

Qualidade bacteriológica de frango do comércio informal

RESUMO

Neide Kazue Sakugawa Shinohara

neideshinohara@gmail.com
orcid.org/0000-0001-8356-874X
Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, Pernambuco, Brasil.

Indira Maria Estolano Macedo

indiramacedo21@gmail.com
orcid.org/0000-0001-7383-8830
Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, Pernambuco, Brasil.

Daisy Maria Aguiar Bazante

bazantedaisy@gmail.com
orcid.org/0000-0001-8356-874x
Centro Universitário Uninassau, Recife Pernambuco, Brasil.

Masayoshi Matsumoto

m.masavoshi@yahoo.com.br
orcid.org/0000-0002-3863-9008
Faculdade Metropolitana, Recife Pernambuco, Brasil.

Maria do Rosário de Fátima Padilha

padilhamrf@gmail.com
orcid.org/0000-0001-7906-9796
Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, Pernambuco, Brasil.

Viviane Lansky Xavier

vivianelansky@yahoo.com.br
orcid.org/0000-0002-3661-6961
Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Pernambuco, Brasil.

A carne de frango apresenta grande aceitabilidade sensorial entre as proteínas de origem animal. O objetivo foi avaliar a qualidade bacteriológica em 15 amostras de sobrecoxa de frango comercializados em mercados públicos e feiras livres localizados na Grande Recife, investigando a presença/ausência de enteropatógenos alimentares, através de métodos aprovados pela AOAC (2005) e APHA (2001). Como resultado, obteve-se a ausência de *Salmonella* spp. em todas as amostras. Os coliformes termotolerantes apresentaram crescimento dentro de parâmetros estabelecidos por legislação sanitária federal. Apesar da norma sanitária da Vigilância Sanitária, que norteia o padrão microbiológico de alimentos não determinar a investigação de coliformes totais, a presença deste grupo de bactérias, informa que os ambientes de comercialização estão insalubres e passíveis de veiculação de patógenos ou deteriorantes. As sobrecoxas de frango do comércio informal em estudo estão em conformidade com a RDC 12 (BRASIL 2001), legislação que norteia o padrão microbiológico de produção e comercialização para alimentos. Entretanto, esses achados reforçam que gestores e manipuladores, observem as boas práticas de manipulação de alimentos, na perspectiva de minimizar o aparecimento de surtos alimentares junto à população vulnerável, causando desordem na saúde pública.

PALAVRAS-CHAVE: Avicultura. Legislação Sanitária. Surto alimentar.

INTRODUÇÃO

Segundo Cleps (2009) o comércio informal, também conhecido como comércio em vias públicas, oferece uma maior variedade e diversidade de produtos a preços mais acessíveis, e ainda nesse processo de comercialização, os negociantes tendem a um atendimento mais pessoal. No comércio informal merece destaque as feiras livres ocorrendo intenso fluxo de pessoas, atraídos por variedade de produtos e onde se estabelece importantes relações sociais e econômicas. De acordo com Bitar (2014) os mercados de abastecimento nas cidades são locais onde são realizadas mediações entre diferentes espaços, pessoas e objetos. Espaços que ocorrem transações econômicas, relações simbólicas e de caráter social, caracterizando um fato social que exprime esferas jurídicas, morais, culturais e econômicas.

O comércio informal principalmente de alimentos e bebidas, tem circulação de comerciários, camelôs, guardadores de carros, prestadores de pequenos serviços, entre outros. Esse comércio se constitui em segmento do setor da informalidade que se apropria do espaço preferencialmente de grande circulação em logradouros e espaços públicos. Nesses locais, um grande percentual de comercialização de alimentos cárneos *in natura*, dentre estes os principais são o frango e derivados, decorrente da apreciação sensorial aliado ao menor custo no comércio varejista (LIMA, 2004; PAMPLONA, 2013; SILVA, MONTEIRO, 2017).

A carne de frango é uma opção saudável, com alto teor de nutrientes essenciais e com o custo dos mais acessíveis entre as proteínas animais, constituindo uma opção interessante para o consumidor (GERMANO, GERMANO, 2015). A produção da carne de frango, em geral, é realizada sob a responsabilidade das agroindústrias, que possuem equipes de formação técnica especializada, cujo objetivo é produzir alimento de forma segura e dentro dos padrões estabelecidos por legislações sanitárias (BRASIL, 2001). O reconhecimento da qualidade do agronegócio brasileiro, por parte dos mais exigentes mercados mundiais como a União Europeia e Ásia é fruto da evolução tecnológica implantada no país (SCHEUERMANN et al., 2015; ABPA, 2017; SCHMIDT, SILVA, 2018).

