

**DEGELO DE PRODUTOS CÁRNEOS: ANÁLISE DA
CONFORMIDADE COM ESPECIFICAÇÕES DE COMPRA EM
UNIDADES DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO**

**THAWING OF MEAT PRODUCTS: ANALYSIS OF COMPLIANCE
WITH PROCUREMENT SPECIFICATIONS IN FOOD AND
NUTRITION UNITS**

Maynara Germano Facó¹

Universidade Estadual do Ceará – Curso de Nutrição - Centro de Ciências da Saúde,
Fortaleza- Ceará, Brasil

<https://orcid.org/0009-0008-3084-6994>
maynara.faco@aluno.uece.br

Ruth Araújo da Silva Galdino²

Universidade Estadual do Ceará – Curso de Nutrição - Centro de Ciências da Saúde,
Fortaleza- Ceará, Brasil

<https://orcid.org/0000-0003-4936-8888>
ruth.galdino@aluno.uece.br

Marie Pereira de Sousa³

Universidade Estadual do Ceará – Curso de Nutrição - Centro de Ciências da Saúde,
Fortaleza- Ceará, Brasil

<https://orcid.org/0009-0007-1741-8074>
marie.sousa@aluno.uece.br

Fernando César Rodrigues Brito⁴

Universidade Estadual do Ceará – Curso de Nutrição - Centro de Ciências da Saúde,
Fortaleza- Ceará, Brasil

<https://orcid.org/0000-0001-8181-664X>
fernando.cesar@uece.br

¹Revisão de literatura, análise de dados e redação final.

²Concepção da ideia, coleta e análise de dados.

³Concepção da ideia, coleta e análise de dados.

⁴Revisão de literatura, análise de dados e redação final.

Recebido: 30/06/2025. Parecer: 15/09/2025. Corrigido: 16/09/2025. Aprovado: 25/10/2025.

Publicado: 06/11/2025



Esta obra está licenciada com uma Licença [Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

RESUMO

Este estudo tem como objetivo avaliar o percentual de degelo de diferentes cortes de carnes utilizados em uma Unidade de

Alimentação e Nutrição (UAN) pública e verificar a conformidade desses valores com os critérios presentes no edital de licitação. A pesquisa foi realizada entre

março e maio de 2024. Foram avaliados cortes de coxão mole (n=49), filé de peito bovino (n=27), lagarto (n=14), filé de frango (n=7) e coxa e sobrecoxa (n=13), considerando o peso antes e após o descongelamento, realizado sob temperatura controlada. Os percentuais de degelo foram comparados às especificações técnicas de gêneros alimentícios disponíveis no Portal de Compras do estado do Ceará. Os resultados indicaram percentuais de degelo superiores ao limite recomendado pela legislação em cortes avícolas e ausência de critérios técnicos em cortes bovinos. No entanto, os dados de degelo de ambos não constavam em suas especificações de produto. A ausência de critérios de degelo nas especificações dos editais compromete a padronização da qualidade das refeições e pode resultar em perdas sensoriais nas matérias-primas, afetando atributos como textura, sabor e aparência; além de prejuízos econômicos, decorrentes da diminuição do rendimento. Diante disso, os achados deste estudo reforçam a inclusão de parâmetros técnicos claros relacionados ao degelo das carnes e frangos nos processos licitatórios. Destaca-se ainda, a necessidade de implementação de ferramentas sistemáticas de monitoramento do recebimento dos gêneros alimentícios, como estratégia fundamental para assegurar a conformidade com as especificações contratuais e promover maior eficiência nos processos de aquisição em unidades de alimentação e nutrição.

Palavras-chave: Indicadores de gestão. Água de degelo. Perda e desperdício de alimentos.

