



Escola Nacional de Administração Pública

**ANÁLISE DO RISCO SANITÁRIO NA CADEIA
PRODUTIVA DE AVES: O CASO DA *SALMONELLA* SPP.
EM CARNE DE FRANGO EXPORTADA PARA A UNIÃO
EUROPEIA.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como parte dos requisitos para obtenção do grau de Especialista em Gestão de Políticas Agropecuárias.

Aluno: Patrícia Avelar Borborema Ferreira

Orientador(a): Prof(a). Dr. Rodrigo Lanna Franco da Silveira

Brasília – DF

Novembro/2020

ANÁLISE DO RISCO SANITÁRIO NA CADEIA PRODUTIVA DE AVES: O CASO DA *SALMONELLA* SPP. EM CARNE DE FRANGO EXPORTADA PARA A UNIÃO EUROPEIA.

Autor: Patrícia Avelar Borborema Ferreira
Ministério da Agricultura, Pecuária e
Abastecimento.

Resumo

A garantia da segurança e qualidade dos produtos brasileiros é embasada por análises laboratoriais realizadas nos Laboratórios Federais de Defesa Agropecuária (LFDAs) e nos laboratórios da rede credenciada junto ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Estes embasam a certificação que acompanha os produtos exportados até o destino. Neste contexto, o objetivo desse trabalho é avaliar a importância do diagnóstico e controle realizado pelos Laboratórios Federais de Defesa Agropecuária em relação à presença da bactéria *Salmonella* spp em carne de frango exportada do Brasil à União Europeia. Para tanto, realiza-se uma pesquisa descritiva, explorando base de dados e documentos, evidenciando como esta etapa de gestão de risco sanitário é executada. De forma geral, os resultados apontam para a importância das análises laboratoriais no processo de garantia da qualidade das carnes de frango exportadas pelo Brasil. A partir de uma análise dos dados de rejeição destes produtos, observa-se que o impacto potencial da detecção da presença da bactéria *Salmonella* spp nas carnes de frango exportadas para a União Europeia foi na ordem de 0,38% do volume exportado entre 2018 e 2019, causando prejuízos ao setor agropecuário.

Palavras-chaves: Salmonella, Exportação, Risco Sanitário

INTRODUÇÃO

Os Laboratórios Federais de Defesa Agropecuária (LFDAs) pertencem à estrutura oficial do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Presentes nas cinco regiões do país, são responsáveis pela realização de análises oficiais e ações de pesquisa, além de serem difusores de tecnologia e manterem bancos de material de referência.

Diante de tais pontos, os LFDAs atuam como autoridade em assuntos laboratoriais de interesse da Defesa Agropecuária. Desempenham, desta forma, papel fundamental nas ações de monitoramento, controle e fiscalização de produtos agropecuários consumidos e comercializados no Brasil e nos mercados externos (BRASIL, 2020). Em paralelo, há ainda uma rede credenciada de laboratórios públicos e privados que integram a Rede Nacional de Laboratórios Agropecuários do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária que atendem de forma complementar as demandas não atendidas pelos LFDAs.

As análises laboratoriais fornecem informações para os serviços de inspeção com o objetivo de amparar os auditores fiscais na autorização de comercialização de produtos, no trânsito de animais, na entrada de alimentos no Brasil e na emissão dos certificados sanitários internacionais com o objetivo de confirmar a segurança dos produtos e a detecção de fraudes.

No período de 2013 a 2019, foram reduzidas as políticas para o fortalecimento dos Laboratórios Federais de Defesa Agropecuária. Durante esses anos, o orçamento destinado aos LFDAs apresentou queda de quase 40%, segundo dados obtidos do Sistema do Tesouro Gerencial e do Sistema Integrado de Administração Financeira do Governo Federal, considerando os valores de custeio e investimento. No entanto, com uma melhor gestão financeira, os LFDAs continuaram realizando suas atividades, o que demonstra a excelência de recursos humanos capazes de se adequar a situação de diminuição orçamentária. Todavia, a diminuição de recurso não deixa de gerar impacto na realização de atividades e na ampliação do escopo dos laboratórios. Há também a necessidade de uma proposta que regulamente a atuação dos laboratórios da rede credenciada, que estabeleça penalizações e multas no caso de inconformidades ou

fraudes na realização de análises laboratoriais. A legislação atual não estabelece uma punição compatível com o risco à saúde e à economia do país caso o laboratório não processe adequadamente as amostras ou incorra em desvios nos resultados.

Considerando a quase inexistência de estudos que relacionem o impacto que as análises laboratoriais exercem sobre as exportações de produtos agropecuários, o objetivo desta pesquisa é avaliar a importância do diagnóstico e controle realizado pelos Laboratórios Federais de Defesa Agropecuária em relação à presença da bactéria *Salmonella* spp em carne de frango exportada do Brasil à União Europeia. A partir de tal análise, busca-se também identificar os possíveis impactos da efetivação dos riscos associados à exportação de produtos não conformes neste setor *vis a vis* o atual quadro de investimentos nos LFDAs. Esse estudo também pode ajudar a repensar a rede credenciada de laboratórios e a reformulação da legislação que rege o credenciamento destes laboratórios junto ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

Para atingir o objetivo proposto, o presente trabalho está dividido em três capítulos, além desta introdução e as conclusões. No Capítulo 1, apresenta-se uma visão geral da cadeia produtiva de frango, avaliando a sua importância no agronegócio brasileiro. Na sequência, no Capítulo 2, busca-se identificar as exigências dos mercados internacionais em termos sanitários, traçando ainda um panorama da Rede Nacional de Laboratórios Agropecuários. Por fim, no Capítulo 3, a metodologia do estudo é detalhada, avaliando-se, em etapa seguinte, os resultados obtidos.

CAPÍTULO 1. SETOR AGROINDUSTRIAL DE CARNE DE FRANGO: CARACTERÍSTICAS E EVOLUÇÃO

Este capítulo tem o objetivo de apresentar o setor agroindustrial de carne de frango, a importância do setor para o consumidor e para o comércio internacional. A fim de atingir tais objetivos, este capítulo está dividido em duas seções. Na primeira seção, apresentam-se os aspectos gerais da cadeia produtiva de carne de frango e a evolução da produção de carne de frango no Brasil. Em uma segunda etapa, é exposto o comércio internacional da carne de frango e a evolução da demanda por carne de frango no Brasil e no mundo.

1.1. Cadeia produtiva de carne de frango: aspectos gerais e produção no Brasil

A história da avicultura começou desde a domesticação da espécie *Gallus gallus* na Ásia. Os cruzamentos de galinhas junto com tribos nômades levaram à propagação destes animais em toda a Europa que, na época do descobrimento, chegaram ao Brasil através dos navios portugueses. A partir de 1975, a avicultura se tornou uma importante fonte de proteína animal no mundo e no Brasil, tornando-se uma atividade industrial com produção em larga escala.

A evolução da produção de carne de frango no Brasil foi estimulada pelo crédito subsidiado pelo governo brasileiro, na década de 70 o que levou a um excesso na produção em relação à demanda que desencadeou o início das exportações. Oscilando entre períodos de crise e equilíbrio, a produção brasileira teve um crescimento anual de 10 % de 1970 até 2011 (EMBRAPA, 2011), sendo superado, em volume de produção de frangos de corte apenas pelos Estados Unidos e China (EMBRAPA, 2019). Em 2018 a produção brasileira de carne de frango foi de 12,855 milhões de toneladas e em 2019 de 13,245 milhões. (ABPA, 2020). De acordo com as estatísticas do IBGE, em 2019 foram abatidas 1,46 bilhão de carcaças de frango representando 2,8% de aumento em relação ao ano 2018 (BRASIL, 2020),

A cadeia agroindustrial da carne de frango é iniciada na importação de ovos de avós poedeiras que são cruzadas para produção de matrizes. Nos matrizeiros, os ovos são

originados e nos incubatórios são gerados os frangos que são enviados para os aviários para crescimento e engorda por cerca de 45 dias. Após este período, os animais são transportados para os abatedouros ou frigoríficos para o abate e processamento de frangos inteiros, cortes e produtos industrializados para os mercados internos e externos (SCHMIDT E SILVA, 2018).