A avicultura brasileira cresceu muito nos últimos anos, contribuindo para as exportações do agronegócio e para o crescimento da economia, o que possibilitou também maior consumo de carne de frango por parte da população em geral (ABPA, 2017; FREITAS et al., 2019). Com o aumento do consumo do frango, cresce

as preocupações dos consumidores quanto à garantia na qualidade do produto, repercutindo na saúde e na segurança alimentar (GARCIA et al., 2017; RODRIGUES, YADA, 2018).

Na produção mundial de frangos, o Brasil ocupa a segunda posição, atrás apenas dos Estados Unidos (ARANDA et al., 2017). O país possui excelência em tecnologia na genética e no controle dos fatores ambientais para garantia dessa produção. Acompanhando a evolução tecnológica, o setor avícola possibilitou ao mercado interno um produto de alta qualidade a preço competitivo e conquistou mercados internacionais exigentes. A cadeia do frango de corte tem importante impacto na dinâmica econômica e social do país, uma vez que emprega mais de 3,5 milhões de trabalhadores diretamente ou indiretamente ligados à produção e gera divisas importantes a partir da exportação (CRUZ, TEIXEIRA, PAVAN, 2016; ABPA, 2017; EMBRAPA, 2019).

Segundo dados da UBA (União Brasileira de Avicultura) em 2012 no Brasil, o consumo per capita de carne de aves em 2011 foi de 47,4 kg, consumo acima de outras fontes disponíveis de proteína, como a carne bovina apresentando a per capita de 37,4 kg e a carne suína com 14,1 kg (OLIVEIRA JÚNIOR, FIGUEIREDO, WANDER, 2016). Essas informações relatam a importância da avicultura no país na perspectiva da soberania alimentar brasileira. Portanto, o objetivo dessa pesquisa foi a de avaliar a qualidade bacteriológica em sobrecoxa de frango do Comércio Informal da Grande Recife, em Pernambuco, nos pontos de comércio de feiras livres, localizados em bairros populares de grande circulação de pessoas.

MATERIAL E MÉTODOS

As amostras de sobrecoxa de frango foram obtidas em pontos de venda do comércio informal de abate e comercialização de frangos inteiros e frações. Foram adquiridas 15 (quinze) amostras de sobrecoxa de frango no período de maio a agosto de 2018, de diferentes pontos de venda caracterizados como comércio informal, na região da Grande Recife. As amostras foram acondicionadas em isopor contendo gelo rígido reutilizável e encaminhadas ao Laboratório de Alimentos e Ambiental do Departamento de Tecnologia Rural, na Universidade Federal Rural

de Pernambuco, para realização dos ensaios bacteriológicos e desossa com separação das partes comestíveis e usualmente não comestíveis.

Para contagem de coliformes totais, coliforme termotolerante (45°C) e *Salmonella* spp. foram utilizados kits Compact Dry®, metodologias aprovadas pela Codex Alimentarius, I.C.M.S.F., APHA, FDA e AOAC para ensaios microbiológicos de alimentos.

A contagem dos microrganismos foi expressa em unidades formadoras de colônias por grama (UFC/g⁻¹), e obtida através do valor médio dos resultados em duplicata. Quanto à pesquisa para *Salmonella* spp. os resultados foram expressos em presença ou ausência em 25 gramas de amostra (SILVA et al, 2017).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A avicultura brasileira iniciou no Estado de São Paulo com a chegada dos imigrantes japoneses em 1908, e foi nas décadas de 1940 e 1950 o início em Santa Catarina da avicultura industrial de abate, com a instalação de grandes empresas multinacionais. Posteriormente, o crescimento da produção de frangos no Sul do Brasil e a mais recente expansão desse segmento nas regiões do Centro-Oeste e Norte, demonstram uma trajetória de mudanças e evolução econômico e social (ABPA, 2017; VICENTINI, OLIVEIRA, 2019).

A carne de frango brasileira foi exportada para 141 países em 2016, segundo o Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços (MDIC). Entre os principais importadores do frango brasileiro estão Arábia Saudita, China, Japão, Emirados Árabes Unidos e Hong Kong (FRANCO, 2017). Quanto ao Nordeste brasileiro, Pernambuco, Paraíba e Bahia, são os estados de maior produção nessa região (BELUSSO, HESPANHOL, 2010).

