa jornada acadêmica. A amizade foi essencial para manter a minha motivação ao longo deste desafio. Muito obrigado por fazerem parte desta jornada e por serem amigos incríveis.

“Nunca esqueça o que você é, o resto do mundo não esquecerá”

- Game of Thrones

RESUMO

Os embutidos são alimentos preparados a partir da proteína animal que apresentam altas implicações na saúde com seu consumo, devido aos seus altos teores de aditivos usados durante seu processo de fabricação. Por terem uma alta popularidade, o seu uso se torna frequente no dia a dia com a facilidade de acesso a esses produtos, os consumidores recorrem aos processados, que são todos aqueles alimentos que passam por um processo de cura, salga, cozimento, defumação ou que são atrelados a ele aditivos que vão dar características como cor, sabor, odor e durabilidade. O objetivo deste trabalho foi identificar alterações em produtos cárneos embutidos por meio do teste de Biureto e de Benedict para identificação colorimétrica de proteínas e açúcares redutores nos produtos utilizados na pesquisa. Para esse estudo, foram utilizados cinco tipos de embutidos processados como a carne moída, mortadela, salsicha, carne de hambúrguer e fiambre, que passaram pelo teste de reação de proteína e açúcares para identificação dessas possíveis alterações. Foram utilizadas 5 amostras desses produtos mais 1 de controle, cada embutido passou por um processo de maceração para extração da amostra. Essas soluções foram para os tubos de ensaio para serem agregados com a solução de 10% de NaOH e o reagente de Benedict já preparados. No que diz respeito ao teste de Benedict quatros das amostras obtiveram resultados positivos sendo o fiambre, carne de hambúrguer, salsicha e mortadela, apenas a carne moída, teve seu resultado negativo a pesquisa. No teste de Biureto das 5 soluções comprovou-se que duas amostras tiveram seus resultados positivos, a carne de hambúrguer e a carne moída, três delas teve seu resultado negativo o fiambre, salsicha e mortadela. O presente estudo fornece uma análise criteriosa da composição química desses alimentos, compreendendo melhor as implicações químicas na qualidade e no valor nutricional.

Palavras-chave: processados**,** adulterações, embutidos, cor, amostra.

ABSTRACT

Sausages are foods prepared from animal protein that have high health implications for their consumption due to the high levels of additives used during their manufacturing process. Because they are popular, their use becomes frequent in everyday life. With the ease of access to these products, consumers turn to processed foods, which are all those foods that go through a process of curing, salting, cooking, smoking or having additives attached to them that will give them characteristics such as color, flavor, odor and durability. The objective of this work was to identify changes in embedded meat products using the Burnt and Benedict tests for colorimetric identification of proteins and reducing sugars in the products used in the research. For this study, five types of processed sausages were used, such as ground beef, mortadella, sausage, hamburger meat and ham, which underwent protein and sugar reaction testing to identify these possible changes. Five samples of these products plus one control were used, each sausage went through a maceration process to extract the sample. These solutions went into test tubes to be added to the 10% NaOH solution and Benedict's reagent already prepared. With regard to the Benedict test, four of the samples obtained positive results: ham, hamburger meat, sausage and mortadella, only ground beef had a negative result in the research. In the Burst test of the five solutions, it was confirmed that two samples had positive results for hamburger meat and ground beef, and three of them had negative results for ham, sausage and mortadella. The present study provides a careful analysis of the chemical composition of these foods, better understanding the chemical implications on quality and nutritional value.

Keywords: processed, adulteration, sausages, color, sample.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1- Amostras separadas em placa de Petri..... 15
Figura 2- Amostras maceradas nos cadinhos..... 16
Figura 3- Amostras após o reagente de Biureto..... 17
Figura 4- Amostras após o reagente de Benedict..... 17
Figura 5- Amostras que reagiram positivo ao teste de Biureto apresentando a coloração violeta purpura..... 19
Figura 6- Amostras que reagiram negativo ao teste de Biureto apresentando a coloração azul-calra..... 19
Figura 7- Amostras que reagiram positivo ao teste de Benedict com a coloração verde e laranja..... 20
Figura 8- Amostra que reagiu negativo ao teste de Benedict com a coloração azul..... 20

LISTA DE TABELA

Tabela 1- Avalição dos resultados obtidos pelo teste de Biureto e Benedict em produtos cárneos embutidos..... 18

