

NUTRIÇÃO E SAÚDE: GESTÃO E SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL

Análise e controle microbiológicos de alimentos perecíveis para exportação
Bruna Yukimi Barboza Hizukuri¹; Claudio Cesar Mussulino Junior¹; Júlia de Figueiredo Barreto¹; Maria Olívia Tiengo e Silva¹.

Discentes do Curso de Nutrição do Centro Universidade da Fundação de Ensino Octávio Bastos.

1 INTRODUÇÃO

A produção de alimentos para uma população que cresce assustadoramente é o desafio do século. Logo faz-se necessária a implementação de medidas preventivas destinadas a evitar ou a controlar os prejuízos decorrentes da ação de agentes nocivos. E para isso é importante que possamos conhecer os principais microrganismos de importância na transmissão de doenças por alimentos e também as principais formas de identificar sua presença no que consumimos.

A ANVISA estabeleceu através da RDC 12 de 2001, os Padrões Microbiológicos Sanitários para Alimentos e determinou os critérios para a Conclusão e Interpretação dos Resultados das Análises Microbiológicas de Alimentos Destinados ao Consumo Humano. A análise microbiológica de alimentos é um procedimento que faz parte do controle sanitário, bem como de qualidade dos produtos. Realizado por meio de sistema de alto desempenho em tecnologia, a análise microbiológica de alimentos é executada por profissionais técnicos qualificados na área.

No serviço de alimentação, a garantia de qualidade é prioritária, uma vez que a cada dia se acentua o hábito de realizar refeições fora de casa. Acompanhando essa tendência, o setor alimentício necessita de fiscalização, visando uma maior segurança tanto dos consumidores quanto dos trabalhadores.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 AVES:

Desde 2004 o Brasil é o maior exportador de carne de frango do mercado mundial, segundo a Associação Brasileira de Proteína Animal (ABPA), em 2020 foram exportadas cerca de 4,2 mil toneladas de frango sendo cerca de 31% da produção nacional (ABPA). Esse fato traz uma enorme responsabilidade de controle microbiológico para as empresas que fazem parte de toda a cadeia produtiva, desde a criação até o processamento e transporte para o exterior, visto que o animal possui em suas vias respiratórias e em seu tubo gastrointestinal diversos tipos de microrganismos causadores de Doenças Transmitidas por Alimentos, tais como: Salmonella sp, Staphylococcus sp, Escherichia coli, Campylobacter sp, entre outros. A Legislação Internacional para comercialização de carnes de frango estabelece como padrão microbiológico para Staphylococcus aureus 10⁶ a 10⁷ UFC/g e para Salmonella em vinte e cinco gramas (25g) ausência no produto.

[00]

Fonte: ABPA

2.1.1 Cuidados com a produção avícola no Brasil:

Carne fresca é um ambiente propício para o desenvolvimento de micro-organismos, pois detém alta atividade de água e muitos nutrientes necessários para sua reprodução, logo é de suma importância o controle microbiológico o qual garante a qualidade do produto que está sendo comercializado, e a segurança dos consumidores que estão levando esses produtos para suas casas (COUTINHO, 2007). Logo, aumentaram as exigências em relação à segurança dos alimentos de origem animal, tanto no mercado interno quanto externo (DIKEL, 2005).

Levando em conta a importância da produção e exportação da carne de frango para o país o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) aprovou o Programa Nacional de Sanidade Avícola (PNSA) detentor de medidas para controlar e, se possível, erradicar as principais doenças transmitidas por aves, tais como: salmoneloses, micoplasmoses, Influenza Aviária e outras visando manter uma aceitável situação sanitária do sistema de avicultura no país (BRASIL, 1994).

2.1.2 Formas de contaminação da carne de frango:

Durante a cadeia produtiva, desde a criação à exportação, existe o risco de contaminação das aves.

Nas aves produzidas em regime de total confinamento, que, segundo Salles (2003), gera um ambiente o qual não favorece o bem estar das aves, corroborando com o surgimento de diarreias, verminoses e problemas devido à exposição das aves às próprias fezes.