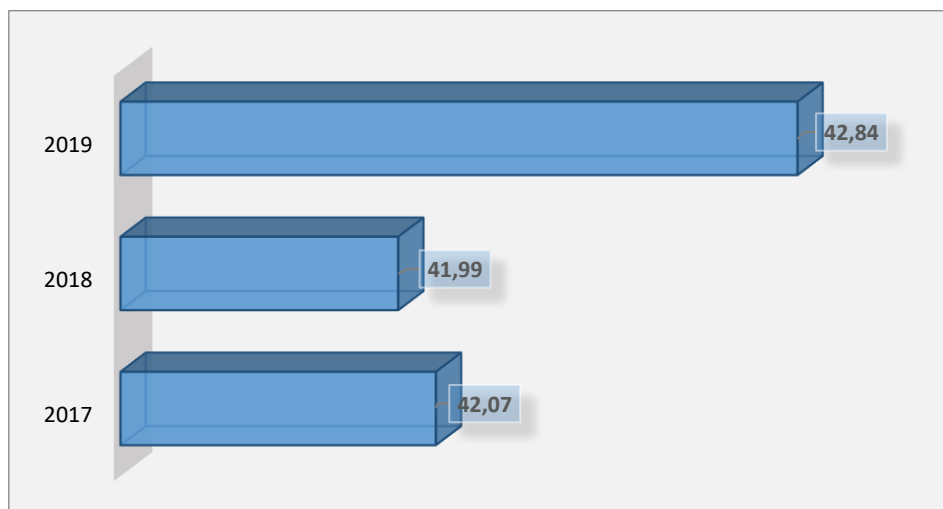
De acordo com Schmidt e Silva (2018), a avicultura brasileira reúne mais de cinco milhões de trabalhadores que fazem deste setor exemplo para outras cadeias produtivas, devido à organização, uso de tecnologia, aves mais produtivas, com maior rendimento e de rápido crescimento e na gestão do negócio que levou o Brasil à posição de destaque no mercado mundial.

1.2. Comércio internacional de carne de frango e evolução da demanda mundial

Conforme os relatórios da Associação Brasileira de Proteína Animal (ABPA), a produção de carne de frango em 2018 foi de 12,86 milhões de toneladas, sendo que 6.571 mil toneladas foram exportadas gerando uma receita de US\$4.101 milhões. Em 2019, a produção chegou a 13,24 milhões de toneladas, com exportação de 6.994 mil toneladas gerando uma receita de US\$4.214 milhões de dólares. Para o mercado europeu, foram exportadas 263.423 toneladas de carne de frango em 2018 e 249.722 toneladas em 2019.

A carne de frango brasileira é exportada para 155 países e tem entre os principais importadores a Arábia Saudita, Japão, União Europeia, China e Emirados Árabes (MAPA, 2018). De acordo com o relatório da ABPA (2020), 32% da produção nacional é exportada. O crescimento do consumo de carne de frango no mundo (Gráfico 1) pode ter sido motivado pela queda do preço decorrente da tecnologia na produção, pela alta da carne bovina, pela mudança de hábitos de consumo, principalmente pela necessidade de refeições mais rápidas, e pelos focos de peste suína africana e gripe aviária na China, o que aumentou a demanda pelo produto, principalmente, para este mercado.

Gráfico 1– Evolução do consumo mundial de carne de frango (kg/habitante) entre 2017 e 2019.



Fonte: ABPA (2020)

CAPÍTULO 2. RISCO SANITÁRIO E A CADEIA PRODUTIVA DE CARNE DE FRANGO.

Este capítulo tem o objetivo de esclarecer o que é risco sanitário e demonstrar a importância do ambiente institucional para a credibilidade dos produtos brasileiros. Para tanto, os assuntos foram divididos em cinco tópicos, sendo abordados o risco sanitário envolvendo produtos de origem animal, o ambiente institucional que interfere nas ações de defesa agropecuária, os Laboratórios Federais de Defesa Agropecuária e a rede credenciada de laboratórios, os principais programas do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento relacionados ao setor avícola e como é feita a detecção de Salmonella em carnes de frango exportadas do Brasil para a União Europeia.

2.1. Risco sanitário

O agronegócio brasileiro está sujeito a diversos riscos como fatores operacionais, comerciais, climáticos, de mercado e sanitário. É importante classificar os riscos e gerenciá-los de forma a amenizar os impactos.

O risco sanitário é a probabilidade de ocorrência de efeitos adversos relacionados a presença de um patógeno no produto. A gestão do risco visa conhecer a situação e interferir para a garantia da produção de um alimento saudável considerando uma série de decisões, desde operacionais até de comercialização para que o produto final não represente risco ao consumidor e nem ameça a saúde dos rebanhos e da população (CORRÊA, 2009).

O risco da contaminação de carne de frango pode acontecer na matéria-prima onde a bactéria salmonella pode ser encontrada nas aves, na ração dada para as aves e nos ovos. Também pode ter risco de contaminação na falta de higiene de manipuladores ou deficiência dos procedimentos de higienização de equipamentos, instalações e utensílios e em possíveis falhas nos procedimentos de controle ambiental nas granjas e higienização dos núcleos de matrizes. Lotes de aves já contaminados e a necessidade de manipulação

durante o processo contribuem para a contaminação do produto final (CARVALHO E CORTEZ, 2005).

2.2. Ambiente institucional no Brasil relativo à defesa agropecuária

Como observado no Capítulo 1, o Brasil é um dos maiores produtores e exportadores mundiais de carne de frango, o que reforça a importância de um sistema de defesa agropecuária confiável e robusto. A proteção do setor agropecuário começa desde o controle dos insumos utilizados na produção agrícola e pecuária até a inspeção nos produtos finais que vão para os consumidores (MAPA, 2018).

A Secretaria de Defesa Agropecuária (SDA) é, dentro do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, de acordo com o Regimento Interno (MAPA, 2018), o órgão responsável, dentre outras atribuições, pela formulação da política agrícola relativa à defesa agropecuária, pelo planejamento, normatização, coordenação e supervisão das atividades de defesa agropecuária; pela coordenação e execução das atividades de defesa agropecuária relativas à importação e à exportação de animais vivos, vegetais, insumos agrícolas e pecuários, produtos e subprodutos em todos os locais de fronteira; pela elaboração de propostas e participação em negociações internacionais em temas de defesa agropecuária; pela elaboração, execução, acompanhamento e avaliação de programas e ações, organização e execução de comunicação de risco em defesa agropecuária e pela implantação de ações decorrentes de decisões de organismos internacionais.

Relativo à atividade laboratorial, a Secretaria de Defesa Agropecuária tem a competência de coordenar a Rede Nacional de Laboratórios do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária, constituída pelos Laboratórios Federais de Defesa Agropecuária (LFDAs) e laboratórios credenciados públicos e privados, coordenar a Rede Nacional de Laboratórios de Pesca e Aquicultura, constituída pelos Laboratórios Centrais, Oficiais e credenciados públicos e privados e prover apoio laboratorial demandado pelos demais órgãos do MAPA.