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 13

2 MATERIAL E METODO 15

3 RESULTADOS 18

4 DISCUSSÃO 20

5 CONCLUSÃO 23

REFERÊNCIA 24

1 INTRODUÇÃO

Os embutidos apresentam um desempenho significativo na refeição de muitas culturas ao redor do mundo. No entanto, é importante considerar tanto os aspectos positivos quando se trata na versatilidade e na facilidade de consumir esses produtos, e nos aspectos negativos considerando os fatores nutricionais ao incorporar embutidos nas refeições. Os padrões de consumo estão entrelaçados a fatores culturais, religiosos, renda e conduta técnica, às indústrias vão se adaptando às mudanças globais, transformando e se adaptando às exigências conforme a demanda no contexto da globalização e internacionalização.[1]

Em busca da praticidade no cotidiano dos consumidores e nas mudanças nos hábitos alimentares a sociedade tendem a optar por alimentos já prontos ou semiprontos[2], as empresas viram a necessidade da fabricação de produtos alimentícios com maior durabilidade e que mantenha suas qualidades organolépticas, com isso observaram a necessidade de implementar conservantes para manter nesses produtos, sabores, odor e textura, visto que, mantimentos com essas características apresentam algumas vantagens como fácil comercialização, sabores diversificados, tempo maior de prateleira, proteção adequada e com grande alcance de distribuição.[3]

O consumo de proteínas vem sofrendo uma baixa nos últimos 12 meses, segundo um levantamento feito pelo The Good Food Institute Brasil (GIF Brasil)[4] feita em 2022, um dos motivos que culminou nessa baixa na procura da carne estar relacionada ao aumento no preço das proteínas que motivaram 45% dos brasileiros a diminuírem seu consumo, por outro, lado para 37%, essa redução está relacionada em questão de saúde por uma dieta com redução calórica, perda de peso e problemas relacionados ao consumo. Segundo o GIF Brasil, a pesquisa informa que 67% dos brasileiros diminuíram o consumo de carne nos últimos 12 meses, com uma alta de 17 pontos em relação ao último estudo feito em 2020.[4]

As carnes e seus derivados podem sofrer mudanças devidos a processos químicos, físicos e microbiológicos. Essas alterações ocorrem principalmente na composição de proteínas e lipídios, e por enzimas presentes na carne e outras substâncias produzidas por microrganismo.[5]

As proteínas são derivadas de produtos cárneos que oferecem uma série de benefícios nutricionais e para a saúde, como fonte completa de proteínas, contém todos os aminoácidos essenciais necessários para o crescimento, manutenção e reparo dos tecidos do corpo. São macromoléculas amplamente presentes em células e fora delas, desempenhando papéis

vitais na vida. Apresentam enzimas que atuam em reações químicas, levam moléculas e fornecem proteção imunitária.[6] A análise dos açúcares nos alimentos tem alta importância no controle de qualidade dos produtos, sendo fundamental para compreender o valor nutricional e seu impacto a saúde.[7]

A finalidade do trabalho consistiu em avaliar a presença de proteínas e carboidratos em produtos cárneos embutidos, utilizando de duas metodologias, sendo o primeiro o teste de Biureto e a segunda o teste de Benedict.

2 MATERIAL E MÉTODO

Foram selecionados 5 tipos de produtos cárneos embutidos, sendo eles a salsicha, carne de hambúrguer, mortadela, fiambre e carne moída. Todos os produtos usados foram devidamente armazenados e adquiridos de forma que não houvesse contaminação cruzada ou interferência do meio.

Os produtos foram separados em placas de Petri (figura 1), e analisados por duas metodologias, uma para detecção qualitativa de proteínas e outra de carboidrato (açúcares redutores), sendo a primeira através do teste de Biureto e a segunda com o teste de Benedict.

