

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

DANIELA ZANINI SCARABOTTO

**AVALIAÇÃO DE PLANTA E PROCESSO PRODUTIVO DE CARNE DE PERU
QUANTO AO ATENDIMENTO DOS REQUISITOS DE EXPORTAÇÃO PARA
UNIÃO EUROPEIA**

FRANCISCO BELTRÃO

2025

DANIELA ZANINI SCARABOTTO

**AVALIAÇÃO DE PLANTA E PROCESSO PRODUTIVO DE CARNE DE PERU
QUANTO AO ATENDIMENTO DOS REQUISITOS DE EXPORTAÇÃO PARA
UNIÃO EUROPEIA**

**EVALUATION OF PLANT AND PRODUCTION PROCESS OF TURKEY MEAT
IN REGARD TO MEETING EXPORT REQUIREMENTS TO THE EUROPEAN
UNION**

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado como requisito para obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Alimentos da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).

Orientadora: Dra. Andréa Cátia Leal Badaró.

Coorientadora: Kamila Capuano Rocha.

FRANCISCO BELTRÃO

2025



[4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Esta licença permite compartilhamento, remixe, adaptação e criação a partir do trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que sejam atribuídos créditos ao(s) autor(es). Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença.

DANIELA ZANINI SCARABOTTO

Avaliação de planta e processo produtivo de carne de peru quanto ao atendimento dos requisitos de exportação para união europeia

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação apresentado como requisito para obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Alimentos da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).

Data de aprovação: 12 de fevereiro de 2025

Andréa Cátia Leal Badaró

Doutorado

Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Alexandre da Trindade Alfaro

Doutorado

Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Kamila Capuano Rocha

Médica Veterinária

BRF S.A.

FRANCISCO BELTRÃO

2025

Dedico este trabalho à minha família, em especial ao meu pai, pelos momentos
de ausência.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha orientadora Profa. Dra. Andréa Cátia Leal Badaró, pela sabedoria, empatia e acolhimento com que me guiou não apenas neste trabalho, como em diversos outros projetos que foram extremamente relevantes para o meu desenvolvimento ao longo da graduação.

Agradeço à minha co-orientadora, Kamila Capuano Rocha, excelente profissional, gestora e líder, com quem tive a oportunidade de trabalhar e aprender com sua experiência, bem como toda equipe do setor da garantia da qualidade, Sonia, Aline, Camila, Josemar e Vera.

A Secretaria do Curso, pela cooperação.

Gostaria de deixar registrado também, o meu profundo agradecimento aos meus pais, Nilson Scarabotto (*in memoriam*) e Ivonete Zanini Scarabotto, pois sem o incentivo deles seria muito difícil vencer esse desafio, e ao meu namorado, Henrique Gonçalves Machado, por todo apoio ao longo dessa trajetória.

RESUMO

A produção de carne de peru no Brasil teve uma queda de 63% nos últimos 10 anos, principalmente devido a barreiras de exportação impostas, num geral, após os acontecimentos da operação conhecida como “Carne Fraca”, da Polícia Federal. O mercado europeu se mostra disposto a pagar preços mais altos por produtos de qualidade, resultando em maiores margens de lucro para o setor. Assim, necessita-se entender se o processamento de carne de peru no Brasil voltou a estar em consonância com os padrões que o mercado europeu exige. O objetivo do trabalho será avaliar o processo produtivo e a planta de produção de carne de peru quanto ao atendimento dos requisitos necessários para exportação para a União Europeia, de uma empresa no município de Francisco Beltrão - Paraná. Para cumprir os objetivos apresentados, foram desenvolvidos quadros comparativos demonstrando as diferenças entre as legislações brasileiras e europeias para carne de peru, e assim definidos os parâmetros avaliados *in loco*. Com a colaboração de uma empresa que conta com uma unidade de abate e processamento de carne de aves em Francisco Beltrão, os parâmetros foram verificados com acompanhamento dos monitoramentos de qualidade de cada um deles. Foram apresentados dados dos monitoramentos registrados no primeiro semestre de 2024, ao longo de uma semana de produção de carne de peru na planta avaliada. Após executar uma ampla avaliação de uma planta de produção de carne de peru, verificou-se que a maioria dos parâmetros avaliados são atendidos. Apesar de ainda haver pontos-chaves para adequação, a empresa entende que o investimento, apesar de alto, é necessário para a abertura do mercado, que tem grande potencial para o produto.

Palavras-chave: exportação; União Europeia; carne de peru.

ABSTRACT

Turkey meat production in Brazil has fallen by 63% in the last 10 years, mainly due to export barriers imposed after the events of the operation known as “Carne Fraca”, by the federal police. The European market is willing to pay higher prices for quality products, resulting in higher profit margins for the sector. Now, need to understand if the processing of turkey meat in Brazil returned to compliance with standards that the European market requires. The objective of this article will be evaluate the production process and the turkey meat production plant compliance with the necessary requirements for export to the European Union, of a company in the municipality of Francisco Beltrão - Paraná. To meet the objectives presented, comparative tables will be developed showing the differences between Brazilian and European legislation for turkey meat, and then, the parameters that will be evaluated on site are defined. With the collaboration of a company that has a poultry slaughtering and meat processing unit in Francisco Beltrão, the parameters are verified by monitoring the quality monitoring of each of them. Monitoring data recorded in the first half of 2024 will be presented, over the course of one week of production. After performing an extensive assessment of a turkey meat production plant, it was found that most of the evaluated parameters are met. Although there are still key points for adaptation, the company understands that the investment, despite being high, is necessary to open the market, which has great potential for the product.