As atribuições da SDA sofreram alterações ao longo dos anos, a aplicação das boas práticas sanitárias passou a ter mais importância e a ciência passou a ser um pilar para a

tomada de decisão pelos gestores. As relações entre o setor público e privado passaram por transformações importantes gerando uma relação de mutualismo já que a interação entres estes setores passou a ser obrigatória para a garantia da qualidade da cadeia agrícola.

Apesar da essencialidade das ações desempenhadas pela Secretaria de Defesa Agropecuária, existe uma deficiência na divulgação da importância dessas ações para a sociedade e ainda é possível perceber um conflito entre sua relevância e necessidade de atuação do Governo Federal e as restrições impostas aos produtores com a finalidade de garantir a sanidade dos rebanhos e plantações e a qualidade dos produtos agropecuários.

Diante da necessidade de uma visão mais abrangente do sistema de defesa agropecuária, foram inseridas a análise de risco, a análise e controle de pontos críticos nos processos e na cadeia de produção e a transparência nos atos normativos como parte das regras do jogo de forma que a prevenção se tornou a melhor forma para aumentar a competitividade do agronegócio brasileiro (NASCIMENTO, 2017).

2.3. Laboratórios Federais de Defesa Agropecuária e Rede Credenciada de Laboratórios

Os Laboratórios Federais de Defesa Agropecuária (LFDAs) são os laboratórios oficiais do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Os seis LFDAs presentes no território brasileiro (Figura 1) foram criados em 2005. Contam ainda com cinco seções laboratoriais avançadas de suporte, sendo todos são subordinados à Coordenação Geral de Laboratórios Agropecuários (CGAL) dentro do Departamento de Serviços Técnicos da Secretaria de Defesa Agropecuária (SDA). Os LFDAs realizam análises laboratoriais conforme demanda dos Departamentos finalísticos da SDA além de atenderem às Secretarias de Agricultura de outros Estados, a Polícia Federal, o Ministério Público, o Governo Federal e aos Governos de outros países.

Os LFDAs são responsáveis, entre outras atividades, pelos ensaios estratégicos, confirmação de violação em produtos, confirmação de suspeitas de focos de doenças

animais e pragas em plantas e pelas análises de amostras oficiais colhidas pela fiscalização afim de garantir a qualidade e sanidade dos rebanhos, plantações, produtos e insumos desempenhando uma atribuição essencial para a defesa agropecuária federal (NASCIMENTO, 2017).

Figura 1 – Mapa de localização dos LFDAs e Unidades Avançadas.



Fonte: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

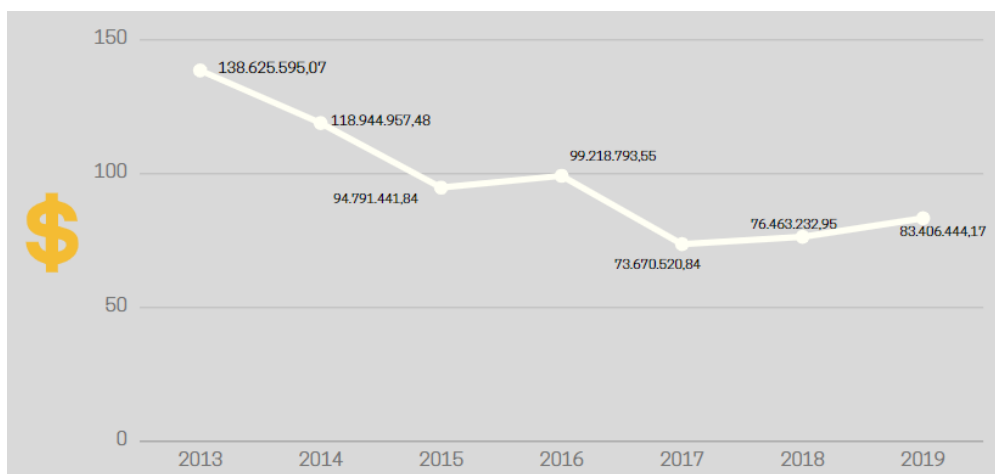
A gestão dos LFDAs tem evoluído consideravelmente de 2017 a 2020, com a visão de ser referência mundial em serviços agropecuários e para atingir a missão de promover o desenvolvimento sustentável da agropecuária e a segurança e competitividade dos produtos brasileiros. Os laboratórios federais estão otimizando e gerenciando a demanda por serviços laboratoriais, adotando indicadores estratégicos para análise e melhoria de processos e estudando o risco inerente às atividades da rede de laboratórios credenciados. A partir da gestão estratégica, o escopo de cada LFDA tem sido analisado criticamente

de forma a aumentar, diminuir ou unificar áreas técnicas e utilizar melhor a capacidade analítica dos equipamentos.

Os Laboratórios Federais de Defesa Agropecuária têm o reconhecimento formal de sua competência analítica por meio da acreditação na ABNT ISO/IEC 17025/2017, norma internacional sobre competência de laboratórios de ensaio e calibração junto ao Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO). A força de trabalho nos LFDAs em 2019 era de 161 auditores fiscais federais agropecuários, 172 técnicos de laboratório, 60 auxiliares de laboratório, 127 servidores de outros cargos, totalizando 520 servidores públicos.

Segundo dados coletados do Sistema do Tesouro Gerencial e do Sistema Integrado de Administração Financeira do Governo Federal, considerando os valores de custeio e investimento, o orçamento destinado aos Laboratórios Federais de Defesa Agropecuária passou de R\$ 138.625.595,07 em 2013 para R\$ 83.406.444,17 em 2019 (Figura 2). Apesar das atividades terem sido reorganizadas e o recurso melhor gerenciado, a diminuição do recurso destinado aos laboratórios indica que não há uma política pública que fomente a atuação dos LFDAs com o objetivo de incluir novas áreas de atuação, desenvolvimento de novos métodos e ampliação do número de análises para a fiscalização.

Figura 2 – Orçamento destinado aos LFDAs entre 2013 e 2019.





Fonte: Sistema Integrado de Administração Financeira (2013 e 2014) e Sistema do Tesouro Gerencial (2015-2019)

Os laboratórios credenciados pelo MAPA integram a Rede Nacional de Laboratórios Agropecuários. Estes seguem critérios e requisitos constantes das Instruções Normativas 57, de 11 dezembro de 2013 e 19, de 25 de junho de 2014, ambas legislações em atualização no ano de 2020, e atendem de forma complementar às demandas dos programas e controles oficiais não atendidas pelos Laboratórios Federais de Defesa Agropecuária, com limite de ação considerando que alguns ensaios são indelegáveis. Fazem parte desta rede aproximadamente 412 laboratórios públicos e privados que seguem a critérios rígidos do MAPA, sendo estes monitorados pela CGAL e separados por área de atuação (Quadro 1). Os laboratórios credenciados e os Laboratórios Federais de Defesa Agropecuária compõem a Rede Nacional de Laboratórios Agropecuários.

Quadro 1 – Quadro de laboratórios da rede credenciada por área de atuação em 2020.

