

Controle de Qualidade e formulações baseadas no Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade (RTIQ) – Relato de Caso

Lilian de Almeida Salustiano, Medicina Veterinária, Centro Universitário Integrado, Brasil

Bruna Mignoso Takada, Medicina Veterinária, Centro Universitário Integrado, Brasil, bruna.takada@grupointegrado.br

Este artigo discute a importância do controle de qualidade e das formulações baseadas no Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade (RTIQ) em um contexto de vulnerabilidade à fraude alimentar, com foco no Brasil. A pesquisa tem como objetivo analisar as implicações da fraude alimentar em produtos de origem animal, destacando a necessidade de regulamentações robustas e efetivas que protejam o consumidor e garantam a integridade dos produtos. O Brasil, caracterizado por instabilidades políticas e uma população em crescimento, já enfrentou diversas situações de fraudes alimentares que comprometem a saúde pública. O RTIQ, desenvolvido pelo Ministério da Agricultura e Pecuária, visa orientar indústrias e estabelecimentos na produção de alimentos seguros e de qualidade. Contudo, fraudes como adulterações e substituições de ingredientes continuam a representar um desafio significativo, resultando em produtos inferiores e, em casos extremos, comprometendo a saúde dos consumidores. As conclusões ressaltam que a implementação rigorosa do RTIQ e de mecanismos de controle de qualidade é essencial para prevenir fraudes, proteger a saúde pública e promover a confiança do consumidor na indústria alimentícia.

Palavras-chave: Consumidor; alimentos; normativas;

This article discusses the importance of quality control and formulations based on the Technical Regulation of Identity and Quality (RTIQ) in the context of vulnerability to food fraud, with a focus on Brazil. The research aims to analyze the implications of food fraud in animal products, highlighting the need for robust and effective regulations that protect consumers and ensure the integrity of products. Brazil, characterized by political instability and a growing population, has faced various instances of food fraud that threaten public health. The RTIQ, developed by the Ministry of Agriculture and Livestock, aims to guide industries and establishments in the production of safe and high-quality food. However, frauds such as adulterations and substitutions of ingredients continue to pose a significant challenge, resulting in inferior products and, in extreme cases, jeopardizing consumer health. The conclusions emphasize that the rigorous implementation of the RTIQ and quality control mechanisms is essential to prevent fraud, protect public health, and promote consumer confidence in the food industry.

Keywords: Consumer; food; normative

INTRODUÇÃO

No mercado brasileiro, a principal forma de consumo de carne suína é na forma de produtos industrializados. Dito isso, os produtos embutidos cozidos,

defumados e curados constituem cerca de 70%, já os outros 30% são consumidos de forma in natura. Em grandes países o maior consumo de carne suína é na forma in natura (TOREZAN et al., 2021 apud SILVA, 2009)

A indústria alimentar é uma parte vital de nossa sociedade, garantindo que os produtos que chegam à nossa mesa atendam a padrões rigorosos de qualidade e segurança (LIMA et al., 2023), a fim de evitar fraudes alimentares. Isto é, quando alimentos são colocados ilegalmente no mercado com a intenção de enganar o consumidor para obter ganhos financeiros (ASAE).

Os consumidores são sempre os mais prejudicados em situações em que ocorre a fraude alimentar, pois podem causar alergias, doenças cardíacas, doenças renais, hipertensão, diabetes tipo II e até mesmo a morte (CAMPOS et al., 2023 apud EHMEK et al., 2019), na presença de ingredientes não declarados ou em proporções indevidas (CAMPOS et al., 2023).

Com objetivo de estabelecer limites para substâncias indesejadas, como contaminantes químicos, microbiológicos ou físicos, que podem representar riscos à saúde dos consumidores, prevenindo a presença de agentes prejudiciais nos produtos e fraudes alimentares, como falsificação e adulteração (LIMA et al., 2023), foi criada a biblioteca de Regulamentos Técnicos de Identidade e Qualidade (RTIQ) dos Produtos de Origem Animal que são regulados pelo Ministério da Agricultura e Pecuária juntamente com outras legislações (MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E ABASTECIMENTO).