Keywords: export; European Union; turkey meat.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

| | |
|---|----|
| Figura 1 - Produção brasileira de carne de peru (em mil toneladas)..... | 17 |
|---|----|

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Propriedades nutricionais da carne de corte de peito de peru *in natura* ..16

LISTA DE QUADROS

| | |
|--|----|
| Quadro 1 - Diferenças entre os parâmetros de processos exigidos na legislação brasileira e da União Europeia | 24 |
| Quadro 2 . Diferenças entre os parâmetros de produtos exigidos na legislação brasileira e da União Europeia | 24 |

SUMÁRIO

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | INTRODUÇÃO | 13 |
| 1.1 | Objetivo geral | 14 |
| 1.2 | Objetivos específicos | 15 |
| 2 | REVISÃO DE LITERATURA | 16 |
| 2.1 | Mercado e consumo de carne de peru | 16 |
| 2.2 | Legislação brasileira para carne de aves | 18 |
| 2.3 | Legislação da União Europeia para carne de ave | 20 |
| 3 | MATERIAL E MÉTODOS | 23 |
| 4 | RESULTADOS | 24 |
| 4.1 | Voltagem da insensibilização, tempo de exposição a corrente elétrica e tempo de pendura | 25 |
| 4.2 | Temperatura das vísceras e das carcaças na saída do resfriamento | 26 |
| 4.3 | Temperatura das carnes na sala de cortes e nas câmaras de congelamento | 27 |
| 4.4 | Absorção de água pelas carcaças | 27 |
| 4.5 | Presença de <i>Campylobacter</i> | 27 |
| 5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS | 28 |
| | REFERÊNCIAS | 29 |
| | ANEXO A - DIREITOS AUTORAIS - LEI N. 9.610, DE 19 DE FEVEREIRO DE 1998 | 31 |

1 INTRODUÇÃO

Segundo o relatório de 2022 da ABPA (Associação Brasileira de Proteína Animal), a produção brasileira de carne de peru acontece, em sua grande maioria, no sul do país, região responsável por 99,98% da produção total, sendo o estado do Paraná responsável por 3,99% da fabricação deste produto. Estes dados mostram que no ano de 2021 o Brasil produziu 157,05 mil toneladas de carne de peru, sendo que 30,17% foi destinado à exportação, e as principais regiões importadoras desse produto foram a América (39,31%), a África (36,79%), e a União Europeia (17,39%) (ABPA, 2022).

Esse mesmo relatório mostra que a produção brasileira de carne de peru sofreu uma redução de 63% nos últimos 10 anos, já que em 2012 o Brasil produziu 442 mil toneladas desse produto, com uma redução considerável na quantidade produzida no ano de 2017 para o ano de 2018 (de 390,48 para 181,25 mil toneladas) (ABPA, 2022). Em entrevista para o Globo Rural o pesquisador de aves e suínos da Embrapa, Elcio Antonio Pereira de Figueiredo, diz que três fatores influenciaram nessa redução: doenças (perus são mais suscetíveis a doenças do que outras aves), barreiras internacionais de exportação e concorrência com carnes mais baratas (GLOBO RURAL, 2023).

A Operação “Carne Fraca” executada pela polícia federal, e que veio a público em março de 2017, causou sérios danos à exportação de produtos cárneos brasileiros. Segundo o Inquérito Policial (IPL), as denúncias chegaram a Superintendência Federal da Agricultura (SFA) em 2015, e a operação investigou mais de 30 empresas brasileiras, incluindo as maiores do ramo, devido a fraudes nos produtos, como adulteração de datas de validade e laudos liberatórios (IPL 0136/2015, 2017). Segundo Link e Ternus (2017), a operação “Carne Fraca” foi de médio impacto no mercado nacional, entretanto, o impacto na exportação do setor foi significativamente maior. O estudo ainda menciona que em consequência da operação, houve diversas perdas econômicas relacionadas a perda de produção e fechamento de diversas plantas produtivas, ocasionando desemprego. Além disso, foi possível observar uma mudança de posicionamento do consumidor de carne sobre a Operação Carne Fraca, gerando maior preocupação em relação aos produtos que estão adquirindo e a fiscalização dos órgãos competentes (Link; Ternus, 2017).

Em consequência disso, a exportação de carne no Brasil teve uma queda drástica, como já evidenciado no relatório de 2022 da ABPA. A retomada da exportação para países que deixaram de consumir carne de peru brasileira traz diversificação para o mercado de exportação, reduzindo assim a dependência de mercados específicos. Isso pode ajudar a mitigar os riscos associados a flutuações econômicas e políticas em determinadas regiões.

A União Europeia é um mercado com alto poder aquisitivo, o que significa que os consumidores estão dispostos a pagar preços mais altos por produtos de qualidade. Isso pode resultar em maiores margens de lucro para os exportadores brasileiros de carne de peru.

Diante do exposto, surge a necessidade de entender se o processamento de carne de peru no Brasil está, novamente, em consonância com os padrões que o mercado europeu exige. Para tal, o projeto propôs avaliar uma planta que produz esse tipo de carne, levando em consideração as diferenças expostas na legislação vigente no conselho da União Europeia, para avaliar a planta e a possibilidade da retomada da exportação para esse mercado.

Para a execução do projeto, foi necessário o acesso a uma planta de produção de carne de peru, no município de Francisco Beltrão - Paraná, bem como a disponibilidade da empresa parceira em fornecer dados relacionados ao atendimento dos parâmetros exigidos em legislação, tanto para os produtos quanto para o processo em questão.

1.1 Objetivo geral

Avaliar o processo produtivo e a planta de produção de carne de peru para atestar o atendimento aos requisitos necessários para exportação da carne para a União Europeia, de uma empresa no município de Francisco Beltrão - Paraná.

1.2 Objetivos específicos

Avaliar *in loco* as condições das instalações e dos equipamentos onde a carne é processada, desde a chegada dos animais na indústria, até a expedição dos produtos.

Avaliar os padrões de qualidade exigidos, com base nos controles diários feitos na indústria e apresentados ao Serviço de Inspeção Federal (SIF).