Área de Atuação SISLAB	Nº de Unidade Laboratoriais Credenciadas
Agrotóxicos e Afins	2
Ensaio Físico-Químicos	2
Alimentos para Animais	10
Ensaio Físico-Químicos	3
Ensaio Microbiológicos	4
Organismos Geneticamente Modificados	1
Resíduos e Contaminantes em Alimentos	2
Bebidas e Vinagres	12
Ensaio Físico-Químicos	12
Ensaio Microbiológicos	2
Diagnóstico Animal	160
Anemia Infecciosa Equina	149
Brucelose	14
Doenças das Aves	17
Doenças dos Suínos	5
Doenças Vesiculares e Diferenciais	2
Encefalopatia Espongiforme Transmissível	2
Mormo	92
Raiva dos Herbívoros	1
Diagnóstico Fitossanitário	8
Fertilizantes, Corretivos, Substratos e Inoculantes	4
Ensaio Físico-Químicos	2
Inoculantes	2
Identificação Genética e Material de Multiplicação Animal	9
Produtos de Origem Animal	43
Ensaio Físico-Químicos	19
Ensaio Microbiológicos	22
Organismos Geneticamente Modificados	1
RBQL	10
Resíduos e Contaminantes em Alimentos	13
Produtos de Origem Vegetal	20
Organismos Geneticamente Modificados	3
Ensaio Físico Químicos	9
Resíduos e Contaminantes em Alimentos	12
Sementes e Mudas	189
Batata Semente	3
Mudas	14
Sementes	172
Total de Laboratórios Credenciados por meio de Portarias	241
Total de Laboratórios Credenciados no RENASEM	189
Total de Laboratórios Credenciados	430

OBS: Total de 412 CNPJ credenciados

Dentre os critérios que os laboratórios devem cumprir para o credenciamento está a comprovação de reconhecimento de competência no controle metrológico conferida pela acreditação na Norma ISO/IEC 17025/2017, junto ao Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO). De acordo com o artigo quinto da Instrução Normativa 57, de 11 de dezembro de 2013 devem ser enviadas, a fim de solicitação de credenciamento, “cópias do certificado de acreditação e do escopo de acreditação na ABNT NBR ISO/IEC 17025 – Requisitos Gerais para a Competência de Laboratórios de Ensaio e Calibração, emitidos pela Coordenação-Geral de Acreditação do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – CGCRE/Inmetro, válidos e atualizados, contemplando os ensaios constantes na solicitação de credenciamento.” (BRASIL, 2013).

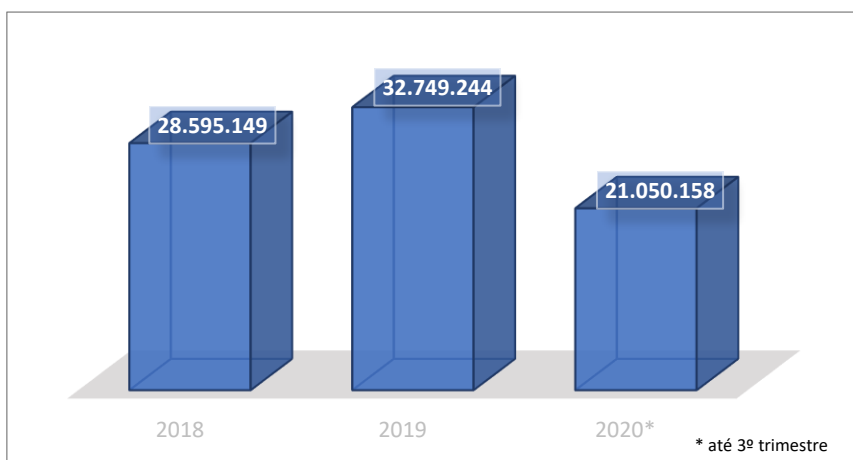
Os laboratórios da rede credenciada informam o escopo para a CGAL/MAPA, conforme a área de atuação, seguindo os requisitos das legislações vigentes e passam por auditoria *in loco* para verificação das instalações e capacidade analítica e técnica. Após o credenciamento os laboratórios são monitorados e podem, a qualquer momento, responder às solicitações de informações da CGAL/MAPA e receber nova auditoria por Auditores Fiscais Federais Agropecuários que trabalham nos LFDAs, sem comunicação prévia.

O programa de monitoramento da rede de laboratórios credenciados acontece por meio de auditorias eventuais, avaliação de relatórios mensais de ensaios realizados, participação em ensaios de proficiência, avaliação de legislações específicas e avaliação do cumprimento da ABNT NBR ISO/IEC 17025 (BRASIL, 2013).

As análises laboratoriais fornecem informações que embasam a tomada de decisão dos serviços de fiscalização e comprovam a qualidade e a conformidade dos produtos, o diagnóstico ou ausência de doenças e pragas e a segurança alimentar. Estas análises são realizadas através de procedimentos padronizados e normatizados internacionalmente. A demanda por ensaios laboratoriais tem aumentado a cada ano considerando que, além da necessidade de fiscalização para o mercado interno, os mercados externos têm sido cada vez mais exigentes com a garantia da qualidade dos produtos exportados pelo Brasil. A

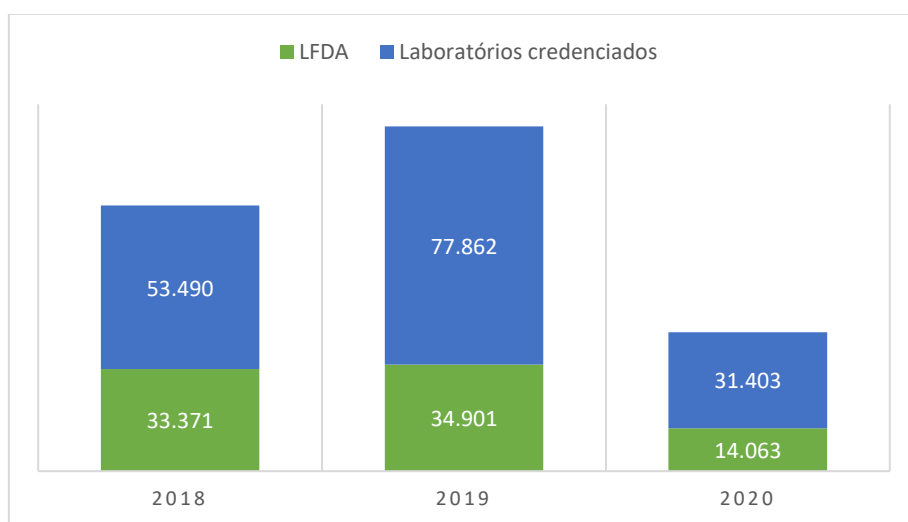
importância das análises laboratoriais para a Defesa Agropecuária é perceptível ao se analisar a quantidade anual de ensaios realizados pela Rede Nacional de Laboratórios Agropecuários no período de 2018 a setembro de 2020. Em 2018, foram executados 28.595.149 ensaios considerando o total realizado nos LFDAs e na rede credenciada. Já entre janeiro e setembro de 2020, foram realizados 21.050.158 ensaios mesmo em uma situação restritiva causada pela Pandemia de COVID-19 (Gráfico 2). Na área de atuação “Produtos de Origem Animal – Ensaios Microbiológicos” foram realizados, até o terceiro trimestre de 2020, 14.063 ensaios nos LFDAs e 31.403 ensaios na rede credenciada, número mais elevado nos laboratórios credenciados motivado, principalmente, pela necessidade de controle de qualidade enviado pelas indústrias aos laboratórios credenciados definido pela legislação do DIPOA (Gráfico 3).

Gráfico 2 – Quantidade de ensaios realizados na Rede Nacional de Laboratórios Agropecuários de 2018 a 2020.



Fonte: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (2020)

Gráfico 3 – Ensaios realizados na área Produtos de Origem Animal: ensaios microbiológicos (POA-MIC) na Rede Nacional de Laboratórios Agropecuários de 2018 a 2020.