A produção e o consumo de proteína animal de origem avícola vêm crescendo e se consolidando no Brasil desde 1990. Segundo dados do Avisite, a produção de carne de frango no primeiro quadrimestre de 2013, ficou próxima dos 4 milhões de toneladas. No Brasil, esta produção não foi absorvida somente pelo mercado interno, sendo que cerca de 1,2 milhões de tonelada, ou 30% do total foi destinado à exportação, seja em forma de carne *in natura*, seja como produtos processados. Tais números expressam a posição que o Brasil ocupa como líder mundial em exportação de carne de frango, cenário que deve ser mantido, considerando as

condições favoráveis para o setor ocasionadas, em boa parte, pela alta do dólar, pois a desvalorização do real frente à moeda norte americana torna os produtos brasileiros mais competitivos no mercado externo (OLIVEIRA JÚNIOR, FIGUEIREDO, WANDER, 2016; TALAMINI, D. J.; MARTINS, F. M.; SANTOS FILHO, 2018).

A carne de frango é amplamente utilizada na alimentação brasileira mundial, sendo classificada como alimento saudável, com baixo teor de gorduras, desde que seja consumido sem a pele. O consumo de frangos tem aumentado nas últimas décadas em função do seu alto valor nutritivo e de seu custo relativamente mais acessível, quando comparado a outras carnes convencionais. A produção avícola brasileira tem grande participação na produção mundial, o que repercutiu também no consumo per capita no Brasil (ABPA, 2017).

O frango como produto alimentar, demanda menor custo ambiental frente a muitos outros manejos, é vantajoso comercialmente, sendo uma excelente alternativa como alimento proteico em diferentes culturas alimentares (ARAÚJO et al., 2011; MENEZES et al., 2018). No Brasil, decorrente da segunda guerra mundial, houve um forte estímulo governamental na produção avícola, ampliando assim sua presença no cardápio brasileiro. Desde essa época, a avicultura brasileira já se mostrava preocupado com a qualidade e a sanidade da carne de frango produzido no território brasileiro (ABPA, 2011). Diante de mudanças e preferências alimentares, torna-se importante saber se o consumidor está satisfeito em relação ao preço e a qualidade, uma vez que os hábitos de compra levam em consideração características culturais, econômicas e regionais (EMBRAPA, 2019).

Quanto a avaliação das frações da sobrecoxa de frango, na Tabela 1 observamos o peso médio de 6 (seis) sobrecoxa de frango, avaliando o percentual da porção comestível e usualmente não comestível. Observamos nessa Tabela 1 que as peles, aparas e ossos, ou seja, porções não usuais de consumo representou desperdício da ordem de 33,8%, percentual a ser levado em consideração, quando observado a sustentabilidade e segurança alimentar.

Tabela 1 - Média da *per capita* e percentual das frações de 6 (seis) sobrecoxa de frango

Peso Total (Kg)	Pele (g)	Aparas Ossos (g)	Carne (g)
1.171	225	171	775
% partes	33,8%		66,2%

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

A avicultura vem se destacando no cenário nacional nas últimas décadas, trazendo consigo a discussão sobre os impactos ambientais ligados à sua atividade e geração de resíduos orgânicos, os quais atuam como fortes poluentes no ambiente (VICENTINI, OLIVEIRA, 2019). Desta forma, o fortalecimento nessa temática repercute em valores sociais, habilidades e competências para formação de uma sociedade sustentável.

Segundo Shinohara et al. (2018), o governo federal instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos em 2010, que trata das diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, lei que prevê a implantação de sistema de compostagem para resíduos sólidos orgânicos e também a articulação com os agentes econômicos, sociais e formas de utilização do composto produzido. Portanto, a destinação adequada dos resíduos alimentares está previsto na Política Ambiental em todas as esferas da gestão pública, na perspectiva de mitigar o acúmulo incorreto destes resíduos, que se descartados sem o devido cuidado leva a proliferação de pragas; modificação das condições físicas, químicas e biológicas do solo e dos recursos hídricos; e disseminação direta e indireta de patologias aos homens e animais.

O músculo das carnes são produtos perecíveis, devido à alta atividade de água e composição de nutrientes, podendo ser rapidamente deteriorada se não forem observadas as boas práticas de manipulação, que vão desde o manejo, abate, evisceração, manipulação e armazenamento, este conjunto de normas são utilizadas para verificar se os produtos estão sendo produzidos e manipulados de acordo com o controle sanitário específico para cada grupo de alimentos (FORSYTHE, 2013; GERMANO, GERMANO, 2015; ROCHA et al., 2019). É de fundamental importância cuidados em todas essas fases de produção de produtos cárneos, para que não ocorra disseminação de Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA), causadoras de surtos alimentares (CARVALHO et al., 2018).