Comparar as diferenças entre os parâmetros vigentes na legislação brasileira e os exigidos pela União Europeia, verificando quais os pontos ao longo do processo produtivo devem ser foco para a exportação a esse destino em específico.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Mercado e consumo de carne de peru

Apesar de alguns grupos decidirem, por questões diversas, não consumir proteína de origem animal, o consumo desse tipo de proteína ainda é um grande indicador de bem-estar das sociedades no mundo, pois o aumento do consumo está diretamente associado com o aumento de renda da população (Santos Filho *et al.*, 2011). Segundo a Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO), no continente europeu o consumo de energia média, por dia, foi de 2.502 kcal por pessoa entre 2020 e 2022. Já nos países menos desenvolvidos este valor foi de 2.209 kcal por pessoa, no mesmo intervalo de tempo. Ainda assim, a FAO constatou que entre 2018 e 2020, a oferta média de proteína de origem animal na dieta no continente europeu foi de 59,7 gramas por pessoa, enquanto que esse mesmo dado nos países menos desenvolvidos foi de 12,5 gramas por pessoa (FAOSTAT, 2024).

Todo músculo é composto por fibras musculares, que apresentam composições diferentes, relacionadas às suas funções no organismo. Essa variação na composição muscular proporciona diferentes frações proteicas, gordurosas e de outros componentes. Após o abate de um animal, ocorrem processos físico-químicos que transformam os músculos em carnes, e essas frações proteicas e gordurosas, viram nutrientes para os consumidores (Ordóñez *et al.*, 2005).

A tabela 1 apresenta as informações nutricionais de carne de peito de peru e de frango, sem pele e *in natura*.

Tabela 1 - Propriedades nutricionais da carne de corte de peito de peru *in natura*

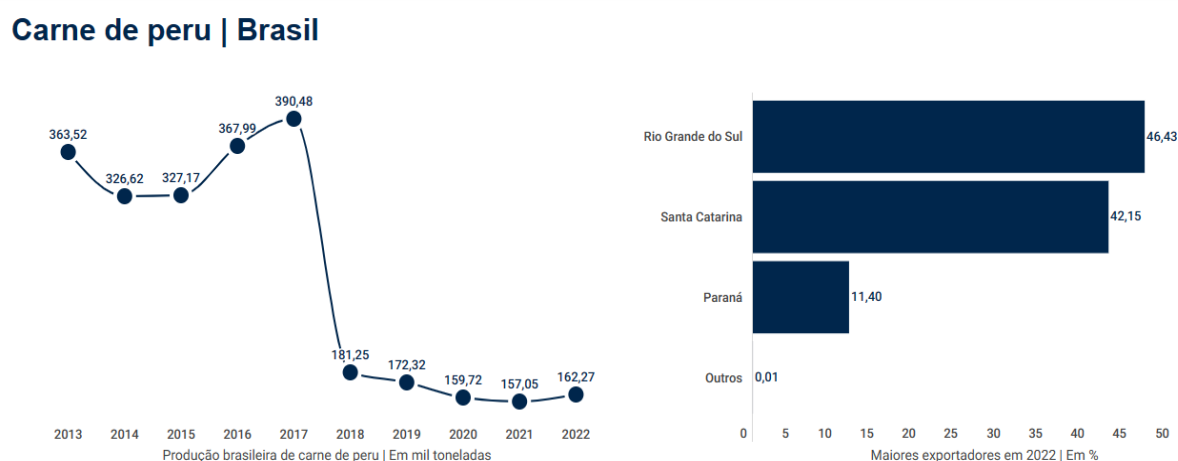
| Nutriente | Peru | Frango |
|-------------------|---------------|---------------|
| | Valor em 100g | Valor em 100g |
| Água | 72,33% | 76,44% |
| Proteína | 23,44% | 21,1% |
| Gorduras totais | 2,33% | 2,29% |
| Demais nutrientes | 1,9% | 0,17% |

Fonte: TBCA (2023)

Assim, comparando os dois tipos de carnes, observa-se que não há grandes diferenças nutricionais da carne de peru para a carne de frango, já que ambas são altamente proteicas e com baixo teor de gordura.

Entretanto, a produção de carne de peru no Brasil não tem um histórico estável, como demonstrado na Figura 1.

Figura 1 - Produção brasileira de carne de peru (em mil toneladas)



Fonte: Embrapa - Estatísticas (2023)

Em 2022, a produção de carne de peru no Brasil foi de 162,27 mil toneladas, com 3,32% de aumento na produção nacional em relação a 2021. O auge da produção aconteceu em 2017 com 390 mil toneladas, e apesar do crescimento nos últimos anos, não atingiu nem metade dessa produção (Embrapa, 2023).

Dos produtos fabricados em 2022, 63% foram destinados ao mercado interno e 37% à exportação, com 59 mil toneladas exportadas e 25,53% de aumento na exportação, também em relação a 2021. Em 2022, o Rio Grande do Sul foi responsável por 46,43% da exportação desse tipo de carne, Santa Catarina tem responsabilidade por 42,15% dessa exportação e o Paraná ficou com 11,40% (Embrapa, 2023).

Como já citado anteriormente, as principais regiões importadoras desse produto são a América Latina, o continente Africano e a União Europeia (UE), entretanto, das 3 regiões, a UE é a que menos importa (ABPA, 2022). Dados disponibilizados pela Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação

(FAO) mostram que a oferta média de proteína de origem animal na dieta no continente africano foi de 13,8 gramas por pessoa entre 2018 e 2020, enquanto que na América Latina esse mesmo dado é de 44,8 gramas por pessoa. Apesar do consumo na América ser consideravelmente maior, não se iguala ao consumo europeu, demonstrando que há margem para aumento de venda neste mercado (FAOSTAT, 2024).

2.2 Legislação brasileira para carne de aves

As legislações que regulamentam a produção de carne de aves no Brasil são:

- A Portaria do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) nº 210, de 10 de novembro de 1998, que aprovou o Regulamento Técnico da Inspeção Tecnológica e Higiênico-Sanitária de Carne de Aves;

- O Decreto Federal nº 9.013, de 29 de março de 2017, que regulamenta a inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal. Este decreto contém pequenas alterações, divulgadas por meio dos Decretos Federais nº 9.069/2017 e nº 10.468/2020;

- A Portaria MAPA nº 557, de 30 de março de 2022, que aprova os parâmetros para avaliação do teor total de água em carcaças e cortes de aves;

- A Instrução Normativa da Anvisa, nº 161 de 01 de julho de 2022, que estabelece os padrões microbiológicos dos alimentos;

- A Portaria MAPA nº 210/1998 contém todas as definições relacionadas aos produtos e ao processamento de carne de aves. É neste documento que se encontram tanto as etapas do processo, quanto a maneira como elas devem ocorrer, detalhando requisitos sobre as instalações e equipamentos de cada uma delas. Essa legislação define perus como aves domésticas de criação, do gênero *Meleagris*, que podem ser processados como carcaças inteiras ou perus de corte (Brasil, 1998).