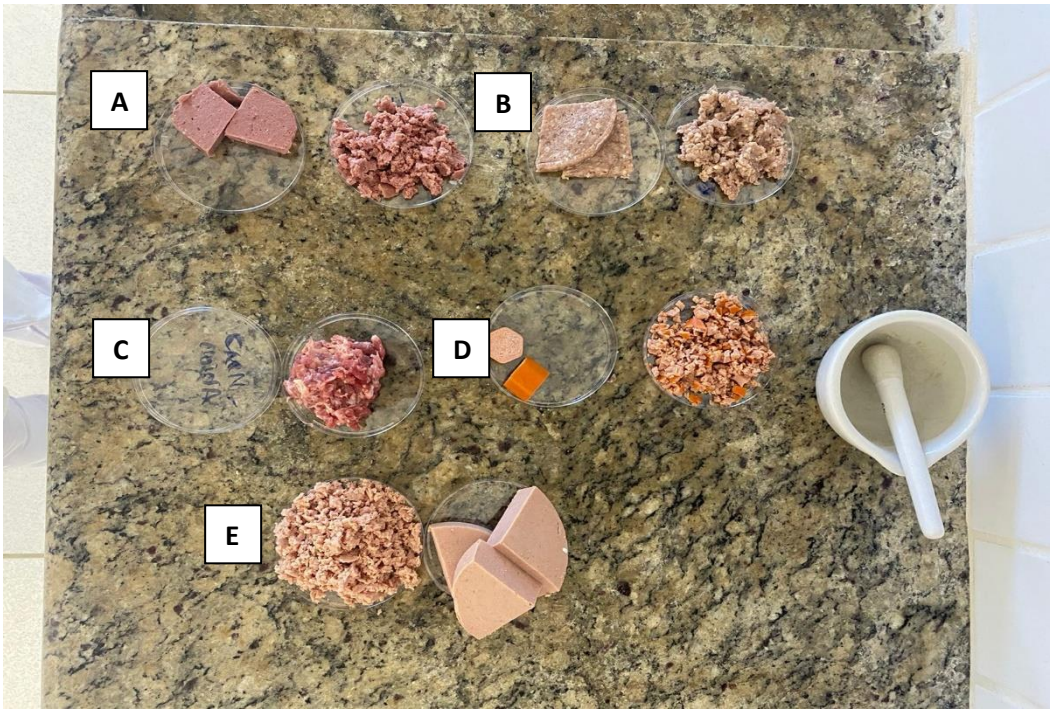

Figura 1. Amostras separadas em placa de Petri. Fiambre (A), carne de hambúrguer (B), carne moída (C), salsicha (D) e mortadela (E). Fonte: Arquivo pessoal

O teste foi realizado em séries e em duplicatas, para o teste de Biureto foi preparado a partir do hidróxido de sódio a 10% (NaOH) que foi pesado a 10g na balança analítica junto a 100ml de água destilada, preparados em um béquer e armazenado em balão volumétrico de 100ml, para a solução de sulfato de cobre a 1% foi necessário a pesagem de 1g do sulfato em uma balança analítica em 100ml de água destilada, dissolvido em um béquer e armazenado em um balão volumétrico de 100ml.

Os alimentos foram pesados em 2g na balança analítica, em seguidas com ajuda de uma faca e uma tabua foram cortados, logo após, levados aos cadinhos adicionado mais 2ml de água destilada e com ajuda do pistilo foi feita a maceração até extrair o concentrado de uma suspensão homogênea. A solução extraída da maceração dos embutidos, passaram pelo um processo coage, utilizando um filtro de papel para a separação do material do diluente, assim foi obtido a mostra utilizada no experimento (figura 2)

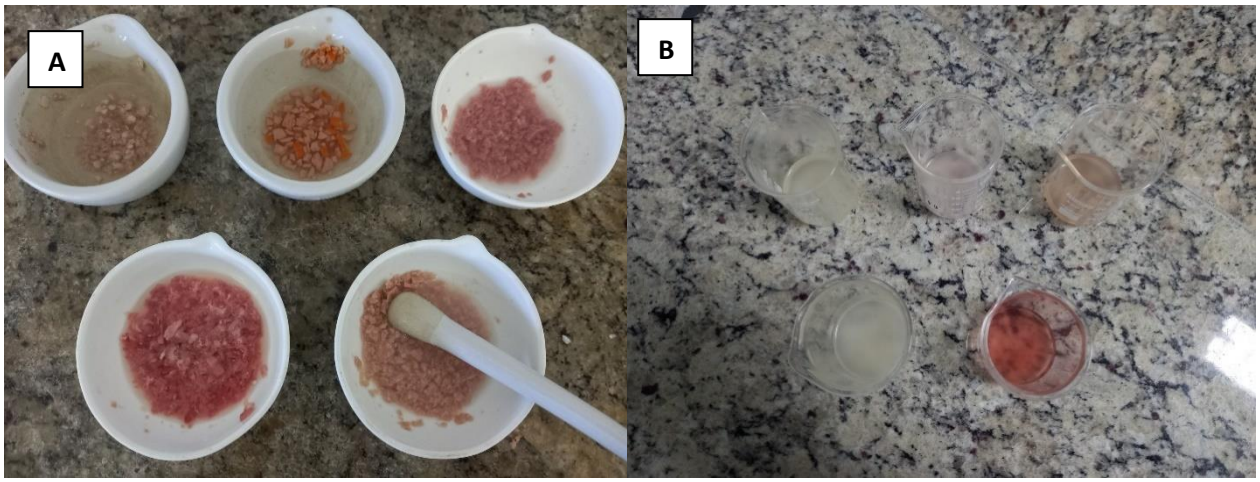

Figura 2. Amostras maceradas nos cadinhos (A) e diluente após o processo de coagem (B).
Fonte: Arquivo pessoal.