À medida que a indústria e as preferências dos consumidores evoluem, torna-se imperativo revisar e atualizar esses regulamentos para refletir as necessidades contemporâneas (LIMA et al., 2023 apud VIANA, 2021). Desse modo, a Anvisa (2024) estabelece quais são os aditivos e os coadjuvantes de tecnologia permitidos para as diferentes categorias de alimentos e em que funções e limites máximos de uso, visando alcançar o seu efeito tecnológico sem oferecer risco à saúde humana.

MÉTODO

Existem três tipos de fraudes alimentares: adulteração, substituição e falsificação. A adulteração ocorre quando há a inclusão de processos ou aditivos não autorizados, que camuflam a qualidade da matéria-prima. Um exemplo disso é o uso excessivo de nitrito em carnes, que pode mascarar características como pH, cor e acidez. A falsificação ocorre quando o alimento é vendido com propriedades sensoriais e físico-químicas iguais ou parecidas com o alimento original (CAMPOS et al., 2023 apud OLIVEIRA, 2016). Logo, a substituição ocorre quando o produto principal é substituído por outro ingrediente que tenha um valor inferior (CAMPOS et al., 2023).

Portanto, um aditivo alimentar é definido como qualquer ingrediente adicionado intencionalmente aos alimentos, sem a finalidade de nutrir, com o objetivo de modificar suas características físicas, químicas, biológicas ou sensoriais. Essa adição ocorre ao longo de diversas etapas, incluindo fabricação, processamento, preparação, tratamento, transporte e manipulação dos alimentos. O emprego de aditivos alimentares e coadjuvantes de tecnologia é, portanto, limitado para condições específicas, fundamentadas em critérios apoiados em regulamentações, ou seja, um aditivo ou coadjuvante somente pode ser utilizado quando constar da legislação para a categoria de alimento, em suas respectivas funções e limites máximos (ANVISA, 2024).

A Instrução Normativa SDA Nº 4, datada de 31 de março de 2000, aprova os regulamentos técnicos de identidade e qualidade para a linguiça classificada como Tipo Calabresa. Este produto, segundo a composição da matéria-prima e as técnicas de fabricação, é obtido exclusivamente de carne suína, passando por um processo de cura que pode incluir a adição de ingredientes e a aplicação de estufagem para desidratação e/ou cozimento, sendo a defumação uma opção. Além disso, é permitido o uso de até 20% de Carne Mecanicamente Separada, desde que tal informação seja devidamente declarada no rótulo do produto, garantindo assim a transparência para o consumidor.

A Instrução Normativa Nº 17, de 29 de maio de 2018, estabelece o Regulamento Técnico e os requisitos de qualidade que os produtos cárneos temperados devem atender. Esses produtos têm como ingredientes obrigatórios as carnes, miúdos ou partes comestíveis de diversas espécies animais, além de sal e condimentos. O teor de sal e condimentos deve ser, no mínimo, 1% da formulação total do produto, enquanto a quantidade de proteínas de origem animal, na forma de proteína agregada, deve ser de no máximo 2%. Além disso, os produtos não podem conter impurezas ou substâncias estranhas de qualquer natureza e devem cumprir os padrões microbiológicos estabelecidos pela legislação vigente. Ingredientes opcionais permitidos incluem aditivos intencionais, de acordo com a legislação específica, além de água, maltodextrinas, dextrinas, bebidas alcoólicas como vinho, cachaça e conhaque, molhos, e óleos e gorduras vegetais.

A Portaria SDA Nº 748, de 8 de fevereiro de 2023, estabelece o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade do bacon. Segundo essa portaria, o bacon é definido como um produto cárneo obtido da parede torácico-abdominal de suínos, abrangendo a região que vai do esterno ao púbis, podendo ou não incluir costelas e pele, e podendo ser adicionado de ingredientes, curado, defumado e cozido ou não. É expressamente proibida a fabricação de produtos a partir de matéria-prima moída ou reconstituída. Os produtos resultantes de cortes íntegros de lombo, pernil ou paleta de suínos que sejam fabricados por processos análogos ao bacon devem ser identificados por denominação de venda que indique o corte anatômico de origem, como, por exemplo, “bacon de [denominação do corte]”.