Apesar de citar os diferentes tipos resfriamento possíveis (aspersão de água gelada, imersão em água por resfriadores contínuos tipo rosca sem fim, resfriamento por ar em câmaras frigoríficas e outros processos aprovados pelo DIPOA), o material detalha apenas um tipo, o resfriamento em tanque de imersão (Brasil, 1998). Este é, de fato, o tipo mais comum de resfriamento para carnes de aves no Brasil, entretanto,

o método utilizado na planta analisada neste projeto é o de resfriamento em câmaras de ar, também conhecido como *air chiller*.

- O Decreto Federal nº 9.013/2017 regulamenta a Lei Federal nº 1.283/1950, e a Lei Federal nº 7.889/1989, as quais abordam a inspeção industrial e sanitária de qualquer produto alimentício de origem animal. Nele constam definições importantes para a indústria alimentícia, como no Art. 4º que define que podem realizar exportação de produtos de origem animal apenas os estabelecimentos que funcionem sob o Serviço de Inspeção Federal (SIF). Já o Art. 12 delimita os pontos que essa fiscalização abrange, e estão relacionados a avaliação ante morte e ao parecer sobre o bem-estar dos animais que serão abatidos, e post mortem dos animais, além da verificação das condições sanitárias das instalações e dos equipamentos da fábrica em questão e da higiene e hábitos higiênicos dos manipuladores das unidades produtoras. Verifica ainda os programas de autocontrole dos estabelecimentos, a rotulagem e os processos tecnológicos dos produtos, a coleta de amostras dos produtos e da água utilizada no processo, para análises e os resultados (Brasil, 2017).

Já no Art. 10º do mesmo decreto, define conceitos relacionados ao controle e garantia da qualidade dos alimentos, que devem ser aplicados em cada unidade produtora de origem animal. As definições mais importantes são as de qualidade, rastreabilidade, programas de autocontrole e análise fiscal (feita pelo MAPA), pericial e de autocontrole. Além disso, esse artigo nos apresenta as seguintes siglas:

- Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade - RTIQ, ato normativo com o objetivo de fixar a identidade e as características mínimas que os produtos devem atender;

- Procedimento Padrão de Higiene Operacional - PPHO, procedimentos sistêmicos, implementados e monitorados, que mostram como o estabelecimento evita a contaminação do produto por meio da higiene, antes, durante e depois das operações;

- Boas Práticas de Fabricação - BPF, procedimentos higiênico-sanitários e operacionais, aplicados em toda planta, para garantir a inocuidade, a identidade e a integridade dos produtos de origem animal;

- Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle - APPCC, sistema que identifica, avalia e controla perigos para a inocuidade dos alimentos produzidos.

O regulamento orienta ainda sobre o registro dos estabelecimentos no Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, e sobre como devem ser as instalações, os equipamentos e as condições de higiene dentro da fábrica (Brasil, 2017).

As principais alterações feitas pelo Decreto nº 9.069/2017 incluem uma alteração no artigo 89, determinando que o exame ante mortem seja repetido caso se passe mais de 24 horas até abate, e uma mudança no artigo 232 proibindo que as propriedades avícolas nas quais estejam alastrando-se doenças zoonóticas de destinar sua produção de ovos ao consumo, sem processamento. Já o Decreto Federal nº 10.468/2020 tem uma grande quantidade de alterações, trazendo definições importantes para um abatedouro de aves, como os conceitos de aproveitamento condicional, central de certificação, condenação, descaracterização, destinação industrial, inutilização, e serviço de inspeção federal - SIF (Brasil, 2017; 2020).

Os padrões estabelecidos na Portaria MAPA nº 557/2022 para avaliação da relação umidade/proteína em carcaças e cortes de aves são de 4,41 para carcaças, 4,88 para coxa com pele e osso, 4,72 para coxa com sobrecoxa com pele e osso, 4,09 para peito com pele e osso, 4,02 para peito sem pele e sem osso, e 4,63 para sobrecoxa com pele e osso. O artigo 3º desta Portaria determina que as amostras coletadas para avaliação do teor total de água serão compostas por três unidades do produto do mesmo lote de produção (Brasil, 2022). Por fim, a IN nº 161/2022 estabelece os padrões microbiológicos aceitáveis para alimentos e apresenta uma tabela anexada, que fixa valores máximos para presença de *Salmonella enteritidis*, *Salmonella typhimurium*, *Escherichia coli* e Aeróbios mesófilos (Brasil, 2022).

2.3 Legislação da União Europeia para carne de ave

As legislações que regulamentam a produção de carne de aves nos países membros da União Europeia são:

Regulamento (CE) nº 853/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho da União Europeia, de 29 de abril de 2004, que estabelece regras específicas de higiene aplicáveis aos gêneros alimentícios de origem animal;

Regulamento (CE) nº 1099/2009 do Conselho da União Europeia, de 24 de setembro de 2009, relativo à proteção dos animais no momento da ocisão;

Regulamento (UE) nº 1308/2013 do Parlamento Europeu e do Conselho da União Europeia, de 17 de dezembro de 2013, que estabelece uma organização comum dos mercados dos produtos agrícolas;

Regulamento (CE) nº 2073/2005 da Comissão, de 15 de novembro de 2005, relativo a critérios microbiológicos aplicáveis aos diferentes tipos de alimentos;

Regulamento (UE) 1495/2017 da Comissão, de 23 de agosto de 2017, que altera o Regulamento (CE) nº 2073/2005 no que diz respeito à *Campylobacter* em carcaças carne de aves.