ABSTRACT

This study aims to evaluate the thawing percentage of different meat cuts used in a public Food and Nutrition Unit (FNU) and to verify the compliance of these values with the criteria established in the procurement notice. The research was conducted between March and May 2024. The evaluated cuts included inside round

(n=49), beef brisket (n=27), eye of round (n=14), chicken breast fillet (n=7), and chicken leg quarters (n=13), considering the weight before and after thawing under controlled temperature. Thawing percentages were compared to the technical specifications of food items available on the Ceará State Procurement Portal. The results indicated thawing percentages above the limit recommended by legislation for poultry cuts and a lack of technical criteria for beef cuts. However, thawing data for both types of meat were not included in their product specifications. The absence of thawing criteria in procurement specifications compromises the standardization of meal quality and may lead to sensory losses in raw materials, affecting attributes such as texture, flavor, and appearance, as well as economic losses due to reduced yield. Therefore, the findings of this study reinforce the importance of including clear technical parameters related to meat and poultry thawing in bidding processes. Furthermore, implementing systematic tools for monitoring the receipt of food items is essential to ensure compliance with contractual specifications and promote greater efficiency in procurement processes within Food and Nutrition Units.

Keywords: Management Indicators. Melt Water. Food Loss and Waste.

1 INTRODUÇÃO

O fornecimento de refeições em Unidades de Alimentação e Nutrição (UAN) exige um planejamento cuidadoso, como é o caso da escolha de matérias-primas, do controle de qualidade e da avaliação de perdas ao longo do processo produtivo (Martins; Spinelli, 2020). Dentre os insumos utilizados, as carnes, de modo geral, representam a maior parcela de custos por refeição em uma UAN (Abreu; Spinelli; Saladino, 2019). Portanto, elas

exigem um controle rigoroso quanto ao rendimento, já que ele influencia no sucesso financeiro do estabelecimento.

A perda de líquido durante o descongelamento pode impactar diretamente no rendimento das preparações, influenciando a qualidade sensorial e o custo efetivo do alimento servido (Martins; Spinelli, 2020). Estudos demonstram que diferentes cortes e técnicas de descongelamento podem gerar variações consideráveis no percentual de degelo, tornando primária sua avaliação dentro do contexto das UANs (Mantilla; Pombo; Freitas, 2010).

A legislação brasileira carece de regulações para limites de degelo específicos para cortes bovinos. Paralelo a isso, por meio da Portaria nº 210/1998 do Ministério da Agricultura, ela estabelece limites aceitáveis para a perda por degelo em carnes de aves, como forma de garantir a adequação e padronização dos produtos comercializados. No entanto, análises identificam muitos produtos disponíveis no mercado que ultrapassam esse limite, o que pode acarretar consequências negativas quanto à escolha de fornecedores e à definição de critérios em editais de licitação (Coli; Santos, 2013).

Nesse contexto, o processo de compras de carnes deve seguir normas técnicas detalhadas, que assegurem a qualidade e o rendimento dos produtos adquiridos (Garda *et al.*, 2017). Avaliações

realizadas em restaurantes universitários brasileiros indicam que os editais de licitação por vezes não contemplam critérios objetivos e padronizados para controle de perdas como as decorrentes do degelo (Garda *et al.*, 2017).

O presente estudo buscou avaliar o percentual de degelo de diferentes tipos de carnes utilizadas em uma UAN hospitalar e verificar a concordância desses valores com as especificações técnicas presentes nos descritivos de itens cárneos disponíveis no portal de compras destinado à licitações. A partir desses dados, esta pesquisa pretende contribuir para o aprimoramento dos processos de compra de alimentos, promovendo maior eficiência, redução de desperdícios e melhoria da qualidade das refeições ofertadas.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal com abordagem quantitativa em uma unidade de alimentação e nutrição hospitalar que fornece aproximadamente 2200 a 2400 refeições diárias, compreendendo almoço e jantar destinados a pacientes, acompanhantes e servidores.

O cardápio do almoço é composto por uma opção de salada, uma opção proteica, pratos base (arroz e feijão), uma opção de acompanhamento (farofa, macarrão, purê). A distribuição é tipo *self*

service para todas as preparações do cardápio, exceto as opções proteicas.

As matérias primas avaliadas correspondem ao ingrediente proteico das preparações ofertadas na unidade no período de 01 de março a 02 de maio de 2024, totalizando os seguintes insumos: coxão mole (n=49), filé de peito bovino (n=27), lagarto (n=14), filé de frango (n=7) e coxa e sobrecoxa (n=13).