Fonte: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (2020)

A empresa produtora deve garantir a segurança do processo industrial para não colocar a saúde do consumidor em risco. Dessa forma, são realizadas análises de amostras em laboratórios da própria empresa. Esses laboratórios não precisam ter acreditação junto ao INMETRO e nem credenciamento junto ao MAPA cumprindo apenas a necessidade de uso de metodologia descrita pelo MAPA.

A CGAL tem trabalhado para realizar a integração entre os sistemas dos laboratórios da Rede Nacional de Laboratórios Agropecuários, incluindo LFDA e laboratórios credenciados, com os sistemas demandantes da SDA visando a troca de informações, a emissão de resultados por meio eletrônico, o acompanhamento das operações laboratoriais e a consulta dos resultados de análises em tempo real.

A detecção de uma doença, microrganismo, praga e não conformidades de produtos coloca em risco a economia gerada pelo setor agropecuário e é essencial a detecção precoce, diagnóstico preciso e controle dos processos. A rede laboratorial é imprescindível ao diagnóstico rápido de doenças e pragas, para a confirmação da qualidade e para impedir fraudes nos produtos. (MAPA, 2018). Desta forma, é

fundamental que os laboratórios federais tenham equipamentos atualizados, um sistema de gestão da qualidade, infraestrutura adequada, colaboradores bem treinados e estimulados para a entrega de um resultado confiável e ágil.

2.4. Principais programas do MAPA relacionados à avicultura

A demanda por ensaios para a Rede Nacional de Laboratórios Agropecuários é estipulada conforme Programas estabelecidos pelos Departamentos seguindo a legislação específica de cada demandante. Os Departamentos demandantes de análises relacionadas com o setor avícola são o Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal – DIPOA e o Departamento de Saúde Animal e Insumos Pecuários – DSA.

O Programa Nacional de Sanidade Avícola (PNSA), elaborado pelo DSA, instituído pela Portaria nº 193, de 19 de setembro de 1994, tem como objetivos a prevenção e o controle das enfermidades em avicultura e saúde pública; a definição de ações para a certificação sanitária do plantel avícola nacional e a elaboração de produtos avícolas seguros para o mercado consumidor. Este programa é baseado nas orientações da Organização Mundial de Saúde Animal (OIE) e estabelece medidas de prevenção, controle e vigilância em Influenza aviária, Doença de Newcastle, Salmoneloses e Micoplasmoses.

O Programa Nacional de Controle de Patógenos (PNCP), elaborado pelo DIPOA e que conta com uma comissão científica consultiva acadêmica, tem como objetivos o controle dos processos de produção utilizando a análise de risco e a prevenção do surgimento de novos perigos para a implantação de medidas de controle que garantam a segurança dos produtos de origem animal contra as bactérias *Listeria monocytogenes*, *Escherichia coli* e *Salmonella*.

2.5. Detecção de *Salmonella* spp

A *Salmonella* spp é uma bactéria em forma de bastonete, anaeróbia facultativa presente no trato gastrointestinal de vários animais e, desta forma, eliminada nas fezes podendo contaminar solo, água, alimentos e utensílios causando infecções alimentares.

Considerando a variação de patogenicidade, a alta morbidade e a dificuldade de medidas de controle, a salmonelose é um problema de saúde pública em vários países.

Para além da importância para a saúde humana, a doença também afeta a economia dos países atingidos por surtos tanto pelas consequências da doença com despesas médicas e perda de produtividade como nas perdas causadas pelos embargos econômicos (Shinohara et al, 2008).

Diversos estudos com análise microbiológica de carcaças e cortes de carnes de frango detectaram a presença de *Salmonella* spp devido ao mau acondicionamento de produtos, a contaminação por manipulação pós processo, deficiência no manejo de animais e contaminação nos pontos de venda. A carne de frango pode ser uma via de transmissão de *Salmonella* spp devido à ausência de boas práticas de fabricação e má operacionalização das etapas do processamento de aves (Shinohara et al, 2008). Os controles de contaminação por *Salmonella* são de grande importância tanto para o mercado interno como para o externo.

De acordo com a Instrução Normativa nº 20, de 21 de outubro de 2016 (BRASIL, 2016), foi estabelecida a necessidade de implementação de um programa de controle e monitoramento da *Salmonella* spp nos estabelecimentos avícolas e estipulada a coleta de amostras de aves vivas, próximo à data do abate do lote das aves, para a realização de ensaios laboratoriais segundo metodologia oficial utilizada pela Coordenação Geral de Laboratórios Agropecuários (CGAL), podendo os ensaios ser realizados em laboratórios da rede credenciada. Para os estabelecimentos de abate de aves foi determinado que o monitoramento seja realizado por ciclos de amostragem de acordo com o porte do estabelecimento, sendo uma amostra por semana para pequeno porte e chegando a 10 amostras por semana para os estabelecimentos muito grandes. Pela legislação brasileira, é aceita a presença de até 20% de amostras positivas nos ciclos de amostragem.

Visando a exportação de carne de frango, o Brasil precisa atender ao código zoonosológico internacional de forma a atender às exigências dos países exportadores. As barreiras sanitárias impostas pelos países importadores são restritivas e muitas vezes impeditivas para a exportação apesar da alta competitividade do setor de agronegócio do Brasil. O MAPA, por meio da Secretaria de Defesa Agropecuária, é responsável pelo planejamento,

coordenação e regulamentação das ações de defesa sanitária. De acordo com Buainain et al. (2014, p. 197), o Brasil ainda não possui um sistema de defesa agropecuária pronto a garantir a qualidade sanitária dos produtos, problema este que, além do risco à saúde pública, gera importantes perdas econômicas seja no sacrifício de animais ou no extermínio de plantações, seja nas barreiras sanitárias impostas pelos países importadores.

No entanto, nem sempre essas barreiras sanitárias são suficientemente transparentes e provocam sérios entraves nas exportações. Em 2003, a crise na Europa, os altos custos de produção e a concorrência com os produtos do Brasil causaram o protecionismo do bloco comum europeu no mercado de carne de frango, com o estabelecimento de uma quota para importação. Considerando que as quotas são controladas pelos importadores, não é possível ter certeza acerca dos volumes de embarque que estão dentro da quota. (COSTA, 2002).

Com relação a presença de *Salmonella* spp, a União Europeia exige ausência da detecção desta bactéria nas cinco amostras coletadas no lote, mais rigor do que o mercado interno e outros mercados consumidores considerando que a legislação do Brasil e de outros mercados tolera a presença desta bactéria em níveis baixos.

Os produtos brasileiros, além de cumprirem com as normativas internas, precisam atender aos requisitos dos países importadores. Os navios que chegam aos portos europeus contendo carne de frango aguardam até a liberação de desembarque e os containers são retidos no porto para avaliação do governo local que pode liberar ou rejeitar o container. Neste momento, há uma checagem randomizada e a decisão do inspetor de fronteira para coleta de amostras e envio para um laboratório oficial. No caso de presença de salmonella em 25 gramas de amostra, o produto é rejeitado e a informação é repassada para todos os países membros através de um sistema informatizado que possibilita a rápida informação e rejeição do produto pelos outros países do bloco. (BORSOI e MENDES, 2016).

As cargas de containers com amostras analisadas que apresentam resultados positivos para salmonella e são rejeitadas pelo mercado europeu são, normalmente, destinadas para serem transformados em produtos termoprocessados para o mercado interno ou são redirecionadas para outros mercados internacionais que não possuem exigências específicas quanto a ausência de Salmonella.