Durante o processamento das aves, as bactérias são retidas em uma líquida camada sobre a pele, de início, o que contamina a carcaça, essa carga microbiana tem origem primordialmente das aves ainda vivas e pode aumentar conforme as condições no momento do abate. Algumas das etapas de abate têm o enorme potencial de distribuição da microbiota oriunda das aves, principalmente, a evisceração (etapa a qual consiste na retirada das vísceras do animal), visto que, se trata do trato gastrointestinal onde reside boa parte dos micro-organismos de origem entérica do animal sendo associada à altos níveis de contaminação (HACCP, 1995).

2.1.3 Potenciais perigos para a segurança alimentar:

De acordo com autoridades da área de proteção de alimentos, os perigos microbiológicos dos alimentos, especialmente os de origem avícola, têm muita relevância para a Saúde Pública (GERMANO; GERMANO, 2001). Tais perigos são os maiores responsáveis pelas epidemias e grandes ondas de casos de Doenças Transmitidas por Alimentos, entre eles, se destacam: *Salmonella* sp., *Escherichia coli*, *Staphylococcus* sp, *Campylobacter* sp. Podendo estar presente nos próprios alimentos crus ou serem transmitidos através da contaminação cruzada, são responsáveis por diversos quadros de enfermidades daqueles que os consomem.

2.1.4 Ferramentas de controle:

Criado pela Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO) em parceria com a Organização Mundial da Saúde (OMS), o Codex Alimentarius Commission tem como principal objetivo guias, padrões para os alimentos e orientar tanto na obtenção quanto na forma de manipular o mesmo. Em território brasileiro, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) é o órgão que representa o Ministério da Saúde no CAC (GERMANO, 2008). Esse foi o ponto de partida para a

criação de programas por Órgãos oficiais que visam estabelecer Boas Práticas de Manipulação de alimentos e, que, graças à eles, é possível evitar falhas durante o processamentos, contaminações e acabar com as já existentes se cumpridos, além de possibilitar a inspeção, verificação e correção de desvios que possam implicar no produto final (CASTILLO, 2003)

Existem algumas formas de Controle de Qualidade que podem ser aplicados dentro das empresas exportadoras, as quais, carregam uma enorme responsabilidade em vista da posição ocupada pelo país no ranking mundial como o principal exportador de carne de frango, independentemente de qual sistema de segurança a empresa adote, ele deve cumprir todos os requisitos para uma produção segura da carne de aves e garantir a qualidade da alimentação podendo ser controladas em todas as etapas (CASTILLO, 2003), pois ela deixou de ser um diferencial e passou para uma condição básica para a aceitação do consumidor que garantirá o sucesso do produto. Tais como Boas Práticas de Fabricação (BPF), Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC), certificação ISO (sistema de garantia de produção segura desde o campo), Qualidade Total, entre outros.

2.2 Suínos:

O Brasil é o quarto maior exportador de carne suína do mundo, com 3,88% da população mundial. O desempenho brasileiro é significativo quando comparado com a média mundial.

[Obj]

Fonte: ABCS (Associação brasileira dos criadores de suínos)

2.2.1 Cuidados com a produção suína no Brasil:

A carne suína pode se tornar um grande agente patogênico, pois pode ser facilmente contaminada durante e após o abate, na utilização e no armazenamento. Devido a sua composição química, a carne é um ótimo meio para desenvolvimento de micro-organismos, os quais podem causar estrago no alimento e motivar doenças de origem alimentar (DTA) (PARDI et al., 2006) existem algumas doenças que são bastante comuns como: Peste Suína Clássica (PSC), Coccidiose Suína, Rinite Atrófica, Parvovirose Suína, Essas são apenas algumas das doenças em suínos, pois existem muitas outras. Para evitar e reduzir bastante os prejuízos da produção, o melhor a se fazer é manter a vacinação sempre em dia, e a higienização dos ambientes.

2.2.2 Formas de contaminação da carne suína:

A contaminação da carne suína pode iniciar no abate e pode ficar durante todo o processo. As bactérias comuns que estragam a carne de porco as principais são: as bactérias Gram-negativas psicotróficas e as Gram-Positivas produtoras de ácido láctico (CERVENY; MEYER; HALL, 2009).