As características relacionadas às condições de higiene, integridade das embalagens, rótulos, data de validade, avaliação da aparência do produto e identificação de sinais de descongelamento foram observadas e registradas.

Inicialmente as carnes congeladas foram pesadas em suas embalagens originais utilizando balança semianalítica com resolução de 0,01g. O descongelamento em sua embalagem primária foi feito na câmara de resfriamento $7^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ por 24 horas ou até que o centro geométrico atingisse 4°C ., aferido por termômetro digital.

As carnes descongeladas foram pesadas sem embalagem, na mesma balança, corrigindo-se o peso das embalagens, e o percentual de degelo foi definido mediante a diferença entre o Peso Inicial (PI) e o Peso Final (PF) de acordo com a fórmula: $(\text{Peso Inicial} - \text{Peso Final} / \text{Peso inicial}) \times 100$.

Após aferir o percentual de degelo das carnes, foi realizada uma comparação entre os valores encontrados na pesquisa, a legislação vigente e os critérios descritos no pregão de gêneros alimentícios, com o objetivo de verificar a conformidade da matéria-prima licitada disponível no portal de compras do estado (portalcompras.ce.gov.br).

Os dados foram tabulados em planilha eletrônica (Excel) e analisados de forma estatística descritiva. Foram calculadas medidas de posição (mediana e quartis) e de dispersão (mínimo, máximo e valores discrepantes) a partir dos percentuais de degelo. A distribuição desses percentuais foi representada graficamente em *boxplots*, possibilitando a visualização da variabilidade dos dados e a comparação com o valor de referência.

A pesquisa fez parte do projeto intitulado “Indicadores de Qualidade em Serviços de Alimentação e Nutrição” que foi submetido ao Comitê de Ética e aprovada com o número CAAE: 75381023.0.0000.5534.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Quadro 1 apresenta os descritivos técnicos dos cortes de carne utilizados na pesquisa, conforme disponibilizados no Portal de Compras do Estado do Ceará. Observa-se que alguns desses descritivos já indicam o percentual de degelo esperado, enquanto outros

omitem essa informação, o que pode comprometer a padronização na aquisição e recebimento dos insumos.

Quadro 1 — Descritivos do Portal de compras do estado do Ceará referentes aos cortes de carne utilizados na pesquisa.