Para o teste de Biureto, utilizou-se 5 tubos de ensaios de 100ml mais um de controle positivo para cada amostra, identificados com o nome de cada produto usado, com ajuda de uma pipeta graduada foram coletadas 2ml de cada diluente e adicionadas dentro do tudo de ensaio. Em seguida, para realização do teste foram colocadas 2ml do hidróxido de sódio a 10% (NaOH) já preparado adicionado em cada tubo, após isso, com a pipeta, foram adicionadas 10 gotas de solução de sulfato de cobre a 1% dentro dos tubos já com a solução e o NaOH, agitou-se a solução entre esses intervalos de cada gota, e observado a alteração da cor, sendo assim, as soluções que reagiram positivo para proteína adquiriram uma coloração violeta púrpura e as amostras que apresentaram as colorações diferentes do violeta como o azul-claro indicaram a ausência de proteína (figura 3).

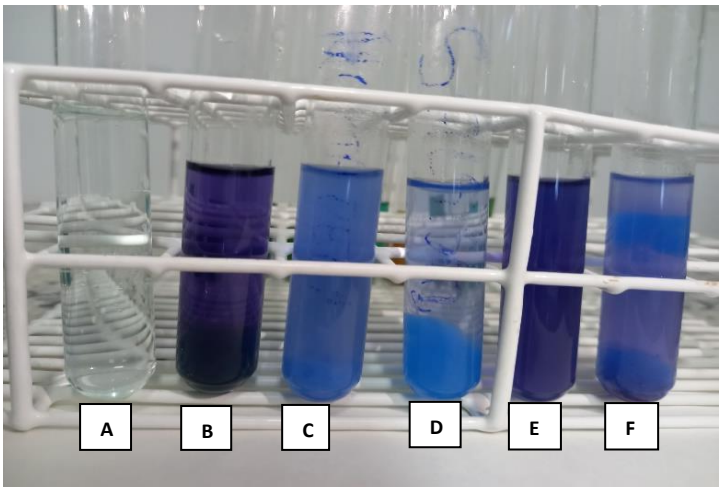

Figura 3. Amostras após o reagente de Biureto. Controle (A), carne moída (B), mortadela (C), salsicha (D), carne de hambúrguer (E) e fiambre (F). Fonte: Arquivo pessoal

O teste de Benedict consistiu na separação dos diluentes em 5 tubos de ensaios mais um de controle positivo, adicionados a ele o reagente de Benedict, após a junção do reagente com as amostras os tubos de ensaios foram levados ao banho-maria, mantidos em aquecimento até atingir o ponto de ebulição, com isso, observou-se que as amostras contendo carboidratos, o espectro de cor laranja (cor de tijolo) a coloração esverdeada testando positivo para Benedict (figura 4).

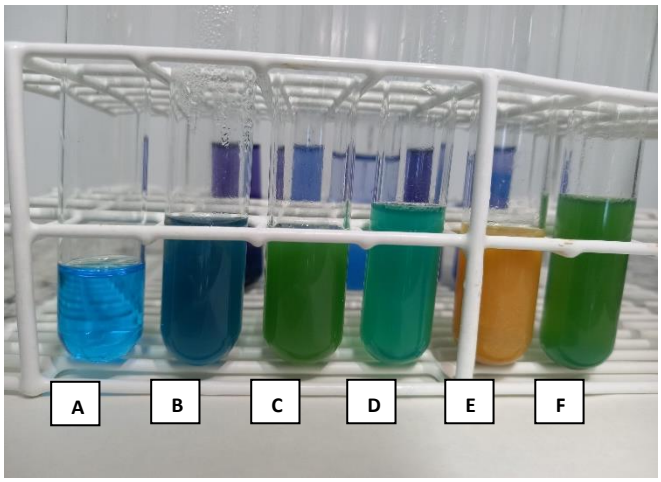

Figura 4. Amostras após o reagente de Benedict. Controle (A), carne moída (B), mortadela (C), salsicha (D), carne de hambúrguer (E) e fiambre (F). Fonte: Arquivo pessoal

3 RESULTADOS

As amostras com seus respectivos resultados estão descritas na tabela 1 e conforme as conclusões obtidas. Para o fiambre (amostra 1), o teste de Benedict foi positivo, indicando a presença de carboidratos redutores, enquanto o teste de Biureto foi negativo, o que indica a ausência de proteínas para essa amostra. A carne de hambúrguer (amostra 2), tanto o teste de Benedict quanto o teste de Biureto foram positivos, isso sugere que a presença tanto de carboidratos como de proteínas. Salsicha (amostra 3), o teste foi positivo ao reagente de Benedict com a presença de carboidrato, enquanto a reação de Biureto identificou a ausência de proteína, sendo assim, a salsicha contém carboidrato e ausência de proteínas. Mortadela (amostra 4), reagiu ao teste de Benedict indicando a presença de carboidrato, com a reação do Biureto a mostra também obteve um resultado negativo a presença de proteína. Carne moída (amostra 5), o teste de Benedict foi negativo, sendo sugestivo a ausência de carboidratos, enquanto o teste de Biureto foi positivo, indicando a presença de proteínas.