2.2.3 Potenciais Perigos para Segurança Alimentar:

Nos últimos anos no Brasil, tem observado um crescente muito interesse dos consumidores pelas questões relacionadas à segurança dos alimentos. O governo tem sido pressionado a adotar medidas que assegurem a inofensividade dos alimentos e, conseqüentemente, a legislações rigorosas quanto à contaminação dos alimentos por agentes físicos, químicos e microbiológicos. Estudiosos dizem que mais

ou menos 90% das doenças transmitidas por alimentos sejam provocadas por microrganismos. Estes podem-se encontrar em quase todos os alimentos, mas a sua transmissão resulta, na maioria dos casos, da utilização de métodos errados na última etapa do processo. Embora tenha mais de 250 tipos diferentes de bactérias, vírus e parasitas causadores de Doenças de Origem Alimentar, apenas alguns aparecem frequentemente. De acordo com a National Advisory Committee on Microbiological Criteria for Foods (N.A.C.M.C.F.), EUA (2004).

2.2.4 Ferramentas de controle:

Existe um programa de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) é muito conhecido pela sigla HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points) e teve sua origem na década de 40 pelas indústrias químicas da Grã-Bretanha. No final dos anos 60 a National Aeronautics and Space Administration (NASA), nos Estados Unidos, sugeriu que o sistema fosse utilizado na produção de alimentos para vôos espaciais, a fim de minimizar a ocorrência de doenças de origem alimentar (HULEBACK e SCHLOSSER, 2002). O sistema APPCC foi desenvolvido usando um conceito que combina princípios de microbiologia de alimentos, de controle de qualidade e de avaliação de riscos para produção de um alimento seguro, este sistema tornou-se reconhecido como o método mais eficiente para garantia de qualidade e segurança dos alimentos (FRANCO e LANDGRAF, 2002; HULEBACK e SCHLOSSER, 2002) já no Brasil, as Boas Práticas de Fabricação (BPF) são obrigatórias pela legislação para o comércio de alimentos e a Resolução RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004 estabelece as condições higienicossanitárias e de boas práticas de fabricação para estes estabelecimentos (BRASIL, 2004). As Boas Práticas de Fabricação (BPF) constituem o primeiro passo a ser dado pelo açougue para assegurar uma produção segura e com qualidade, elas abrangem normas e regras para todas as etapas de produção dos alimentos (CASTILHO et al., 2002). Uma ferramenta muito útil e que possibilita verificar a adequação das Boas Práticas de Fabricação (BPF) nos estabelecimentos produtores de alimentos é a lista de verificação. É possível, com a aplicação desta ferramenta, ter o conhecimento da porcentagem de adequação do estabelecimento em relação à legislação em vigor (MARIANO; MOURA, 2008)

2.3 PESCADOS

Em relação aos últimos anos o pescado vem sendo um dos recursos alimentares mais consumidos em todo o mundo, tanto pela qualidade quanto pela grande quantidade em nutrientes fundamentais para o organismo humano. Dado tais benefícios sua comercialização devido a grande procura por esse alimento aumentou cerca de 78% em relação ao mercado internacional, gerando empregos, oportunidades de novos investimentos na exportação para o piscicultor e melhoras na economia do país.

Como forma de suprir a alta demanda, tornou-se indispensável ampliar formas de produzir esta proteína animal com qualidade. Por outro lado, Maximiano et al. (2005) destacam que o confinamento de espécies aquáticas em tanques com alta densidade populacional, e a introdução de espécies exóticas, sem os cuidados

sanitários necessários, criam condições que favorecem a introdução e o desenvolvimento de patógenos e parasitas. (Arq. Ciên. Mar, Fortaleza, 2013,).