TIPO DE CARNE	DESCRIPTIVO
Coxão mole	CARNE BOVINA, COXAO MOLE, SEM ADICAO DE SAL, SEM OSSO, FATOR DE CORREÇÃO 0,8, ACONDICIONADA EM CAIXA DE PAPELÃO LACRADA, EMBALAGEM COM IDENTIFICACAO DO PRODUTO, MARCA DO FABRICANTE, PRAZO DE VALIDADE, REGISTRO SIF, SIE, OU SIM, EMBALAGEM 1.0 QUILOGRAMA
Filé de peito bovino	CARNE BOVINA, PEITO BOVINO, SEM OSSO, PECAS, EMBALADA A VACUO E ACONDICIONADO EM CAIXA DE PAPELÃO LACRADA, EMBALAGEM COM ORIGEM, VALIDADE, FABRICACAO, REGISTRO SIF, SIE, OU SIM, CONGELADA, DESCONGELAMENTO EM TORNO DE 8%, EMBALAGEM PLASTICA 1.0 QUILOGRAMA
Lagarto	NI
Patinho	CARNE BOVINA, PATINHO SEM OSSO, SEM ADICAO DE SAL, EMBALAGEM EM FILME PVC TRANSPARENTE OU SACO PLASTICO TRANSPARENTE, COM IDENTIFICACAO DO PRODUTO, MARCA DO FABRICANTE, PRAZO DE VALIDADE, MARCAS E CARIMBOS OFICIAIS, DE PRIMEIRA QUALIDADE, CONGELADA, COM DESCONGELAMENTO EM TORNO DE 8%, PORTARIAS DO MINISTERIO DA AGRICULTURA, DIPOA N.304 DE 22/04/96 E N.145 DE 22/04/98, DA RESOLUCAO DA ANVISA N.105 DE 19/05/99 E DA LEI MUNICIPAL / VIGILANCIA SANITARIA N.5504/99, REGISTRO SIF, SIE, OU SIM, EMBALAGEM 1.0 QUILOGRAMA
Coxa e sobrecoxa	FRANGO, COXA COM SOBRECOXA, COM OSSO E PELE, PECA COM PESO UNITARIO 230 A 255 GRAMAS, CONGELADA A -12°C, DESCONGELAMENTO EM TORNO DE 8%, SEPARADO EM CAMADAS, INTERFOLHADAS, ENVOLTO EM FOLHA PLASTICA, EMBALADO EM CAIXA DE PAPELÃO COM TAMPA E SHRINK, EMBALAGEM CONTENDO DATAS DE FABRICACAO E VALIDADE E SELO DE INSPECAO FEDERAL S I F, CAIXA 15.0 QUILOGRAMAS
Filé de peito de frango	FRANGO, FILE DE PEITO, CONGELADO, SEM PELE, SEM CARTILAGEM, EMBALAGEM COM IDENTIFICACAO DO PRODUTO, MARCA DO FABRICANTE, PRAZO DE VALIDADE, MARCAS E CARIMBOS OFICIAIS, PORTARIAS DO MINISTERIO DA AGRICULTURA, DIPOA N. 304 DE 22/04/96 E N. 145 DE 22/04/98, RESOLUCAO ANVISA N.105 DE 19/05/99, EMBALAGEM 1.0 QUILOGRAMA

NI – Não informado.

Fonte: Fortaleza, 2025 (portalcompras.ce.gov.br).

Além do percentual de degelo, o Quadro 1 também apresenta diversas informações relevantes para a avaliação da qualidade e da sustentabilidade dos produtos e das empresas fornecedoras. A presença de dados como o nome do corte, aditivos, forma de apresentação (com ou

sem osso, pele ou cartilagem), peso unitário e fator de correção são determinantes para o controle de qualidade e o rendimento da preparação.

A rastreabilidade é favorecida por itens como identificação, marca, validade, origem e registros nos sistemas de

inspeção sanitária (SIF, SIE ou SIM), combinado com exigências da legislação sanitária vigente, como as Portarias DIPOA nº 304/1996 e nº 145/1998 e a Resolução ANVISA nº 105/1999.