Os ingredientes obrigatórios na produção do bacon incluem, além da carne especificada, sal (NaCl), nitritos e nitratos, isolados ou em combinação. Entre os ingredientes opcionais, estão permitidos mono e dissacarídeos, maltodextrina, condimentos e especiarias, água, bem como aditivos alimentares e coadjuvantes de tecnologia, desde que previstos na legislação específica do

órgão regulador da saúde e autorizados pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

Para o bacon estável à temperatura ambiente, a atividade de água (A_w) máxima permitida é de 0,82, garantindo que o produto mantenha características sensoriais como aroma, textura, sabor e cor. Além disso, os contaminantes orgânicos e inorgânicos devem estar presentes em quantidades que não ultrapassem os limites estabelecidos pela legislação específica, e os critérios microbiológicos para o bacon devem ser rigorosamente observados conforme a legislação vigente.

A formulação de todos os produtos industrializados é acompanhada para verificar a conformidade com o registro aprovado, assegurando que as quantidades e percentuais de matéria-prima e ingredientes utilizados estejam em conformidade. Entre os produtos industrializados crus estão as linguiças frescas, como a toscana tradicional, a toscana com filé mignon e queijo coalho, e a toscana barbecue. Os produtos cozidos incluem a linguiça tipo calabresa, presunto, bacon (proveniente da barriga, pernil e paleta) e costela.

No processo de produção do bacon, uma injeção de salmoura é aplicada utilizando um equipamento específico que perfura a carne com agulhas. Durante a formulação, além de monitorar os ingredientes, o peso de 20 peças é registrado diariamente antes e depois da injeção de salmoura para garantir que o aumento de peso permaneça dentro da faixa permitida, que varia de 14% a 22%. Essa prática é fundamental para assegurar a qualidade e a segurança do produto final.

Foram verificadas todas as receitas dos produtos, incluindo a pesagem das carnes destinadas ao embutimento e dos condimentos, que, após o recebimento, foram etiquetados com informações como nome, peso, tipo de produto e finalidade. Essa conferência das informações é crucial antes da formulação dos produtos.

CONTEXTO DO PROJETO OU SITUAÇÃO-PROBLEMA

A Fraude Alimentar e a Segurança Alimentar são conceitos distintos, embora ambos estejam interligados na busca por um sistema alimentar seguro e confiável. Enquanto a Segurança Alimentar foca nos perigos alimentares que podem comprometer a saúde pública – como contaminantes biológicos, químicos e físicos – a Fraude Alimentar refere-se a infrações econômicas que buscam maximizar o lucro à custa da qualidade e integridade dos produtos alimentares. Assim, a Fraude Alimentar ocorre em contextos onde o potencial de lucro é elevado e os riscos de detecção são baixos, criando um ambiente propício para práticas enganosas e ilegais que prejudicam não apenas os consumidores, mas também a credibilidade da indústria alimentícia como um todo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A principal fraude encontrada em carnes é a adição de aditivos com o objetivo de manter o frescor da carne, mascarando a alteração causada por bactérias deteriorantes, sendo expressamente proibida essa prática em carnes in natura (CAMPOS et al., 2023 apud CARVALHO; GENNARI; PASCHOALIN, 2015).

A Instrução Normativa Nº 313, de 4 de setembro de 2024, estabelece importantes padrões microbiológicos para alimentos, especificamente direcionados a embutidos crus de suínos, como linguiças frescas, e produtos cárneos crus moldados, sejam eles temperados ou não. Segundo essa norma, é imperativo que a presença de *Salmonella* spp. seja nula nesses produtos, garantindo a segurança alimentar e a saúde pública. Em relação à *Escherichia coli*, a norma permite que, em um total de cinco amostras analisadas, até três possam ser identificadas, desde que o limite máximo seja de 10^2 unidades formadoras de colônias por grama em uma única amostra. Essas diretrizes visam minimizar os riscos de contaminação e assegurar a qualidade microbiológica dos produtos cárneos oferecidos ao consumidor.