Na Tabela 2, observamos os resultados do padrão bacteriológico de 15 diferentes estabelecimentos, que comercializam frangos e diferentes partes deste. Em relação a 12 (doze) desses estabelecimentos comerciais (80%) estavam em mercados públicos e outros 3 (três) em feiras livres (20%), locais em vias de grande circulação de pessoas e caracterizados como pontos de venda de comércio informal para comercialização de alimentos.

Tabela 2 - Padrão bacteriológico de sobrecoxa de frango do comércio informal da Grande Recife/PE

Amostra	Coliformes totais UFC g ⁻¹	Coliformes a 45 °C UFC g ⁻¹	Salmonella spp.
A1	1,5x10 ²	<10	Ausente
A2	2,52x10 ⁴	4,8x10 ²	Ausente
A3	40	<10	Ausente
A4	70	<10	Ausente
A5	1,83x10 ⁴	1,1x10 ³	Ausente
A6	2,5x10 ²	1,1x10 ²	Ausente
A7	10	<10	Ausente
A8	1,84x10 ³	<10	Ausente
A9	2,6x10 ⁴	<10	Ausente
A10	1,9 x10 ⁴	3,0x10 ²	Ausente
A11	2,2x10 ⁴	1,3x10 ²	Ausente
A12	1,6x10 ⁴	80	Ausente
A13	2,24x10 ³	6,3x10 ²	Ausente
A14	9,7x10 ²	50	Ausente
A15	2,2x10 ²	40	Ausente
Valores de referência (VR) (BRASIL, 2001)	Ausência VR	VR: 10 ⁴	VR: Ausente/25g

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

De acordo com a Tabela 2, as amostras estão ausentes quanto a investigação de *Salmonella* sp., atendendo a segurança do alimento quanto a este parâmetro previsto na RDC 12 (BRASIL, 2001) e segundo a Instrução Normativa nº20 do MAPA (BRASIL, 2011). Essas normativas legais têm como objetivo mapear a prevalência desse agente biológico, e assim estabelecer um nível adequado de proteção/segurança do consumidor frente a esse importante enteropatógeno. Segundo Franco (2012) e MS (2014), medidas preventivas para evitar a disseminação de salmonelose, seria consumir carnes de aves e ovos empregando tempo de cocção e temperatura adequada.

Quanto a presença de coliformes a 45°C (coliforme termotolerante), descrito na Tabela 2, comparando com os valores de referência da Anvisa (BRASIL, 2001), observa-se que todas as amostras estão em conformidade com padrão sanitário em vigor. Segundo Franco (2012), Forsythe (2013) e Silva et al. (2017), os

coliformes termotolerantes fazem parte da microbiota intestinal dos seres humanos e animais de sangue quente, quando presentes, indicam contaminação de origem fecal. Manipuladores infectados, aliado à higiene pessoal inadequado e contato com água contaminada por matéria fecal, são as prováveis fontes de contaminação por esse patógeno, passíveis de causar surto alimentar.

Em relação à presença de coliforme total, não há valor de referência na legislação brasileira que trata deste padrão microbiológico para esse grupo de alimentos. Apesar dos coliformes totais não serem classificados como agentes patogênicos, e não constar obrigatoriedade legal para a sua detecção em alimentos, este grupo pode colocar em risco a saúde de grupos vulneráveis como idosos, crianças, grávidas e imunodeprimidos (FRANCO E LANDGRAF, 2008; FORSYTHE, 2013; JAY, 2009; SHINOHARA et al. 2018).

Segundo a ABPA (2017), a agroindústria de frango de corte possibilitou uma nova perspectiva para a avicultura brasileira, através da dinamização do consumo de carnes e diversificação das exportações, permitindo a comercialização em larga escala para diversos países. Além da importância econômica da carne, não podemos deixar de mencionar o fato de o povo brasileiro estar apreciando cada vez mais o frango, tanto que no mercado consumidor interno, tem mudado seu hábito de consumo de carnes, passando de um país preponderantemente consumidor de carne bovina para consumidor da carne de frango (VINCENTINI, OLIVEIRA, 2019). A qualidade sanitária, a imagem de produto saudável e os preços acessíveis auxiliaram na conquista dessa posição. Hoje o frango não é só um substituto para a carne bovina, é prato principal em muitas mesas brasileiras (EMBRAPA, 2019), portanto um rígido controle sanitário deve assegurar maior confiabilidade junto ao consumidor.