2.3.1 Formas de contaminação dos pescados

.A principal causa de deterioração do pescado está ligada ao fator da atividade microbiana. Sua qualidade microbiológica depende dos procedimentos seguidos durante a manipulação, processamento e armazenamento, ou seja, a partir do momento da captura até a mesa do consumidor. Quando esses fatores não são seguidos fielmente ou as condições higiênicas não são adequadas temos como risco a possível disseminação de agentes patogênicos. Para avaliação microbiológica da carne do pescado são utilizados como padrão a RDC ANVISA N° 331, de 23 de dezembro de 2019, que dispõe sobre os padrões microbiológicos e sua aplicação, e a Instrução Normativa N° 60, de 23 de dezembro de 2019, aonde estabelece as listas de padrões microbiológicos para alimentos (Portalefood, 2020).

.A contaminação pode ocorrer em qualquer etapa de sua caminhada para o comércio, podendo ser pela má qualidade da água, pela higiene inadequada no pós captura (como no armazenamento dos barcos pesqueiros) ou pelo gelo de conservação que foi produzido com água contaminada, a higiene pessoal da tripulação e também no transporte desses pescados com condições inadequadas de refrigeração para tal produto. No processo industrial essa contaminação pode vir de falhas nas condições sanitárias de produção, falhas de Boas Práticas de Fabricação durante a manipulação e conservação.

.Outros fatores que cooperam para o desenvolvimento de microorganismos são a temperatura, o oxigênio que depende da espécie os microorganismos diferem quanto a demanda de O₂ como vários tipos de bactérias e o nível do pH, como por exemplo as leveduras e fungos que o limite do pH é torno de 2 e pH ótimo entre 4 e 6.

2.3.2 Potenciais perigos para a Segurança Alimentar

.Entre os principais contaminantes microbiológicos presentes nos pescados encontram-se a Salmonella que normalmente são encontrados em águas poluídas por esgotos ou excretas de animais. Essas bactérias invadem o intestino causando infecções e pequenas ulcerações. A Salmonella pode causar nos humanos que o consumirem, vômito, febre, dor abdominal, mal estar geral, cansaço e perda de apetite. A legislação do Brasil, relata que a simples presença de Salmonella em 25g de peixe fresco é suficiente para descartá-lo como alimento (Brasil, 2001).

- O agente Saphylococcus é responsável por aproximadamente 45% das toxinfecções no mundo (Cunha Neto et al. 2002). A contaminação geralmente relacionada a manipulação e estocagem inadequada do alimento. Dentro seus sintomas após ingerir e adquirir a infecção o paciente pode apresentar erupções na pele, cefaleia, dores musculares, febre, fadiga e tosse.
- Escherichia coli é o nome da bactéria que ataca o sistema gastrointestinal de humanos e animais. Esta bactéria está relacionada ao fator de contaminação microbiológica que é encontrada em alimentos normalmente contaminados pela qualidade da água. Entre suas sintomas o contaminado pode apresentar diarreia, infecções urinárias (sendo mais comum em mulheres), colite hemorrágica por exemplo.

• Clostrídios sulfito redutores, Klebsiella sp., Citrobacter sp., Enterobacter sp., Yersinia enterocolítica, Escherichia coli, Pseudomonas sp., Aeromonas sp., Alcaligenes sp., Flavobacterium sp. e Enterococcus sp.: podem ser encontrados nos peixes frescos ou congelados, nos frutos do mar e nos produtos industrializados (MATCHES et al., 1974; AYULO et al., 1994; ROMALDE et al., 1996; HSU et al., 2009). A maioria destes microrganismos está relacionada com a qualidade da água, principalmente do gelo utilizado na conservação, e/ou com os procedimentos pós-captura.