Tabela 1: Avalição dos resultados obtidos pelo teste de Biureto e Benedict em produtos cárneos embutidos.

Identificação	Amostras	Teste de Benedict	Teste de Biureto	Resultado Benedict	Resultado Biureto
1	Fiambre	Verde	Azul	Positivo	Negativo
2	Carne de hamburguer	Laranja	Roxo	Positivo	Positivo
3	Salsicha	Verde	Azul	Positivo	Negativo
4	Mortadela	Verde	Azul	Positivo	Negativo
5	Carne moída	Azul	Roxo	Negativo	Positivo

Fonte: Arquivo pessoal

Os resultados obtidos com o teste de Biureto, 40% deram positivos a reação 2 amostras, apresentando a coloração violeta purpura sendo a carne moída e a carne de hambúrguer (figura 5), 3 amostras 60% apresentaram a coloração azul, sendo esses negativos para o teste, como a salsicha, mortadela e fiambre (figura 6).

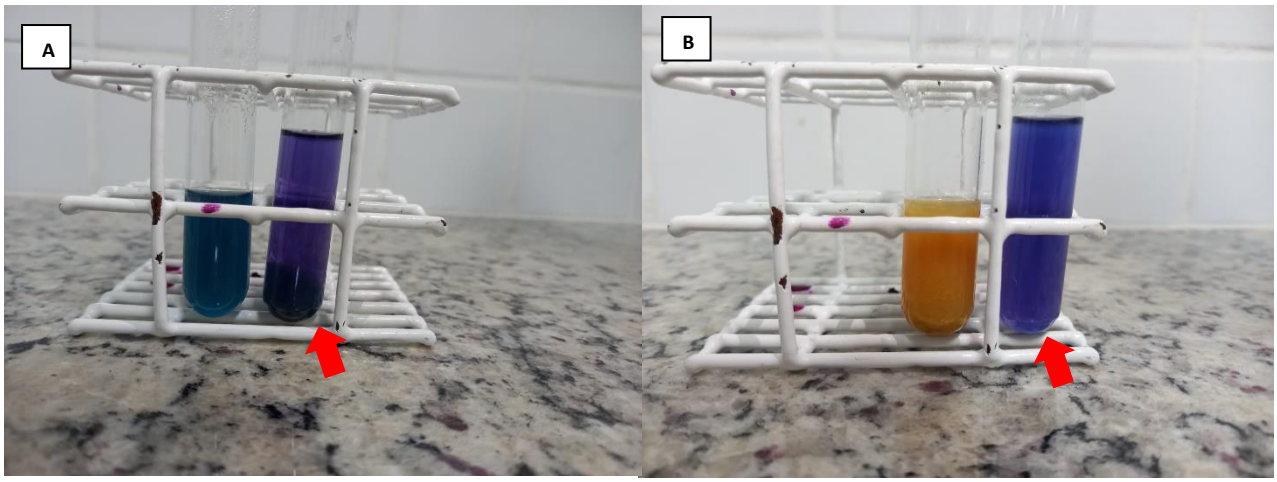

Figura 5. Amostras que reagiram positivo ao teste de Biureto apresentando a coloração violeta purpura. Carne moída (A) e carne de hambúrguer (B), indicadas com a seta vermelha.