Por meio do sistema de alerta rápido (RASFF – Food and Feed Safety Alerts), a União Europeia controla e detecta produtos com riscos para a saúde pública. Neste sistema, o volume de carne de frango importada do Brasil barrados nas fronteiras da União Europeia ainda tem sido elevado, considerando todos os produtos relacionados a carne de aves (EC, 2019). Por se tratar de um mercado mais rigoroso que o brasileiro, a carne de frango rechaçada nos portos dos países membros da União Europeia retornam ao Brasil e são vendidos no mercado interno. Desta forma, a prevenção da ocorrência e a detecção prévia e segura de *Salmonella* spp nas remessas de carne de frango antes da exportação evitaria os prejuízos dos produtores e reduziria o risco de embargo à carne de frango do Brasil pela União Europeia e pelos países que seguem as regras ditadas por aquele bloco econômico.

CAPÍTULO 3. METODOLOGIA E RESULTADOS

3.1 Metodologia de análise

Os dados foram coletados a partir de uma planilha disponibilizada pelo DIPOA, em que constam as notificações do tipo RASFF emitidas pela União Europeia e outras notificações de diversos países e blocos econômicos para os produtos fiscalizados pelo referido Departamento durante o período 2018 a 2020, totalizando 158 notificações. Para a análise da planilha, foram inseridos filtros para o campo “Mercado” e selecionado “UE”, para o campo “produto envolvido” selecionado “Carne de Aves” e para o campo “categoria/causa objeto da notificação” selecionado “*Salmonella* spp”. Foi necessário retirar do filtro “produtos envolvidos” aqueles relacionados à carne de peru por não serem objeto deste estudo.

Considerando os processos abertos no Sistema Eletrônico de Informações (SEI) para o estudo e providências relacionadas às notificações do tipo RASFF, foram analisadas 54 notificações do ano 2018, 24 do ano 2019 e 16 do ano 2020, este com informações disponíveis até o mês de novembro.

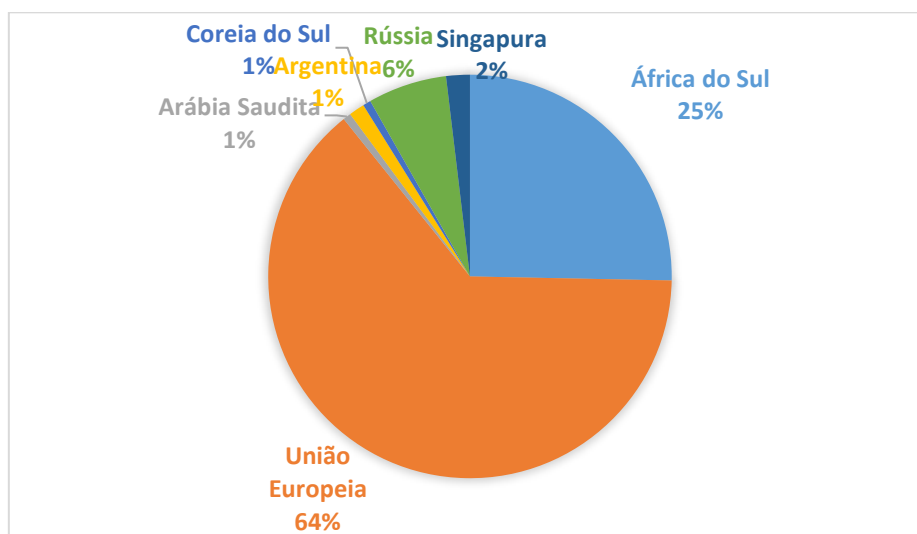
A análise das informações dos processos disponíveis no SEI constituiu da conferência dos dados dos RASFF, considerando: país de envio, tipo de notificação, local de entrada na UE, categoria e tipo de produto, objetivo da análise laboratorial, localização da empresa e peso líquido da carga; além da conferência da resposta da empresa à notificação para identificar a informação referente ao tipo de laboratório que realizou a análise microbiológica (laboratório da própria empresa ou laboratório credenciado, já que os Laboratórios Federais de Defesa Agropecuária não realizam estas análises).

3.2 Resultados obtidos

A partir da análise dos dados das 158 notificações emitidas por países importadores referentes ao rechaço de carne de frango exportada pelo Brasil, foi possível observar que o bloco econômico europeu concentra a maior quantidade de notificações no período de 2018 a novembro de 2020 (Gráfico 4). Dentre os países membros da União Europeia, o país com maior número de notificações neste período foi a Holanda o que é plenamente

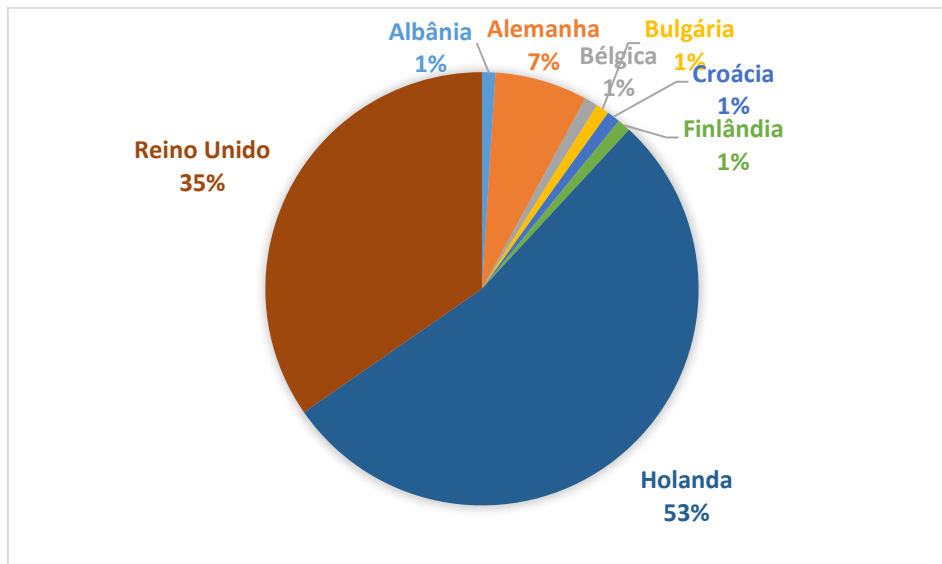
justificável por ser o porto de Roterdã o maior da Europa com melhores estrutura física e localização estratégica para a entrada de mercadorias (Gráfico 5).

Gráfico 4 - Detecções de *Salmonella* spp por país/bloco econômico notificante no período de 2018 a novembro de 2020.



Fonte: Pesquisa no Sistema Eletrônico de Informações

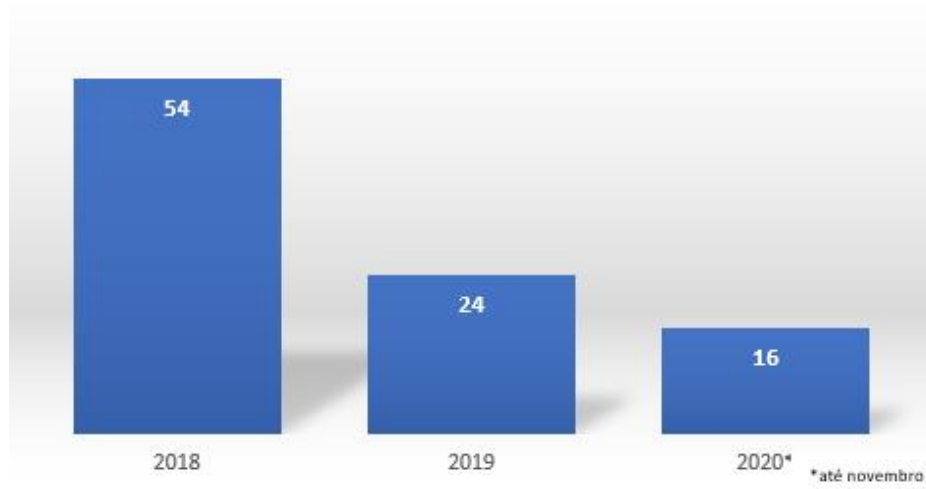
Gráfico 5 –Detecções de *Salmonella* spp por país membro da União Europeia no período de 2018 a novembro de 2020.