2.3.3 Ferramentas de Controle

As formas de controle para manter a qualidade dos pescados inclui o controle de temperatura sabendo que , muitos microrganismos se multiplicam em temperatura inadequada para tal produto. Na verificação de ph ,alem de aspectos que são visivelmente ou pelo olfato como cheiro, cor ,aspecto das escamas e ate textura da carne .Algumas medidas de prevenção podem ser tomadas para que a contaminação desses pescados em relação aos microorganismos não contém. As medidas se baseiam basicamente na qualidade da agua de criação ,do bom e consciente manuseio desde a captura ate a chegada na industria. O gelo também é um importante veículo de contaminação microbiana para o pescado, por isso é importante manter a qualidade da água do gelo em perfeitas condições (GIAMPIETRO, 2009). O isolamento térmico dos porões, onde é armazenado o pescado, é extremamente necessário para evitar o derretimento do gelo. O processo de boas praticas continua nas industrias por meio da higiene adequada de seu armazenamento, manuseio, e transporte, tudo isso para manter a qualidade do produto alem de prevenir futuras DTAS e surtos alimentares que prejudicam a saude de toda uma população .

2.4 CARNE

O agronegócio é uma das grandes atividades econômicas brasileiras, sendo a exportação de carnes a principal delas, principalmente no setor de carnes bovinas que tem uma forte influência competitiva, por isso o Brasil tem como responsabilidade elevar a produtividade e a qualidade deste produto. O país tem acompanhado o mercado crescente, o que abrange sua exportação para o mercado internacional. Através do NRCA, [Índice de Vantagem Comparativa revelada normalizada] avaliou-se a competitividade das exportações desta mercadoria em referência aos principais países exportadores em nível mundial e regional. Os resultados desta avaliação indicam que entre 1998 e 2017, a vantagem comparativa do Brasil elevou de maneira significativa, o que fez o Brasil se tornar um dos competidores mais forte em níveis internacionais.

Segundo o ministério da agricultura, o Brasil pode manter a posição de primeiro exportador mundial de carnes bovina e de frango.

2.4.1 Cuidados na produção:

É função do Ministério da Agricultura, por meio da Secretaria de Defesa Agropecuária, regulamentar e controlar as mercadoria de origem animal a serem exportadas. Além disso, o ministério, com as Secretarias de agricultura estaduais, promovem ampla fiscalização, para ver se a legislação de inspeção estadual e sanitária está sendo seguida de forma correta, e fiscalizam as normas de sanidade exigidas pelo país importador. Toda ou qualquer exportação de animais vivos ou

produtos de origem animal, é submetida ao cumprimento de algumas regras exigidas pelo MAPA [Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento], assim, uma empresa relacionada a exportação deve ser registrada no SIF [serviço de inspeção federal] do MAPA. Após obter o registro a empresa deve requerer a habilitação para exportação, junto ao Dipoa [Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal] da SDA [Secretaria de Defesa Agropecuária], do Ministério da Agricultura. Assim a empresa habilitada ao comércio internacional será incluída na lista geral ou específica de estabelecimentos exportadores.

Certificado - o Certificado Zoossanitário Internacional (CZI), emitido pelo Departamento de Saúde Animal, da Secretaria de Defesa Agropecuária do Ministério da Agricultura, atesta a sanidade animal e é emitido após inspeção sanitária ou exames para diagnóstico de doenças. São verificadas as condições de saúde do animal, por meio do acompanhamento médico veterinário periódico e de provas de vacinação e exames laboratoriais legalmente exigidos; condições de instalações para o desenvolvimento da atividade; utilização de insumos apropriados (tais como alimentação livre de produtos de origem animal e de hormônios e anabolizantes proibidos); e registro documental da atividade.

Documentação e procedimentos necessários para exportar produtos de origem animal:

Instrução Normativa nº 27, de 27 de Agosto de 2008

Instrução Normativa nº 34, de 06 de Novembro de 2009 – Referente aos Requisitos Sanitários. Estabelece os procedimentos de fiscalização pelo Serviço de Vigilância Agropecuária (SVA) e Unidade de Vigilância Agropecuária (Uvagro), localizados em portos, aeroportos, postos de fronteira e aduanas especiais, e de certificação pelo Serviço de Inspeção Federal (SIF), nos estabelecimentos habilitados ao comércio internacional, com vistas ao controle das exportações de produtos de origem animal.