Fonte: Arquivo pessoais

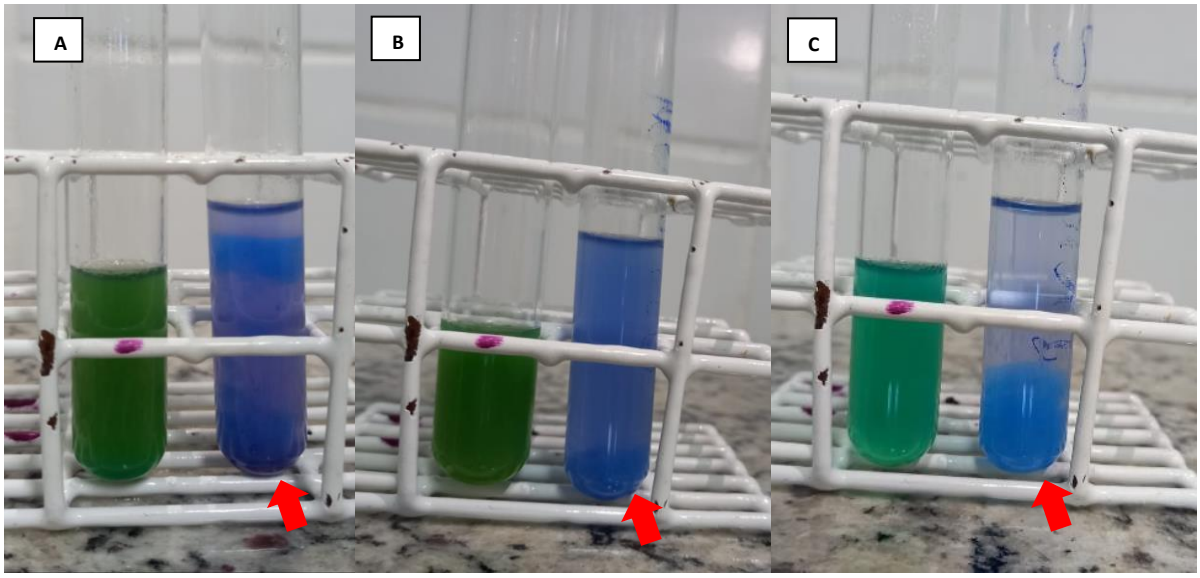

Figura 6. Amostras que reagiram negativo ao teste de Biureto apresentando a coloração azul-clara. Fiambre (A), mortadela (B) e salsicha (C) indicados com a seta vermelha.

Fonte: Arquivo pessoais

No teste de Benedict das amostras utilizadas, 80% deram positivo ao reagente, 4 amostras apresentando a coloração verde, sendo eles o fiambre, salsicha e mortadela, a carne de hambúrguer apresentou a coloração alaranjada (figura 8), enquanto somente 1 amostra apresentou a coloração azul sendo ela a carne moída, negativo ao teste (figura 9).

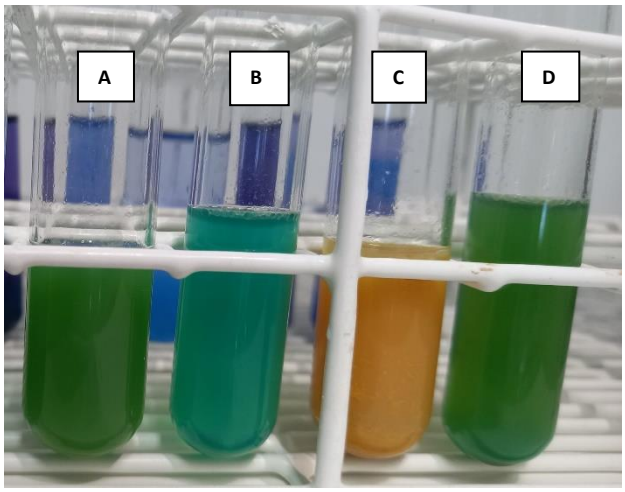

Figura 7. Amostras que reagiram positivo ao teste de Benedict com a coloração verde e laranja. Mortadela (A), salsicha (B), carne de hambúrguer (C) e fiambre (D). Fonte: Arquivo pessoal.

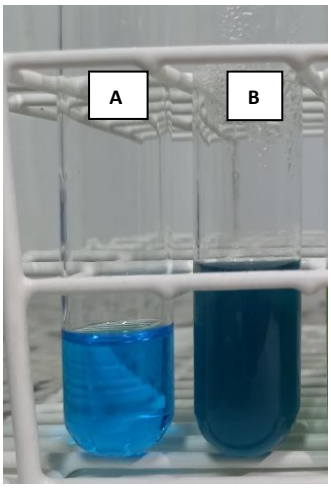

Figura 8. Amostra que reagiu negativo ao teste de Benedict com a coloração azul. Controle (A) e carne moída (B). Fonte: Arquivo pessoal

4 DISCUSSÃO

Os produtos embutidos são substâncias que possuem como principal função adicionar nos alimentos características sensoriais como os corantes, adoçantes e estabilizantes que preservam e confere sabor, odor e estabilidade aos alimentos processados.[9] Esses produtos derivam de processamento de proteína animal que durante a fabricação passam por diversas etapas como cozimento, defumação, cura, salga e moagem.[10]

Esses resultados podem ser importantes para identificação e caracterização das amostras alimentares, dependendo dos objetivos do teste e das propriedades desejadas para o produto. No teste de Benedict a presença de carboidratos em uma amostra pode ser relevante para avaliação do sabor e da qualidade, enquanto a presença de proteínas pode ser importante para a determinação do valor nutricional e compreensão da composição dos alimentos. O consumo desses ultraprocessados representa entre um quinto e um terço da ingestão energética total em países de renda média, como o Brasil.[11]