Fonte: Pesquisa no Sistema Eletrônico de Informações

A quantidade de notificações teve uma diminuição de 2018 para 2020 (Gráfico 6). Isso pode ser explicado pela diminuição nas amostragens para análises laboratoriais devido a retomada da confiança das autoridades europeias após um período de suspeitas como consequência da “Operação Carne Fraca” deflagrada pela Polícia Federal no ano 2017. No período pós operação, o governo europeu aumentou a amostragem, o que levou a um aumento das notificações. Este fato deixa clara a importância das análises laboratoriais prévias e confiáveis para que produtos que não cumpram os critérios não sejam exportados e coloquem em dúvida a qualidade dos produtos brasileiros.

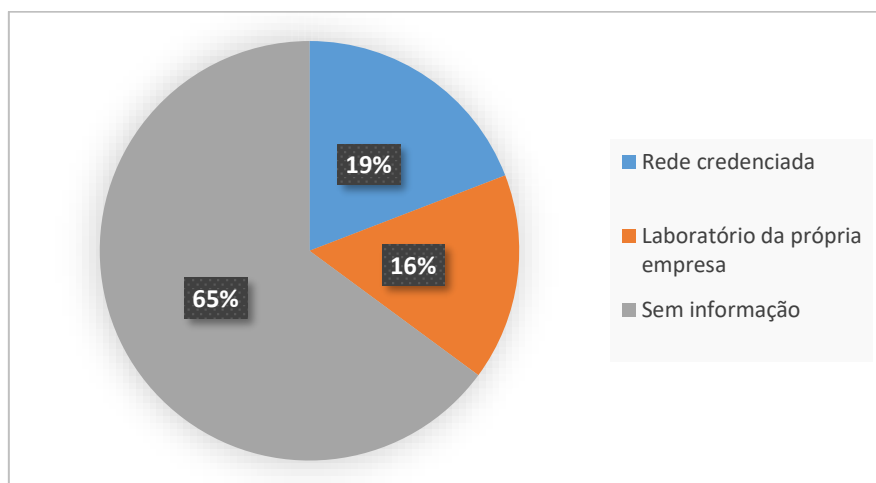
Gráfico 6 – Evolução das notificações tipo RASFF no período 2018 a novembro de 2020.



Fonte: Pesquisa no Sistema Eletrônico de Informações

A análise das respostas das empresas ao pedido de informações sobre a violação identificada pela União Europeia quanto ao tipo de laboratório levantou uma questão interessante. Apesar de todos os certificados sanitários precisarem de resultados de análises negativas para *Salmonella* spp antes da emissão, e a carga rejeitada pelas autoridades europeias terem um resultado de análise oficial com amostras positivas para esta bactéria, não parece ser uma preocupação da maioria das empresas o possível erro no processamento das análises nos laboratórios. Tal evidência se apresenta pelo fato de não constar a informação sobre o laboratório que realizou a análise ou a anexação de resultados dessas análises na maioria dos processos dos anos 2018 a 2020. Das 94 respostas analisadas, 61 não tinham essa informação, conforme gráfico 7.

Gráfico 7 – Tipo de laboratório de realização das análises microbiológicas para certificação internacional.



Fonte: Pesquisa no Sistema Eletrônico de Informações

A coleta de informações das notificações quanto ao peso líquido do produto rejeitado nos países membros e a comparação com o volume de exportações para a União Europeia, conforme valores constantes dos relatórios anuais da ABPA, identificou que, em 2018, cerca de 0,5% do volume de carne de frango para o bloco econômico foi rejeitado nos pontos de entrada e, em 2019, aproximadamente 0,2% do volume exportado. Para 2020, ainda não foram disponibilizados os dados de exportação. No entanto, ainda têm sido encontradas violações pela União Europeia o que continua sendo um risco de perda de credibilidade e embargo dos produtos agropecuários brasileiros (Tabela 1) e prejuízo financeiro para as empresas exportadoras (Tabela 2).

Tabela 1 – Porcentagem de rejeição de carne de frango brasileira pela União Europeia.

Exportação de carne de frango para União Europeia			
ANO	volume exportado(kg)	volume rejeitado(kg)	% rejeição
2018	261.983.000	1.353.610	0,516678563
2019	249.722.000	616.364	0,246820064

Fonte:ABPA/ Pesquisa no Sistema Eletrônico de Informações

Tabela 2 – Montante financeiro das exportações de carne de frango.

ANO	Total exportação (mil ton.)	Receita (milhões US\$)	Exportação UE (ton.)	Receita UE (US\$)	Prejuízo* (US\$)
2018	6.571	4.101	261.983	163.505.141,2	844.667,55
2019	6.994	4.214	249.722	150.461.611,1	371.339,25

*Número indicativo desconsiderando os custos de envio e destino do produto após a rejeição.

Fonte:ABPA/ Pesquisa no Sistema Eletrônico de Informações

CONCLUSÃO

O presente estudo identificou que, apesar da obrigatoriedade de controle de *Salmonella* spp nos estabelecimentos de corte, ainda é notificado um volume expressivo de cargas não conformes nos pontos de ingresso da União Europeia.

As amostras notificadas são sempre realizadas em laboratórios da própria empresa ou em laboratórios da rede credenciada, o que demonstra que as análises realizadas no produto quando ainda no Brasil não estão identificando, por algum motivo, a presença da bactéria *Salmonella*. Foi identificado que as empresas tendem a apresentar em suas respostas às notificações do tipo RASFF as ações corretivas para possíveis erros no processo e a prevenção de nova contaminação. Porém, não parece existir uma preocupação com a coleta e análise das amostras nos laboratórios já que esta informação é suprimida ou não questionada durante a investigação sobre a violação. A detecção prévia de uma contaminação por meio da análise laboratorial pouparia prejuízos e rejeição dos produtos brasileiros nos portos de destino.

Deve haver tratamento e investigação das notificações internacionais de forma a não colocar em risco a credibilidade da cadeia produtiva brasileira. Para tanto, as amostras coletadas de produtos que serão exportados para a União Europeia precisam ser melhor acompanhadas e realizadas preferencialmente em laboratórios que cumpram com rigorosos critérios de qualidade. Considerando o Mercado Europeu como modelo para outros mercados e levando em conta que uma quebra de confiança, como ocorreu na "Operação Carne Fraca" durante os anos 2017 e 2018, levou a perda de outros mercados

e consumidores, seria necessário repensar a forma e frequência dessas análises e ampliar os controles da empresa para amostras enviadas apenas para LFDAs com frequência estabelecida pelo volume de exportação, aumentando assim o monitoramento dos produtos visando assegurar o controle dos processos.

Para tanto, deveria haver uma política de fortalecimento dos LFDAs, uma melhor gestão dos recursos disponibilizados, a contratação e capacitação de servidores, compra de equipamentos, modernização da infraestrutura, a busca por novos métodos, de forma que os laboratórios federais pudessem aumentar as análises laboratoriais e receber essa demanda.