LEGISLAÇÕES E ATOS NORMATIVOS RELACIONADOS Decreto n.º 24.548 de 03 de julho de 1934: 1º O Serviço de Defesa Sanitária Animal executará as medidas de profilaxia previstas neste regulamento, para preservar o país de invasão de zoonoses exóticas e combater as moléstias infecto- contagiosas e parasitárias existentes no seu território. Instrução Normativa MAPA nº 18 de 18 de julho de 2006: Aprova o modelo da Guia de Trânsito Animal (GTA) a ser utilizado em todo o território nacional para o trânsito de animais vivos, ovos férteis e outros materiais de multiplicação animal.

Além dos cuidados documentais e burocráticos são necessários cuidados com os próprios animais:

Manter o gado saudável

Além disso, também é importante para estabelecer um nível de confiança entre o produtor e comprador, e impedir que o animal adoença e acabe gerando prejuízos. Investir em identificação animal é importante para administrar seu rebanho de exportação.

2.4.2 Análise microbiológica de carnes bovinas:

Para evitar as doenças transmitida por alimentos mais conhecidas como DTAs, análise microbiológica de carne tem um importante papel na saúde pública em geral.

Para uma análise microbiológica de qualidade são necessários bons profissionais, que sejam eficientes e qualificados, e um bom laboratório, para que o resultado saia preciso e transparente.

Uma das principais causas de DTAs, é o consumo de alimentos contaminados por agentes etiológicos, que são os microrganismos, isso ocorre quando os alimentos circulam e são comercializados sem inspeção e análise microbiológica de carnes feita corretamente. Dessa forma, setores e indústrias que trabalham no ramo alimentício precisam necessariamente saber fazer uma análise microbiológica de carnes corretamente.

2.4.3 Potenciais perigos para Segurança Alimentar:

Através da análise microbiológica da carne é possível certificar-se de que os alimentos estejam livres de componentes biológicos indesejados, e estejam sob as condições adequadas e de acordo com as normas sanitárias, para ser consumido por toda a população

O principal objetivo da análise microbiológica de carnes é atender os padrões sanitários, e procurar através de testes, a presença de agentes e suas toxinas. Com a análise microbiológica de carnes, é possível identificar uma vasta gama de toxinas e demais agentes, tais como:

- Coliformes (a 35° e 45°C);
- Salmonella spp;
- Staphylococcus coagulase positiva;
- Clostridium.

2.4.4 Formas de contaminação da carne bovina:

A contaminação da carne ocorre por contato com a pele, pêlo, patas, conteúdo gastrointestinal, leite do úbere, equipamentos, mãos e roupas de operários, água utilizada para lavagem das carcaças, equipamentos e ar dos locais de abate e armazenamento.

CONCLUSÃO:

Portando, é de extrema importância a Análise e controle microbiológico na avicultura, em relação aos pescados ,carne bovina e suína ,principalmente, pelo fato do Brasil ser o maior exportador de carne de frango ,ficando em quinto com a exportação de carne bovina ,e tendo um grande aumento nos pescados.Tais perigos oriundos da contaminação dela são os maiores responsáveis por grandes enfermidades.

Dentre as formas de contaminação destacam-se o confinamento total das aves, visto que há uma grande exposição aos patógenos, assim como a etapa de evisceração durante o processamento, pois a maioria dos micro-organismos residem no trato gastrointestinal das aves.

O Controle desses patógenos a nível mundial é guiado pelo Codex Alimentarius Comissão cujo principal objetivo é orientar como deve ser feita a obtenção e manipulação dos alimentos com segurança higiênica e, a nível nacional, as fiscalizações são efetuadas pela ANVISA com o intuito de evitar contaminações e consequentes enfermidades,isso em relação a todos os alimentos a serem exportados.

A segurança alimentar independe do método/sistema adotado pela empresa, basta que ele seja seguido de maneira eficiente para garantir uma produção controlada em todas as fases de manipulação, sendo ela uma obrigação de todos os produtores/manipuladores/transportadores de alimentos.

.Portanto, conclui-se que as fiscalizações em relação ao higiene, e cuidados com o gado na fase pré abate, promovidas pelo ministério, com as secretarias de agricultura estaduais, são de extrema importância no Brasil, visto que, a exportação de carne bovina é uma das principais atividades agrícolas.