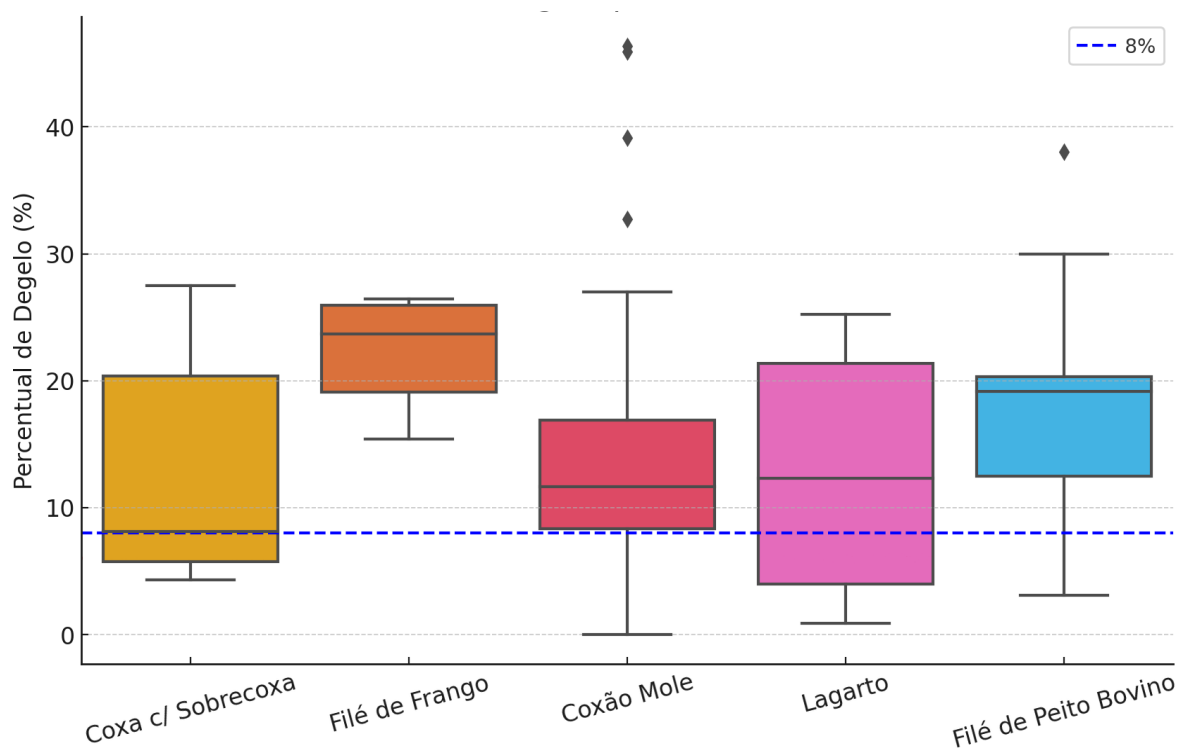
Tais exigências garantem a segurança e a conformidade do alimento para com a legislação, além de refletirem o compromisso da empresa com boas práticas de fabricação. Também se destaca a escolha de embalagens adequadas (filme PVC, vácuo, plástico transparente ou caixas com fechamento seguro), as quais influenciam diretamente na conservação do alimento, o que se conecta diretamente à sustentabilidade

operacional, principalmente quanto ao desperdício de alimentos.

A análise do percentual de degelo dos cortes de carne citados anteriormente, a partir dos dados coletados, demonstrou variações significativas entre os diferentes tipos de carne.

Conforme ilustrado na Figura 1, os cortes de coxa com sobrecoxa e filé de peito de frango obtiveram medianas de percentual de degelo (8,11 e 23,67% respectivamente), superiores ao valor de 8%, recomendação máxima para produtos avícolas segundo a Portaria nº 74, de 7 de maio de 2019.

Figura 1 – Percentual de degelo (%) dos diferentes cortes de carne analisados.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Enquanto isso, os cortes bovinos (coxão mole, lagarto e filé de peito bovino) também exibiram medianas elevadas (11,63, 12,34 e 19,14%, respectivamente), embora não exista atualmente uma referência direta de limite aceitável para comparação na legislação brasileira.

Observando a Figura 1, onde as caixas do gráfico representam os quartis (25% e 75%), a linha horizontal interna representa a mediana, os pontos indicam valores discrepantes (*outliers*) e a linha tracejada corresponde ao valor de referência, podem ser vistas diferenças grandes entre os valores mínimos e máximos de degelo para cada corte, além da presença dos *outliers*. Essas variações elevadas podem ter sido ocasionadas por variadas marcas de carnes terem sido utilizadas na análise, mas sem uma identificação de valores para cada marca. Situação diferente da análise feita por Nunes, Neves e Pires (2017), que puderam identificar as diferenças no degelo de frangos a partir de cinco marcas diferentes.

Ao comparar os resultados obtidos com os descritivos técnicos apresentados anteriormente, observou-se que, para alguns cortes, como o filé de peito bovino e a coxa com sobrecoxa de frango, o percentual de degelo aceitável está indicado como “em torno de 8%”, confirmando que os valores encontrados na pesquisa ultrapassam o limite considerado adequado. Enquanto isso,

para os outros cortes, essa comparação não pode ser feita de forma direta, já que não constam nos descritivos as recomendações de degelo.

Paralelo a isso, os percentuais de degelo que foram superiores aos padrões recomendados podem ter sofrido influência de fatores como diferenças nos processos de congelamento e descongelamento, armazenamento, ou mesmo, tempo prolongado de estocagem, já que vários fatores influenciam no valor final (Cevik; Icier, 2020; Kaic *et al.*, 2020).