Segundo a publicação da revista Health Nutrition de Monteiro 2009,[12] a maneira como os alimentos influenciam a saúde é determinada por uma série de fatores, incluindo sua importância nas dietas, alimentos frequentemente consumidos com baixa densidade nutricional, como aqueles com deficiência em proteínas ou vitaminas, ou com alta densidade

nutricional, como aqueles ricos em gorduras e carboidratos podem desregular o equilíbrio das dietas e contribuir para a ocorrência de deficiência nutricionais ou doenças crônicas.[12]

Ao analisar as proteínas pelo teste de Biureto, é importante observar e levar em consideração os tipos de produtos que estão sendo usado no processo de fabricação, como as salsichas que no teste de Biureto deu negativo, apresentando uma coloração azul-claro. No regulamento do RIISPOA de 2020, Art. 317,[13] é permitida a adição nos limites fixados, de amido ou de fécula, de ingredientes vegetais e de proteínas não cárneas aos produtos cárneos até 4%, sendo o amido bastante empregado como ingrediente durante a sua fabricação como substância de ligadura e enchimento com principal intuito de diminuir a proteína utilizada no seu processamento.[13] Com a reação de Benedict apresentou a coloração verde, que pode ser explicado pelo fato de a composição permitir e existir a presença de amidos que são compostos formados por glicose, sendo um dos principais carboidratos.

O fiambre apresentou ao reagente de Biureto a coloração azul, dando negativo ao teste na presença de proteína, visto que na composição desse produto é encontrado carne de uma ou mais espécies de animais, sendo inclusa miúdos e outras partes comestíveis.[13] No produto usado continha a presença de carne bovina e carne mecanicamente separada de ave que conforme a instrução normativa de Nº 4 (31/03/2020) consiste no processo mecânico de separação da carne dos ossos, extraindo o máximo de carne aderida.[14] A reação de Benedict na amostra apresentou uma coloração verde, na sua composição tem a presença de fécula de mandioca que são amidos que desempenha a função de espessantes que são substâncias que aumenta a viscosidade de um alimento garantido pela portaria Nº 540 (SVS/MS).[15] Por conter esses aditivos o reagente identificou essa alteração na composição com a coloração esverdeada. Para Monteiro 2010[16] a utilização desses conservantes e aditivos presentes nos processos industriais de produção, que têm como objetivos de conceder mais longevidade de prateleira, resistência ao tempo, acessíveis, e que tenha praticidade no consumo e sem a necessidade do preparo. Sendo esses alimentos classificados como produtos “rápidos”, com o intuito de diminuir a incidência de microrganismos patogênicos e garantindo a qualidade organolépticas, não podendo substituir a proteína.[16]

Conforme o RIISPOA de 2020, Art. 299,[13] a mortadela é um embutido feito com emulsões de carnes de diferentes espécies animais, com adição de condimentos específicos como o amido, um carboidrato usado no seu processo alteração vista na reação de Benedict. Ao reagente de Biureto a amostra reagiu com uma coloração azul, significando que não houve ligação peptídica, sendo assim, negativo na pesquisa de proteína, com isso, é visto

que conforme apresenta em seu rótulo que existe a presença de proteína, no teste não foi detectada, já que junto ao seu procedimento de fabricação apresenta além da carne, partes de gorduras, peles de frangos e amidos que podem interferir no resultado conforme o seu rótulo.

A carne moída proveniente da proteína bovina que passou pelo processo de moagem, em ambos os reagentes, apresentou seus resultados satisfatórios aos testes. A solução de Biureto a amostra apresentou a coloração violeta púrpura sendo a coloração desejada dando indicativo que apresenta proteína em toda sua composição, a amostra não passou por nenhum processo de adição de aditivos para alteração do resultado. Ao teste de Benedict, a solução reagiu conforme ao resultado esperado, com a coloração azul, visto que, não houve carboidrato para reagir com a amostra.

Na carne de hambúrguer apresentou seus resultados de formas distintas, por ser um produto que é proveniente de diferentes espécies de animais, sendo permitido a sua produção a parti de carnes bovinas, suínas e de aves, ao reagir com a solução de Biureto apresentou a coloração violeta púrpura, por conter diversos tipos de proteína animal apresentou seu resultado positivo a pesquisa de proteína. O teste de Benedict na amostra apresentou uma coloração alaranjada, indicando uma alta quantidade de carboidrato. Dentro da composição, conforme o rótulo, é encontrado açúcar, estabilizante e trigo, aditivos que são inclusos no processo de fabricação para agregar forma e estabilidade.