O Regulamento (CE) nº 853/2004 contém, inicialmente, as definições primárias dos conceitos de “carne” e “matadouro”, e disposições gerais sobre as identificações exigidas nos produtos, os objetivos a serem atendidos pelos procedimentos de HACCP (*Hazard Analysis and Critical Control Points*), e as informações exigidas relativas a cadeia alimentar, que são a base exigida para os controles de rastreabilidade. Após isso, o documento é dividido em seções que tratam de produtos e processos específicos, e a seção II é voltada para carne de aves. Nessa parte do regulamento são delimitados os requisitos de transporte de animais vivos para o matadouro, das instalações e higienização dos matadouros em si e do local onde ocorre a desmancha (cortes) das carnes, e da higiene do abate e durante e após a desmancha e desossa (União Europeia, 2004).

Neste mesmo regulamento define-se, na legislação europeia, quais as etapas mínimas do processamento de carne de aves e as instalações básicas necessárias, de acordo com o tipo e quantidade de processos executados. Estabelece, ainda, as temperaturas necessárias para a água utilizada na higienização, as frequências de higienização obrigatórias para os equipamentos e instalações, e as temperaturas em que os produtos devem ficar, ao longo do processamento (União Europeia, 2004).

O Regulamento (CE) nº 1099/2009 trata exclusivamente do âmbito de bem-estar animal exigido pelo parlamento europeu, estabelecendo regras mínimas para a proteção dos animais que serão abatidos. Além de apresentar definições importantes relacionadas ao abate e pré-abate dos animais, como os conceitos de “ocisão”, “ocisão de emergência” e “atordoamento”, o documento apresenta, em seu anexo I,

os métodos de atordoamentos permitidos e suas especificações (União Europeia, 2009).

O método de atordoamento utilizado na planta analisada neste trabalho se trata de atordoamento elétrico por imersão, que se trata da exposição da cabeça da ave a uma corrente elétrica conduzida pela água presente no tanque, até que o animal fique inconsciente. Os critérios estabelecidos nesse método, por esta legislação, são a corrente mínima exigida, a voltagem mínima, a frequência máxima, o período mínimo de exposição a corrente, o intervalo máximo entre o atordoamento e a sangria, a frequência de calibração do equipamento, a otimização da intensidade da corrente, a prevenção de choques elétricos antes do atordoamento e a posição e área de superfície de contato dos eletrodos (Conselho europeu, 2009).

O Regulamento (UE) nº 1308/2013 define os objetivos e as orientações para a Política Agrícola Comum (PAC), estabelecendo uma organização comum a todos os mercados de produtos agrícolas da união europeia, englobando e atualizando os conceitos e padrões dispostos no Regulamento (CE) n.º 1234/2007 do Conselho, que determinava as normas de comercialização para carne de aves. É neste documento que a definição de carne e as espécies que se enquadram nessa categoria (*Gallus domesticus*, patos, gansos, perus e pintadas), bem como os padrões de temperatura que as carcaças devem ser mantidas ao longo de cada etapa do processo, incluindo o transporte/expedição (União Europeia, 2013).

O Regulamento (CE) nº 2073/2005, especifica, em seu anexo I, os parâmetros microbiológicos exigidos nos produtos alimentícios, que é bastante semelhante à legislação brasileira já citada, a IN nº 161/2022. A especificidade da legislação do parlamento europeu nesse aspecto está presente no Regulamento (UE) nº 1495/2017, que altera o Regulamento (CE) nº 2073/2005 no que diz respeito à *Campylobacter* em carcaças de aves, estipulando um máximo de 1.000 UFC/g de amostra (União Europeia, 2017).

3 MATERIAL E MÉTODOS

Para cumprir os objetivos apresentados, foi necessária uma análise detalhada da legislação base para a exportação de carne de peru para a União Europeia. Tendo em vista que uma planta que produz esse tipo de produto já está apta para a produção e comercialização de carne de peru no território brasileiro, o trabalho apresenta uma comparação entre a legislação vigente no Brasil e na Europa, evidenciando as diferenças entre as duas. Considerando que a planta já atende os requisitos da lei brasileira, os parâmetros avaliados neste projeto foram apenas os que tiverem requisitos diferentes para a comercialização no mercado europeu.

Com a colaboração de uma empresa que conta com uma unidade de abate e processamento de carne de aves em Francisco Beltrão, os parâmetros foram verificados in loco, por meio do acompanhamento dos monitoramentos de qualidade de cada um deles. Esses monitoramentos são feitos por meio de registros em planilhas eletrônicas que são alimentadas em intervalos regulares, fornecendo dados suficientes para análise da adequação para a exportação à União Europeia.

Os dados apresentados são dos monitoramentos de parâmetros e foram registrados no primeiro semestre de 2024, ao longo de uma semana de produção de carne de peru na planta avaliada, relacionando-os com o atendimento, ou não, dos requisitos observados nas legislações da União Europeia.

Esses registros são os Programas de Autocontrole da empresa, metodologia amplamente utilizada na indústria de alimentos e citada tanto na legislação brasileira vigente, o decreto nº 9.013/2017, quanto na legislação atual da União Europeia, o regulamento (UE) nº 1308/2013. Esses documentos são avaliados pelo SIF local, e apresentados em auditorias oficiais, sempre que solicitados, pois é através deles que a unidade comprova a constância de atendimento aos critérios de qualidade exigidos.

4 RESULTADOS

A comparação das legislações brasileira e europeia resultou em quadros comparativos, que evidenciam as diferenças entre ambas. O quadro 1 relaciona os parâmetros de processos nos quais foram encontradas diferenças em relação aos parâmetros já exigidos pela legislação brasileira vigente, para venda em território nacional.