O estudo de Przybylski *et al.* (2022) demonstrou que o degelo excessivo compromete as carnes em diversos aspectos, dentre eles, o teor proteico e a qualidade sensorial, incluindo cor, sabor e textura. Situação que comprova a necessidade de controle desse indicador por parte das UAN, já que ele impacta diretamente na qualidade do alimento servido.

Diante disso, a carência de especificação de percentual de degelo para alguns dos cortes nas licitações públicas é um ponto crítico. Segundo Aguiar e Calil (2024), a falta de padronização nos editais de compra pública compromete a garantia da qualidade sensorial e higiênico-sanitária dos alimentos distribuídos em serviços de alimentação institucional.

A especificação de limites máximos de degelo de forma objetiva e obrigatória

seria uma estratégia essencial para reduzir a entrega de produtos não conformes. Situação extremamente importante para carnes bovinas, para as quais não existe ainda uma medida legal específica, mas onde a literatura aponta valores de degelo muito abaixo dos encontrados neste estudo (Cama-Moncunill *et al.*, 2020; Cevik; Icier, 2020).

De acordo com o Decreto nº 9.013/2017 (Brasil, 2017), que regulamenta a inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal, os estabelecimentos devem garantir conformidade, identidade e qualidade dos alimentos em todas as etapas de produção, incluindo armazenamento, conservação e rotulagem. A escassez de parâmetros objetivos sobre percentual de degelo nas especificações de compra públicas compromete esse controle, dificultando a fiscalização e o cumprimento dos padrões legais exigidos.

Por fim, ressalta-se que os elevados percentuais identificados não indicam apenas não conformidades técnicas, mas podem resultar em perdas financeiras significativas para as unidades compradoras, pois insumos cárneos são, em média, os produtos de maior valor agregado em uma UAN (Stort; Lisboa, 2022).

A presente avaliação evidencia a necessidade de mais critérios nas especificações de compras públicas, além de maior fiscalização dos produtos

recebidos, a fim de garantir o cumprimento dos padrões de qualidade da unidade e da legislação vigente.

4 CONCLUSÃO

Os resultados encontrados neste estudo mostram a existência de percentuais de degelo elevados na unidade analisada, ultrapassando limites estabelecidos pela legislação ou pelas especificações técnicas utilizadas em editais de licitação.

Um ponto a se destacar é que a ausência de critérios objetivos para todos os cortes nos portais de compras públicas compromete a padronização da qualidade dos produtos adquiridos e pode ocasionar perdas nutricionais, sensoriais e financeiras significativas para a UAN.

Sendo assim, a incorporação de parâmetros claros e mensuráveis nas especificações técnicas de editais de compras públicas é uma estratégia essencial para garantir a qualidade das refeições ofertadas, a segurança alimentar dos comensais e o uso eficiente dos recursos públicos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, E. S.; SPINELLI, M. G. N.; SALADINO, R. S. Custo. In: ABREU, E. S.; SPINELLI, M. G. N.; SOUZA PINTO, A. M. (org.). **Gestão de Unidades de Alimentação e Nutrição: um modo de fazer**. 7. ed. São Paulo: Metha, 2019. cap. 10, p. 159–177.

AGUIAR, J. A.; CALIL, R. M. Licitações do PNAE: análise da descrição da qualidade dos alimentos em editais no Brasil. **Segurança Alimentar e Nutricional**, Campinas, v. 31, e024024, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.20396/san.v31i00.8677580>. Acesso em: 26 maio 2025.

BRASIL. Decreto nº 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. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 30 mar. 2017.

BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Portaria nº 210, de 10 de novembro de 1998. Aprova o Regulamento Técnico da Inspeção Tecnológica e Higiênico-Sanitária de Carne de Aves. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 26 nov. 1998.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Portaria nº 74, de 7 de maio de 2019. Altera dispositivos da Portaria nº 210, de 10 de novembro de 1998, que aprova o Regulamento Técnico da Inspeção Tecnológica e Higiênico-Sanitária de Carne de Aves. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, ed. 87, p. 12, 8 maio 2019.