5 CONCLUSÃO

As análises qualitativas de produtos cárneos embutidos para a determinação de proteínas e carboidratos desempenha um papel fundamental na garantia de qualidade e segurança alimentar. Através dessas análises, é possível verificar a composição nutricional desses produtos, auxiliando não apenas na conformidade com os regulamentos habituais, mas também na satisfação dos consumidores.

Portanto, as análises qualitativas desses componentes nos produtos cárneos embutidos têm um papel crucial na indústria de alimentos, pois permite monitorar e controlar a qualidade desses produtos, ajudando a identificar possíveis adulterações, garantindo que os consumidores tenham acesso a alimentos seguros e de qualidade. Por fim, se torna um estudo que contribui para transparência dos produtos consumidos pela sociedade.

REFERÊNCIAS

1. Moura AS, Silva MCA, Avelar AA, Carvalho BI. A economia industrial agroalimentar global: Commodities, produtos de baixo valor agregado e alto consumo. Revista Diálogos Interdisciplinare**s**, [*s. l*], v. 7, n. 3, p. 322-330, 2018.
2. Souza AB, Pias SKK, Braz GN, Bezerra AS. Aditivos Alimentares: aspectos tecnológicos e impactos na saúde humana. Revista Contexto & Saúde, [S.L.], v. 19, n. 36, p. 5-13, 11 jul.
3. Iamarino ZL, Oliveira CM, Antunes MM, Oliveira M, Rodrigues OR, Zanin BCIC, *et al.* Nitritos e nitratos em produtos cárneos enlatados e/ou embutidos. Gestão em Foco. n. 7, p. 247. 2015
4. (The Good Food Institute) -Brasil. Motivações levam em conta questões relacionadas à saúde e preço e 47% pretendem reduzir ainda mais no próximo ano. Brasileiros que já se consideram flexitarianos somam 28%. Disponível em: https://gfi.org.br/67-dos-brasileiros-reduziram-o-consumo-de-carne-no-ultimo-ano/. Acesso em: 27 mar. 2023.
5. Instituto Adolfo Lutz. Métodos físico-químicos para análise de alimentos /coordenadores Odair Zenebon, Neus Sadocco Pascuet e Paulo Tiglea -- São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008 p. 1020
6. Almeida VV, Canesin AE, Suzuki MR, Palioto FG. Análise Qualitativa de Proteínas em Alimentos Por Meio de Reação de Complexação do Íon Cúprico. Experimento no Ensino de Química. Vol. 35, N° 1, p. 34-40, fevereiro 2013.
7. Bruice YP. Fundamentos de química orgânica. 2. Ed. São Paulo: Pearson Education do. P 626. Brasil, 2014.
8. Aun VM, Mafra C, Philippi CJ, Kalil J, Agondi CR, Motta AA. Aditivos em alimentos. Revista. Brasileira. Alerg. Imunopatol**.**, [*s. l*], v. 34, n. 5, p. 177-184, 20 jul. 2011.
9. Ferreira PMP, Freire PAJ. Aspectos Translacionais da toxicodinâmica de aditivos alimentares. Paraná: Atenas; 2020.
10. Benevides DS, Nassu TR. Produtos Cárneos. Embrapa [Internet]. 2021 dezembro. Acessado: 27 de março de 2023. Disponível em: https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/criacoes/ovinos-de-corte/pos-producao/produtos/produtos-carneos.

11. Louzada CLM, Ricardo ZC, Steele ME, Levy BR, Cannon G, Monteiro AC. The share of ultra-processed foods determines the overall nutritional quality of diets in Brazil. Public Health Nutrition: p 1 a 9. 26 de maio de 2022.
12. Monteiro AC. Nutrition and health. The issue is not food, nor nutrients, so much as processing. Public Health Nutrition: 12(5), 729–731. Junho de 2009.
13. BRASIL. Decreto nª 9.013, de 29 de março de 2017. Regulamenta a Lei nº 1.283, de 18 de dezembro de 1950, e a Lei nº 7.889, de 23 de novembro de 1989, que dispõem sobre a inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal - RIISPOA. 2020.
14. Instrução Normativa SDA - 4, de 31/03/2000. Aprovar os Regulamentos Técnicos de Identidade e Qualidade de Carne Mecanicamente Separada, de Mortadela, de Linguiça e de Salsicha.
15. Secretaria de Vigilância Sanitária do Ministério da Saúde e. Portaria Nª 540, de 27 de outubro de 1997. Regulamento Técnico Aditivos Alimentares.
16. Monteiro AC, Levy BR, Claro MR, Castro RRI, Cannon G. Increasing consumption of ultra-processed foods and likely impact on human health: evidence from Brazil. Public Health Nutrition: 14(1), 5–13. outubro de 2010.