Desse modo, é necessário ter grandes cuidados de manuseio desde o começo da criação até o abate dos animais , já que a grande maioria dos brasileiros consomem este alimento proteico diariamente ,alem de grande parte ser também exportada para outros países.

Embora sejam leis extremamente rígidas são indispensáveis para um bom controle de qualidade para os consumidores.

Além disso, a análise microbiológica de alimentos, também tem um papel fundamental nesse contexto, pois graças a mesma, muitas DTAs são evitadas, e entende-se, o quão necessário é ter funcionários competentes e capacitados, para que a análise ocorra de uma forma bem feita, e que todos os patógenos sejam eliminados corretamente.Fazendo então com que todo os alimentos exportados do Brasil para outros países venham a ser alimentos seguros e de bons nutrientes na alimentação dos consumidores.

Referências:

Associação Brasileira de Proteína Animal – ABPA- Relatório anual 2020-2021. Disponível em: <https://abpa-br.org/>

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria Ministerial nº 193, de 19 de novembro de 1994. Programa Nacional de Sanidade Avícola – PNSA

CASTILLO, C. J. C. Higiene e Sanitização na Indústria de Carne e Derivados. São Paulo: Varela, 2003. p.181

Codex Alimentarius Food Hygiene Basic Texts. Food and Agricultural Organization of the United Nations, World Health Organization, Rome, 2001.

COUTINHO, C. I. Análise microbiológica da carne de frango crua após o processo de moagem 2007. Trabalho de Conclusão de Curso (graduação em nutrição) – Faculdade Assis Gurgacz. 2007.

DICKEL, E. L.; SANTOS, L. R.; RODRIGUES, L. B.; CECATTI, D.; PILOTTO, F. e NASCIMENTO, V. P. Ocorrência de Salmonella em abatedouros de aves com tecnologia totalmente automatizada (grande porte), semiautomatizada (médio porte)

e semiautomatizada (pequeno porte). In: Higiene Alimentar. São Paulo, SP vol.19, n.131 (maio 2005).

GERMANO, P. M.; GERMANO M. I. Higiene e Vigilância Sanitária de Alimentos. São Paulo: Livraria Varela, 2001, p. 629.

GERMANO, Pedro Manuel Leal; Germano, Maria Izabel Simões. Higiene e Vigilância Sanitária de Alimentos. 3. ed. São Paulo: Livraria Varela, 2008. p. 986.

HACCP in microbiological safety and quality, microorganisms in foods. Oxford: Blackwell Scientific, 1995. V. 1.

SALLES, M.N.G. A criação orgânica de aves Agroecologia hoje, Rio de Janeiro, nº 18, p.5-7 2003.

https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/119710/luciano_lg_tcc_botib.pdf?sequence=1

<https://labomar.ufc.br/wp-content/uploads/2017/02/11-artigo-janaina-santiago.pdf>

<https://eventos.set.edu.br/sempeaq/article/view/3968/1350>

<https://blog.neoprosecta.com/microrganismos-pescados/>

<https://pt.slideshare.net/andersonformiga3/microbiologia-do-pescado>

<https://portalefood.com.br/pescado/a-importancia-da-microbiologia-na-cadeia-do-pescado-e-os-impactos-na-saude-publica/>

Qualidade do pescado: captura, conservação e contaminação -Art. Cient. Luciana.2014

-fonte: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/exportacao>

<https://www.scielo.br/j/resr/a/V8Lf9ydYvTVXzCHDZpyNcvM/?lang=pt>

<http://www.iagro.ms.gov.br/wp-content/uploads/2018/11/Decreto-24.548-de-3-julho-de-1934.pdf>

<https://www.defesa.agricultura.sp.gov.br/legislacoes/instrucao-normativa-mapa-18-de-18-07-2006,761.html>

<https://www.gmo-online.com.br/analise-microbiologica-carnes>

<https://www.suinculturaindustrial.com.br>

<https://www.agroline.com.br>

<https://www.emprapa.com.br>

<https://www.abcs.org.br>