CAMA-MONCUNILLA, R.; CAFFERKY, J.; AUGIER, C.; SWEENEY, T.; ALLEN, P.; FERRAGINA, A.; SULLIVAN, C.; CROMIE, A.; HAMILL, R. M. Prediction of Warner-Bratzler shear force, intramuscular fat, drip-loss and cook-loss in beef via Raman spectroscopy and chemometrics. **Meat Science**, [s. l.], v. 167, art. 108157, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2020.108157>. Acesso em: 26 maio 2025.

CEARÁ. Governo do Estado. Secretaria do Planejamento e Gestão. **Catálogo de**

Itens – Licitações, Registro de Preços, Fornecedores. Portal de Compras do Estado do Ceará, Fortaleza. Disponível em: <https://www.portalcompras.ce.gov.br/compras/menu-catalogo-de-itens/>. Acesso em: 26 maio 2025.

CEVIK, M.; ICIER, F. Comparison of quality attributes of minced beef samples thawed by ohmic and conventional methods. **Journal of Food Processing and Preservation**, [s. l.], v. 45, n. 2, e15122, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/jfpp.15122>. Acesso em: 26 maio 2025.

COLI, C. M.; SANTOS, V. F. N. Análise do percentual de água após o degelo de frangos e pescados à venda em supermercados na região metropolitana de São Paulo. **Linkania – Revista Eletrônica Científica**, São Paulo, v. 6, n. 1, art. 2, p. 15–25, maio/ago. 2013. Disponível em: <https://linkania.org/master/article/view/105>. Acesso em: 25 maio 2025.

GARDA, A. C. *et al.* **Avaliação de editais de licitação de restaurantes universitários das universidades federais da região Sudeste do Brasil**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM SAÚDE COLETIVA, 1., 2018, Curitiba. Anais do SEPE. Curitiba: Fiocruz, 2018. Disponível em: <https://portaleventos.uffs.edu.br/index.php/SEPE-UFFS/article/view/5875>. Acesso em: 25 maio 2025.

KAIĆ, A.; KASAP, A.; ŠIRIĆ, I.; MIOČ, B. Driploss assessment by EZ and bag methods and their relationship with pH value and color in mutton. **Archives Animal Breeding**, [s. l.], v. 63, p. 277–281, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.5194/aab-63-277-2020>. Acesso em: 26 maio 2025.

MANTILLA, S. P. S.; POMBO, C. R.; FREITAS, M. Q. Aceitação sensorial de filés de peito de frango submetidos a diferentes tratamentos de

descongelamento e fritura. **Acta Veterinaria Brasilica**, v. 4, n. 4, p. 247–251, 2010. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/277111418>. Acesso em: 25 maio 2025.

MARTINS, M.; SPINELLI, M. G. N. Avaliação de rendimento, custo e aceitação de carnes bovinas e suínas utilizadas em Unidades de Alimentação e Nutrição. **Saber Científico**, Porto Velho, v. 9, n. 1, p. 45–53, jan./jun.2020.

NUNES, J. E. A.; NEVES, A. L. S.; PIRES, E. F. Perda por degelo em carcaças de frangos congeladas. **Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 31, n. 268/269, p. 97–101, maio/jun. 2017.

PRZYBYLSKI, W.; SAŁEK, P.; KOZŁOWSKA, L.; JAWORSKA, D.; STAŃCZUK, J. Metabolomic analysis indicates that higher drip loss may be related to the production of methylglyoxal as a by-product of glycolysis. **Poultry Science**, [s. l.], v.101, n. 2, art. 101608, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.psj.2021.101608>. Acesso em: 26 maio 2025.

STORT, L. G.; LISBOA, F. C. Quality tools application to improve cost management in food and nutrition unit: A case study. **Research, Society and Development**, [s. l.], v. 11, n. 13, e128111335254, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i13.35254>. Acesso em: 26 maio 2025.