Existem diversas técnicas analíticas disponíveis para detectar fraudes em produtos alimentares, tanto processados quanto in natura. A escolha da técnica mais adequada depende de vários fatores, incluindo as propriedades físicas e químicas do alimento em questão, a sensibilidade e especificidade desejadas, e a rapidez com que os resultados são necessários. Nos últimos anos, as ferramentas de biologia molecular têm se destacado na identificação de regiões específicas do DNA das espécies animais, tornando-se essenciais no combate à fraude alimentar. Entre essas ferramentas, as mais utilizadas são a reação em cadeia da polimerase (PCR), que permite amplificar segmentos específicos de DNA, e o sequenciamento, que pode ser realizado pelo método de Sanger ou por técnicas de nova geração. Essas abordagens oferecem alta precisão na detecção de fraudes, contribuindo para a segurança alimentar e a integridade dos produtos oferecidos aos consumidores. No caso da identificação de mistura de carnes provenientes de diversas espécies tem-se utilizado também imunoenaios como a técnica ELISA, baseada na reação antígeno-anticorpo (CAMPOS et al., 2023).

As regiões geográficas com alta vulnerabilidade à fraude alimentar, estão presentes em áreas com instabilidade política, social e uma população grande e crescente. Neste caso, possivelmente o Brasil atende a muitas dessas condições e fica propenso a casos de fraudes alimentares e adulterações (OLIVEIRA, MORAES, COELHO, 2021 apud TIBOLA et al., 2018).

Assim, os órgãos de inspeção pública devem penalizar os autores deste crime e fiscalizar estes produtos. Dessa forma, a garantia de uma proteção para os consumidores é assegurada (OLIVEIRA, MORAES e COELHO, 2021 apud FILIPE, 2019).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em conclusão, a vigilância e a regulamentação na indústria alimentícia são fundamentais para garantir a integridade e a segurança dos produtos oferecidos aos consumidores. Apesar de todos os produtos alimentares estarem

suscetíveis a fraudes, a implementação rigorosa do Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade, juntamente com legislações pertinentes, proporciona um marco regulatório que orienta o uso adequado de ingredientes e formulações. O controle de qualidade emerge como uma ferramenta essencial na verificação de processos dentro das plantas industriais, reduzindo significativamente as oportunidades para fraudes e erros nas receitas. Ao assegurar que os produtos alimentares atendam aos padrões estabelecidos, é possível não apenas proteger a saúde do consumidor, mas também promover a confiança na indústria alimentícia. Dessa forma, a combinação de regulamentação, controle de qualidade e comprometimento da indústria é vital para enfrentar o problema das fraudes alimentares e garantir que os alimentos que chegam às mesas dos consumidores sejam de alta qualidade e segurança.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA - ANVISA. **Aditivos alimentares e coadjuvantes de tecnologia**. 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/setorregulado/regularizacao/alimentos/aditivos-alimentares>. Acesso em: 12/10/2024.

Autoridade de Segurança Alimentar e Economia - ASAE. Órgão de Polícia Criminal. República Portuguesa. Disponível em: ><https://www.asae.gov.pt/inspecao-fiscalizacao/fraude-alimentar/o-que-e-a-fraude-alimentar.aspx>< Acesso em: 13/10/2024.

Autoridade de Segurança Alimentar e Económica - ASAE. Órgão de Polícia Criminal. República Portuguesa. Disponível em: <https://asae.gov.pt/inspecao-fiscalizacao/fraude-alimentar/o-que-e-a-fraude-alimentar.aspx>. Acesso em: 13/10/2024.

CAMPOS, Débora de et al. Fraude em alimentos de origem animal. nº 78 (Série Produtor Rural). Universidade de São Paulo. **Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz**, 2022. DOI: <https://doi.org/10.11606/9786587391489> Disponível em: www.livrosabertos.abcd.usp.br/portaldelivrosUSP/catalog/book/1101 . Acesso em: 12/10/2024.

FREITAS, Beatriz Baliano et al. ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA E MICROBIOLÓGICA DE LINGUIÇAS FRESCAIS DO TIPO TOSCANA DE CACHOEIRO DE ITAPEMIRIM E MARATAÍZES – ES. **Cadernos Camilliani** e-ISSN: 2594-9640, v. 20, n. 4, p. 109-124, fev. 2024. ISSN 2594-9640. Disponível em: <https://www.saocamiloes.br/revista/index.php/cadernoscamilliani/article/view/605>. Acesso em: 12/10/2024.

INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 313, DE 4 DE SETEMBRO DE 2024. Agência Nacional de Vigilância Sanitária - **ANVISA**. Disponível em: <https://www.cidasc.sc.gov.br/inspecao/files/2024/09/INSTRUCAO-NORMATIVA-No-313-DE-4-DE-SETEMBRO-DE-2024.pdf>. Acesso em 13/10/2024.

Instrução normativa nº17, de 29 de maio de 2018. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento/Secretaria de Defesa Agropecuária. **Diário Oficial da União**. Disponível em: https://wikisda.agricultura.gov.br/dipoa_baselegal/in_17-2018_rt_c%C3%A1rneos_temperados.pdf. Acesso em: 13/10/2024.

LIMA, S. P. B.; QUIRINO, M. H. R.; RODRIGUES, O. A. F. S.; PORTO, R. D. B.; REIS, A. C.; BEZERRA, N. P. C.; COIMBRA, V. C. S.; TELES, A. M. . REVISÃO E ATUALIZAÇÃO DE REGULAMENTOS PARA ALIMENTOS PROCESSADOS. Universidade Estadual do Maranhão (UEMA). **Editora Científica Digital**. 2023. Disponível em: <https://downloads.editoracientifica.com.br/articles/231014622.pdf>. Acesso em: 12/10/2024.

Ministério da Agricultura e Pecuária. Regulamentos Técnicos de Identidade e Qualidade de Produtos de Origem Animal. Disponível em: https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/defesa-agropecuaria/suasa/regulamentos-tecnicos-de-identidade-e-qualidade-de-produtos-de-origem-animal-1/regulamentos-tecnicos-de-identidade-e-qualidade-de-produtos-de-origem-animal?_authenticator=ba13f6cdd171198a8817f5fc2ce56b2737076296. Acesso em: 12/10/2024.

OLIVEIRA, S.R.B., MORAES, L.D.S., COELHO, C.P. 2021. Fraudes em alimentos industrializados. **Pubsaúde**, 5, 115. DOI: <https://dx.doi.org/10.31533/pubsaude5.a115>. Disponível em: <https://pubsaude.com.br/wp-content/uploads/2021/02/115-Fraudes-em-alimentos-industrializados.pdf>. Acesso em: 12/10/2024.

Portaria SDA Nº 748, de 8 de fevereiro de 2023. **Diário Oficial da União**. Ministério da Agricultura e Pecuária/Secretaria de Defesa Agropecuária. Disponível em: <https://www.cidasc.sc.gov.br/inspecao/files/2023/04/PORTARIA-SDA-No-748-DE-8-DE-FEVEREIRO-DE-2023-RTIQ-Bacon.pdf>. Acesso em: 13/10/2024.

SECRETARIA DE DEFESA AGROPECUÁRIA. INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 36, DE 13 DE OUTUBRO DE 2011. Diário Oficial da União. Disponível em:

<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/defesa-agropecuaria/suasa/sisbi-1/legislacao/instrucao-normativa-36.pdf/view>. Acesso em: 13/10/2024.

TOREZAN, R. F.; CORÓ, F. A. G.; ALMEIDA, B. S. de; COELHO, A. R.; PEREIRA, G. D. N.; SERAFIM, T. C.; FARIAS, B. A. de; ORGANEK, D. H.; FARIAS, E. G. F.; PEDRAO, M. R. Estabilidade físico química e microbiológica de bacon de pernil produzido com defumação natural: uma análise prática visando melhorias nos padrões de identidade e qualidade. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 7, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i7.16497. Disponível em:

<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/16497>. Acesso em: 12/10/2024.

SIMPAR

Simpósio de Pesquisa, Extensão e Inovação do Paraná

Realização



Núcleo de
Empreendedorismo,
Pesquisa e Extensão
Integrado

Apoio



**FUNDAÇÃO
ARAUCÁRIA**
Apoio ao Desenvolvimento Científico
e Tecnológico do Paraná