Quadro 1 - Diferenças entre os parâmetros de processos exigidos na legislação brasileira e da União Europeia

| Parâmetro | Padrão BR | Legislação BR | Padrão UE | Legislação UE |
|--|--------------------------------|------------------|-------------------|--------------------|
| Tempo de pendura | NA | - | < 120 s | Reg CE nº1099/2009 |
| Voltagem insensibilização | NA | - | > 400 Hz e 400 mA | Reg CE nº1099/2009 |
| Tempo de exposição a corrente | NA | - | 4 s | Reg CE nº1099/2009 |
| Temperatura das vísceras na saída do resfriamento | 4° C ou menos | Port. nº210/1998 | 3° C ou menos | Reg CE nº853/2004 |
| Temperatura da carcaça na saída do resfriamento | 7° C ou menos | Port. nº210/1998 | 4° C ou menos | Reg CE nº853/2004 |
| Temperatura das carnes na sala de cortes | 4° C ou menos em 4h após abate | Port. nº 74/2019 | 4° C ou menos | Reg CE nº853/2004 |
| Temperatura das carnes nas câmaras de congelamento | -12° C ou menos | Port. nº210/1998 | -18° C ou menos | Reg CE nº853/2004 |

Fonte: Autoria própria, 2024

Já o quadro 2 relaciona os parâmetros de produto nos quais foram encontradas diferenças em relação aos parâmetros já exigidos pela legislação brasileira vigente, para venda em território nacional.

Quadro 2 . Diferenças entre os parâmetros de produtos exigidos na legislação brasileira e da União Europeia

| Parâmetro | Padrão BR | Legislação BR | Padrão UE | Legislação UE |
|-----------|-----------|---------------|-----------|---------------|
|-----------|-----------|---------------|-----------|---------------|

| | | | | |
|------------------------------|-------|-------------------|--|-------------------------|
| Absorção | 6,0 % | Port. N° 210/1998 | 2,0 % | Reg. CE n° 543/2008 |
| Presença de Campylobacter | - | NA | n=50, c=15, m=10 ³ UFC/g, M=10 ³ UFC/g | Reg. CE n° 2017/1495 |

Fonte: Autoria própria, 2024

Essas diferenças são dos parâmetros avaliados *in loco*, com a autorização da empresa colaboradora e o acesso ao sistema utilizado para os registros desses dados, chamado EasyPac.

O EasyPac é um software desenvolvido para a empresa, através do qual os funcionários do setor de qualidade da empresa fazem os registros em planilhas eletrônicas dos elementos que devem ser controlados ao longo do processo. Esses elementos são definidos pelos Programas de Autocontrole da empresa, que são desenvolvidos pelo setor de qualidade, e aprovados pelo SIF local. Com esses registros feitos em intervalos regulares e pré-definidos, o software proporciona a formação de um banco de dados sólido e completo, que contém todos os aspectos controlados dentro da planta, e nos permite emitir relatórios que mostram os dados desejados, em um determinado período de tempo. Por fim, os parâmetros não registrados por meio deste software foram avaliados *in loco*.

Portanto, os dados foram extraídos desse sistema, no período de 04 a 08 de março de 2024, equivalente a uma semana de produção, e a pesquisa foi baseada nas divergências encontradas entre as legislações. Os resultados devem expor, numericamente ou qualitativamente os parâmetros avaliados, e seguem apresentados a seguir, de maneira resumida, com o auxílio de estatísticas de média quando numéricos, e em porcentagem, para resultados qualitativos.

4.1 Voltagem da insensibilização, tempo de exposição a corrente elétrica e tempo de pendura

O tempo de exposição das aves à corrente elétrica foi avaliado *in loco*, com o auxílio de um cronômetro. A insensibilização ocorre por meio da imersão da cabeça das aves em uma cuba com água onde a corrente elétrica é passada. Como a

velocidade da linha é constante, todas as aves têm o tempo de imersão nesta cuba bastante próximos, podendo variar apenas pela diferença de tamanho das aves. A média de tempo obtida foi de 3,6 segundos, estando de acordo com as exigências.

Já a frequência do choque da insensibilização tem parâmetros apenas para a União Europeia, que diz que deve ser maior que 400 Hz e 400 mA. A média da frequência de choque no período avaliado foi de 1000 Hz e a corrente média de choque foi de 226 mA, não atendendo o padrão exigido.

Outro aspecto não atendido é o tempo de pendura até o momento da sangria, que deve ser inferior a 120 segundos para perus. Esse parâmetro depende da velocidade da nórea em que os perus ficam pendurados, bem como da distância que devem percorrer até a sangria. Esse parâmetro ainda não está adequado, pois necessitará de uma grande reforma na planta em questão, que incluirá a troca do equipamento para controle da corrente de choque, que também deve ser adequada.

Segundo a empresa colaboradora, esse investimento será realizado quando a produção de carne de peru volte e ter maior demanda, exigindo que essa planta também exporte para a União Europeia.

4.2 Temperatura das vísceras e das carcaças na saída do resfriamento

As temperaturas encontradas no sistema que registra os monitoramentos de qualidade do peru, ao longo da semana avaliada, resultaram em uma média de 2,63 °C para as vísceras na saída do sistema de resfriamento por imersão, conhecido como *chiller*.

Enquanto isso, as carcaças são resfriadas em um sistema de resfriamento em câmaras frias, composto por duas fases, sendo a primeira com temperatura mais elevada (em torno de 16 °C) e a segunda com temperatura inferior (em torno de 0 °C). Este sistema possui ainda a aspersão de água nas carcaças, para evitar o ressecamento da carne durante o processo, e é conhecido como *air chiller*. Nesta etapa, a média de temperatura encontrada nas carcaças foi de 2,53 °C.

Esses valores estão de acordo com o padrão máximo determinado na legislação da União Europeia (3°C para vísceras e 4°C para as carcaças), e

consequentemente, na legislação nacional (4°C para vísceras e 7°C para as carcaças).

4.3 Temperatura das carnes na sala de cortes e nas câmaras de congelamento

Já as temperaturas registradas ao longo da semana avaliada na sala onde são separados os cortes de peru, após o resfriamento, resultaram em uma média de 2,38 °C. No túnel de congelamento, a temperatura dos produtos resultou na média de - 22,46 °C. Ambas as temperaturas encontradas estão de acordo com as exigências nacionais e europeias.