A diminuição do orçamento para os LFDAs, no período de 2013 a 2019, exigiu mudanças para que o serviço continuasse com a qualidade requerida pelos mercados consumidores e necessária para a saúde pública. A necessidade de ampliação de escopo e recebimento de amostras pelos LFDAs deixa evidente a necessidade de investimento em ferramentas de gestão como a modelagem de processos e a análise de risco para que o recurso seja cada vez melhor aproveitado.

Apesar da rede credenciada dispor de recursos financeiros e de pessoal capacitado e ter laboratórios com boa infraestrutura, não é possível fazer o monitoramento frequente desses laboratórios, atividade que demanda disponibilidade do auditor, recursos para deslocamento e que impacta na realização do trabalho nos LFDAs. É necessária a edição de uma lei mais rigorosa e robusta com a previsão de punições mais graves para quando for identificada qualquer tipo de fraude nos resultados de análise por parte dos laboratórios credenciados. O controle de qualidade feito pelas empresas nos próprios laboratórios também precisa ser revisitado de forma a estabelecer requisitos mínimos para a realização dos ensaios demandados pelos países exportadores.

Os resultados deste estudo mostram que, no período entre 2018 e 2019, uma taxa média de 0,38% da exportação nacional foi objeto de rejeição. Não foi possível estabelecer os números exatos referentes ao prejuízo financeiro causado pela rejeição da carne de frango exportada pelo Brasil para a União Europeia já que são muitas variáveis envolvidas, tais quais a ampla gama de produtos dentro da categoria “carne de aves”, a variação de preço

por quilograma de produto, o país de destino, os valores de deslocamento marítimo, o valor pago para a permanência do produto nos containers dos portos de saída e chegada e o destino final da carga rechaçada que pode ser desde a incineração total do produto ou o redirecionamento para outros mercados até a transformação em novos produtos que podem ser comercializados. É necessário um trabalho de coleta de dados mais aprofundado, com verificação individual dos lotes dos produtos objeto de violação do tipo RASFF junto às empresas exportadoras.

Neste estudo, com recorte apenas para a detecção de *Salmonella* em carne de frango exportado para a União Europeia, foi possível analisar a importância das análises laboratoriais realizadas de forma segura e com confiabilidade para o setor agropecuário e a economia do país. Outras áreas de atuação e outros produtos ainda devem ser estudados baseados na grande influência desses resultados para os embargos por outros países.

Referências bibliográficas

ABPA. **Relatório Anual 2020**. Associação Brasileira de Proteína Animal. São Paulo, 2020. Disponível em: https://abpa-br.org/wp-content/uploads/2020/05/abpa_relatorio_anual_2020_portugues_web.pdf. Acesso em: 12 jul. 2020.

BORSOI, Anderlise; MENDES, Antonio. **Salmonella spp. em produtos avícolas e os desafios na segurança alimentar: a avicultura brasileira está apta às exigências dos países mais importantes?** [S.l.: s.n], 2016. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/297734783>_ Acesso em: 12 jul. 2020.

BUAINAIN, Antônio Márcio; PEDROSO, Maria Thereza Macedo.; VIEIRA JUNIOR, Pedro Abel.; SILVEIRA, Rodrigo Lanna Franco da; NAVARRO, Zander. Quais os riscos mais relevantes nas atividades agropecuárias?. In: BUAINAIN, Antônio Márcio; ALVES, Eliseu; SILVEIRA, José Maria da; NAVARRO, Zander (Org.). **O mundo rural no Brasil do século 21: a formação de um novo padrão agrário e agrícola**. 1ª edição. Brasília: Embrapa, 2014, Cap. 4, p. 175-208.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Defesa Agropecuária: histórico, ações e perspectivas**. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária – Brasília – MAPA, 298 p. 2018 (a).

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa n. 20, de 21 de outubro de 2016**. Estabelece o Controle e o Monitoramento de Salmonella spp. nos estabelecimentos avícolas comerciais de frangos e perus de corte e nos estabelecimentos de abate de frangos, galinhas, perus de corte e reprodução, registrados no Serviço de Inspeção Federal (SIF). Diário Oficial da União, Brasília, DF, n. 205. 2016(b).

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa n. 57, de 11 de dezembro de 2020**. Estabelece os critérios e requisitos para o credenciamento e monitoramento de laboratórios pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento -MAPA. Diário Oficial da União, Brasília, DF, n. 241. 2013.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Laboratórios Federais de Defesa Agropecuária**. MAPA, 2020. Disponível em <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/laboratorios/lfda> . Acesso em 26 nov. 2020.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Portaria N° 562, de 11 de abril de 2018 – Regimento Interno da Secretaria de Defesa Agropecuária (SDA/MAPA)** Diário Oficial da União, Brasília, DF, n. 70. 2018.

BRASIL. Ministério da Economia. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Estatística da produção pecuária – out-dez 2019. Brasília, 2020. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/3087/epp_pr_2019_4tri.pdf. Acesso em 06/12/2020.

CARVALHO, Angela Cleusa de Fátima Banzatto e CORTEZ, Ana Ligia Lordello. Salmonella spp. **Em carcaças, carne mecanicamente separada, linguças e cortes comerciais de frango**. Revista Ciência Rural, Santa Maria, v.35, n6, p.1465-1468, 2005. Disponível em <https://www.scielo.br/pdf/cr/v35n6/a40v35n6.pdf>. Acesso em 27 nov. 2020.

CORRÊA, Átila Coelho. Gestão do Risco Sanitário no Brasil e a Responsabilidade da Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Brasília: Centro de Desenvolvimento Sustentável da Universidade de Brasília, 2009. 145p. “il”. Dissertação de Mestrado em Desenvolvimento sustentável da Universidade de Brasília, 2009. Disponível em https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/7938/1/2009_AtilaCoelhoCorrea.pdf. Acesso em 20 nov. 2020.

COSTA, Lucílio Araújo. **O Agronegócio Brasileiro e o Protecionismo Internacional**. São Luis, 2002. Dissertação curso de mestrado em Economia da Universidade Federal de Pernambuco.

EC. **The Rapid Alert System for Food and Feed 2018 Annual Report**. European Union, 2019. Disponível em: https://ec.europa.eu/food/sites/food/files/safety/docs/rasff_annual_report_2018.pdf. Acesso em: 12 jul. 2020.

EMBRAPA. **Sonho, desafio e tecnologia: 35 anos de contribuições da Embrapa Suínos e aves** / Editores Técnicos Jean Carlos Porto Vilas Boas Souza...[et al.]. - Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2011.470 p.:il.

NASCIMENTO, Ricardo Aurélio Pinto. **Gestão De Laboratórios Oficiais De Defesa Agropecuária**. Brasília: Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade de Brasília, 2017. 110p. Tese de Doutorado em Ciências Animais – Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade de Brasília, 2017.

SCHMIDT, Nádia Solange; SILVA, Christian Luiz da. **Pesquisa e Desenvolvimento na Cadeia Produtiva de Frangos de Corte no Brasil**. Rev. Econ. Sociol. Rural, Brasília, v. 56, n. 3, p. 467-482, 2018. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-20032018000300467&lng=en&nrm=iso. Acesso em 12 out. 2020.



Escola Nacional de Administração Pública

SHINOHARA, Neide Kazue Sakugawa et al. **Salmonella spp., importante agente patogênico veiculado em alimentos. Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 5, p. 1675-1683, 2008. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232008000500031&lng=en&nrm=iso. Acesso em 12/10/2020.