4.4 Absorção de água pelas carcaças

A média dos testes de absorção de água pela carne de peru após a passagem pelo sistema de resfriamento foi de 0,97% de absorção na semana avaliada. Essa média é baixa devido ao sistema utilizado para refrigeração, o *air chiller*, ou seja, refrigeração por ventilação com aspersão de água. O valor encontrado nos testes de absorção está adequado para os níveis exigidos pela União Europeia.

4.5 Presença de *Campylobacter*

O monitoramento em relação a presença de *Campylobacter* nas carcaças é feito semanalmente, pelo laboratório de microbiologia interno da unidade, seguindo o método descrito na ISO 10272-1/2017, como determinado pela legislação vigente na Europa. Os resultados obtidos estão dentro do padrão exigido pela União Europeia, ou seja, em um teste com 50 carcaças, menos de 15 delas apresentaram presença do microrganismo, com contagem abaixo de 10³UFC/g.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

É vital que a indústria brasileira que produz carne de peru retome as vendas para o mercado europeu, tanto para aumentar as vendas do setor e a clientela de interesse, quanto para vender um produto com maior valor agregado. O projeto desenvolveu uma ampla avaliação de uma planta de produção de carne de peru, para verificar a adequação da mesma à exportação de seus produtos para a União Europeia.

Verificou-se que a maioria dos aspectos de processo e produto que apresentam parâmetros diferentes para a união europeia já são atendidos, ainda assim, foram identificadas duas alterações necessárias no processo, para que a planta esteja apta para a exportação. Os parâmetros não atendidos são o tempo de pendura, que deve ser de, no máximo, 120 segundos e não há registros de monitoramento, e a corrente elétrica mínima na insensibilização, que deve ser de 400 mA enquanto a média encontrada foi de 226 mA. Essas adaptações demandam grande investimento e tempo para adequação. Entretanto, a empresa entende que o investimento abrirá portas para o mercado europeu, fator crucial para o desenvolvimento da produção de carne de peru no país.

REFERÊNCIAS

Associação Brasileira de Proteína Animal - ABPA. **Relatório Anual**. São Paulo - SP. 2022. Disponível em: [abpa-relatorio-anual-2022.pdf](#) (abpa-br.org). Acesso em 08 de janeiro de 2024.

BRASIL. Secretaria-Geral. Decreto Federal 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**, 30/03/2017. Brasília - DF. 29 de março de 2017.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Instrução Normativa nº 161 DE 1 de julho de 2022. Estabelece os padrões microbiológicos dos alimentos. **Diário Oficial da União**, 06/07/2022. Brasília - DF. 1 de julho de 2022.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria nº 210 de 10 de novembro de 1998. Regulamento Técnico da Inspeção Tecnológica e Higiênico-Sanitária de Carnes de Aves. **Diário Oficial da União**, 26/11/1998. Brasília - DF. 10 de novembro de 1998.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria Nº 557 de 30 de março de 2022. Aprova os parâmetros para avaliação do teor total de água em carcaças e cortes de aves. **Diário Oficial da União**, 31/03/2022. Brasília - DF. 30 de março de 2022.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Central de Inteligência de Aves e Suínos (CIAS) - Estatísticas**. 18 de maio de 2023. Disponível em: Estatísticas - Central de Inteligência de Aves e Suínos (CIAS) - Portal Embrapa. Acesso em 25 de abril de 2024.

FAO. Food and Agriculture Organization. **Faostat**. Disponível em: FAOSTAT. Acesso em 25 de abril de 2024.

IPL. Inquérito Policial. n.º 0136/2015, de 15 de abril de 2017. **Operação Carne Fraca**. Delegacia Regional de Combate ao Crime Organizado, Superintendência Regional no Paraná, Polícia Federal, Ministério da Justiça e da Segurança Pública.

LINK, C. P.; TERNUS, C. **Operação Carne Fraca: análise do comportamento do consumidor**. Unidade Central De Educação Faem Faculdade – UCEFF. Disponível em: [1104.pdf]. Acesso em: 13 de fevereiro de 2025.

ORDÓÑEZ, J. A., Rodríguez, M. I., **Tecnologia de alimentos, alimentos de origem animal**. Tradução de Fátima Murad. Revisão técnica de Erna Vogt. Porto Alegre: Editora Artmed, v. 2, 2005.

SANTOS FILHO, J. I. dos; MIELE, M.; MARTINS, F. M.; TALAMINI, D. J. D. **Os 35 anos que mudaram a avicultura brasileira**. Embrapa Suínos e Aves. Disponível em: Os 35 anos que mudaram a avicultura brasileira. - Portal Embrapa. Acesso em 25 de abril de 2024.

SILVA, E. **A produção comercial de perus no Brasil caiu 63% em dez anos.** Globo Rural. 25 de dezembro de 2023. Disponível em: Produção comercial de perus no Brasil cai 63% em dez anos (globo.com). Acesso em: 10 de janeiro de 2024.

TBCA - **Tabela Brasileira de Composição de Alimentos.** Universidade de São Paulo (USP). Food Research Center (FoRC). Versão 7.2. São Paulo, 2023. Acesso em 25 de abril de 2024. Disponível em: <http://www.fcf.usp.br/tbca>. Acesso em 25 de abril de 2024.

UNIÃO EUROPEIA. **Regulamento do Conselho Europeu N.º 853/2004** do Parlamento Europeu e do Conselho, de 29 de abril de 2004 que estabelece regras específicas de higiene aplicáveis aos géneros alimentícios de origem animal. Disponível em: Regulamento - 853/2004 - EN - EUR-Lex (europa.eu)). Acesso em 27 de abril de 2024.

UNIÃO EUROPEIA. **Regulamento do Conselho Europeu N.º 1099/2009** do Conselho de 24 de setembro de 2009 relativo à protecção dos animais no momento da occisão. Disponível em: Regulation - 1099/2009 - EN - EUR-Lex (europa.eu). Acesso em 27 de abril de 2024.

UNIÃO EUROPEIA. **Regulamento do Conselho Europeu N.º 1308/2013** do Parlamento Europeu e do Conselho, de 17 de dezembro de 2013 que estabelece uma organização comum dos mercados dos produtos agrícolas e que revoga os Regulamentos (CEE) n.º 922/72, (CEE) n.º 234/79, (CE) n.º 103797/2001, (CE) n.º 1234/2007 do Conselho. Disponível em: Regulamento (UE) n.º 1308/2013 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 17 de dezembro de 2013 , que estabelece uma organização comum dos mercados dos produtos agrícolas e que revoga os Regulamentos (CEE) n.º 922/72, (CEE) n.º 234/79, (CE) n.º 103797/2001, (CE) n.º 1234/2007 do Conselho (europa.eu). Acesso em 27 de abril de 2024.

UNIÃO EUROPEIA. **Regulamento do Conselho Europeu N.º 2073/2005** da comissão de 15 de novembro de 2005, relativo a critérios microbiológicos aplicáveis aos géneros alimentícios. Disponível em: Regulation - 2073/2005 - EN - EUR-Lex (europa.eu). Acesso em 29 de abril de 2024.

UNIÃO EUROPEIA. **Regulamento do Conselho Europeu N.º 2017/1495** da comissão de 23 de agosto de 2017 que altera o Regulamento (CE) n.º 2073/2005 no que diz respeito à *Campylobacter* em carcaças de frangos. Disponível em: Regulation - 2017/1495 - EN - EUR-Lex (europa.eu). Acesso em 29 de abril de 2024.

ANEXO A - Direitos autorais - Lei n. 9.610, de 19 de fevereiro de 1998



**Presidência da República
Casa Civil
Subchefia para Assuntos Jurídicos**

LEI Nº 9.610, DE 19 DE FEVEREIRO DE 1998¹.

Mensagem de veto

Altera, atualiza e consolida a legislação sobre direitos autorais e dá outras providências.

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA Faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

Título I - Disposições Preliminares

Art. 1º Esta Lei regula os direitos autorais, entendendo-se sob esta denominação os direitos de autor e os que lhes são conexos.

Art. 2º Os estrangeiros domiciliados no exterior gozarão da proteção assegurada nos acordos, convenções e tratados em vigor no Brasil.

Parágrafo único. Aplica-se o disposto nesta Lei aos nacionais ou pessoas domiciliadas em país que assegure aos brasileiros ou pessoas domiciliadas no Brasil a reciprocidade na proteção aos direitos autorais ou equivalentes.

Art. 3º Os direitos autorais reputam-se, para os efeitos legais, bens móveis.

Art. 4º Interpretam-se restritivamente os negócios jurídicos sobre os direitos autorais.

Art. 5º Para os efeitos desta Lei, considera-se:

I - publicação - o oferecimento de obra literária, artística ou científica ao conhecimento do público, com o consentimento do autor, ou de qualquer outro titular de direito de autor, por qualquer forma ou processo;

II - transmissão ou emissão - a difusão de sons ou de sons e imagens, por meio de ondas radioelétricas; sinais de satélite; fio, cabo ou outro condutor; meios óticos ou qualquer outro processo eletromagnético;

III - retransmissão - a emissão simultânea da transmissão de uma empresa por outra;

IV - distribuição - a colocação à disposição do público do original ou cópia de obras literárias, artísticas ou científicas, interpretações ou execuções fixadas e fonogramas, mediante a venda, locação ou qualquer outra forma de transferência de propriedade ou posse;

V - comunicação ao público - ato mediante o qual a obra é colocada ao alcance do público, por qualquer meio ou procedimento e que não consista na distribuição de exemplares;

VI - reprodução - a cópia de um ou vários exemplares de uma obra literária, artística ou científica ou de um fonograma, de qualquer forma tangível, incluindo qualquer armazenamento permanente ou temporário por meios eletrônicos ou qualquer outro meio de fixação que venha a ser desenvolvido;

VII - contrafação - a reprodução não autorizada;

VIII - obra:

a) em co-autoria - quando é criada em comum, por dois ou mais autores;

b) anônima - quando não se indica o nome do autor, por sua vontade ou por ser desconhecido;

c) pseudônima - quando o autor se oculta sob nome suposto;

d) inédita - a que não haja sido objeto de publicação;

e) póstuma - a que se publique após a morte do autor;

f) originária - a criação primígena;

g) derivada - a que, constituindo criação intelectual nova, resulta da transformação de obra originária;

h) coletiva - a criada por iniciativa, organização e responsabilidade de uma pessoa física ou jurídica, que a publica sob seu nome ou marca e que é constituída pela participação de diferentes autores, cujas contribuições se fundem numa criação autônoma;

i) audiovisual - a que resulta da fixação de imagens com ou sem som, que tenha a finalidade de criar, por meio de sua reprodução, a impressão de movimento, independentemente dos processos de sua captação, do suporte usado inicial ou posteriormente para fixá-lo, bem como dos meios utilizados para sua veiculação;

IX - fonograma - toda fixação de sons de uma execução ou interpretação ou de outros sons, ou de uma representação de sons que não seja uma fixação incluída em uma obra audiovisual;

X - editor - a pessoa física ou jurídica à qual se atribui o direito exclusivo de reprodução da obra e o dever de divulgá-la, nos limites previstos no contrato de edição;

XI - produtor - a pessoa física ou jurídica que toma a iniciativa e tem a responsabilidade econômica da primeira fixação do fonograma ou da obra audiovisual, qualquer que seja a natureza do suporte utilizado;

XII - radiodifusão - a transmissão sem fio, inclusive por satélites, de sons ou imagens e sons ou das representações desses, para recepção ao público e a transmissão de sinais codificados, quando os meios de decodificação sejam oferecidos ao público pelo organismo de radiodifusão ou com seu consentimento;

XIII - artistas intérpretes ou executantes - todos os atores, cantores, músicos, bailarinos ou outras pessoas que representem um papel, cantem, recitem, declamem, interpretem ou executem em qualquer forma obras literárias ou artísticas ou expressões do folclore.

Art. 6º Não serão de domínio da União, dos Estados, do Distrito Federal ou dos Municípios as obras por eles simplesmente subvencionadas.