Segundo Brandão et al. (2014) e Silva et al. (2013), as condições higiênicas do ambiente de trabalho e o cumprimento das exigências sanitárias em vigor, garantem a comercialização mais segura dos alimentos. Os autores ressaltam que as condições higiênicas do ambiente de trabalho e o cumprimento das exigências sanitárias são fatores importantes na produção e comercialização dos alimentos seguros e garantia da qualidade. A carne é um alimento que necessita de um controle rigoroso e métodos de conservação comprovadamente eficazes, porque

se constituem em substratos para o crescimento de agentes biológicos patogênicos e deteriorantes, que podem causar danos à saúde.

CONCLUSÃO

Neste estudo, as sobrecoxas de frango estão dentro de padrões estabelecidos pela legislação sanitária vigente. Quanto à detecção de uma microbiota acompanhante, como a presença de coliforme total, coloca em risco um importante alimento proteico na mesa do brasileiro, cabendo aos órgãos de fiscalização a importante tarefa de monitorar e fiscalizar a comercialização de frangos em espaços públicos e privados, nos moldes da informalidade.

Devido à expansão da avicultura brasileira e sua importância na alimentação como fonte proteica, aumenta também a preocupação quanto aos impactos ambientais decorrentes desta atividade econômica. Desta forma, devem ser incentivadas pesquisas sobre a relação ambiental deste segmento de produção avícola, atendendo as exigências de órgãos internacionais, prezando pela qualidade no ciclo de produção sustentável.

Bacteriological quality of chicken from the informal trade

ABSTRACT

The chicken meat presents great sensory acceptability among the animal proteins of the retail market. The objective of this study was to evaluate the bacteriological quality in 15 samples of chicken thigh marketed in public markets and free fairs located in Grande Recife, investigating the presence/absence of food enteropathogens through methods approved by AOAC (2005) and APHA (2001). As a result, the absence of *Salmonella* spp. in all samples. The thermotolerant coliforms presented growth within parameters established by federal sanitary legislation. Although the sanitary norm that governs the microbiological standard of foods does not determine the investigation of total coliforms, the presence of this group of bacteria informs that the commercialization environment is unhealthy and liable to carry pathogens or deteriorating. Therefore, the chicken overcooked from the informal trade under study, are in accordance with RDC 12 (BRASIL 2001) what is envisaged in the legislation in force. However, it requires that food handlers and manipulators observe good handling practices, with a view to minimizing the appearance of food outbreaks and disorder in public health.

KEYWORDS: Poultry farming. Sanitary standards Coliforms. Food outbreak. Public market

REFERÊNCIAS

ABPA. Associação Brasileira de Proteína Animal. **A saga da avicultura brasileira: como o Brasil se tornou o maior exportador mundial de carne de frango.** Coordenação Sergio Costa - Rio de Janeiro: Insight; São Paulo: UBABE, 2011.

ABPA. Associação Brasileira de Proteína Animal. Relatório anual ABPA, 2017. Disponível em: http://abpa-br.com.br/storage/files/3678c_final_abpa_relatorio_anual_2016_portugues_web_reduzido.pdf Acesso em: ago. 2017.

AOAC. **Official methods of analysis of the Association Analytical Chemists.** 18a ed. Gaithersburg, Maryland, 2005.

APHA. **Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods.** American Public Health Association. Washington, DC, USA, 2001.

ARANDA, M. A.; GARCIA, R. G.; DOMINGOS, C. H. F.; SGAVIOLI, S. Panorama da avicultura: Balanço do comércio brasileiro e internacional. **Revista Espacios**, v. 38, n. 21, p. 8-17, 2017.

ARAÚJO, W. M. C.; MONTEBELLO, N. P.; BOTELHO, R. B. A.; BORGIO, L. A. **Alquimia dos Alimentos.** Brasília: Senac, 2011.

BELUSSO, D.; HESPANHOL, A. N. A evolução da avicultura industrial brasileira e seus efeitos territoriais. **Revista Percorso**, v. 2, n. 1, p. 25-51, 2010.

BITAR, N. P. Patrimônio, trabalho e tempo: o “novo” Mercado Municipal do Rio de Janeiro. **Iluminuras**, v. 15, n. 36, p. 80-114, 2014.
<https://doi.org/10.22456/1984-1191.52622>

BRANDÃO, B. P.; NETO, B. F. V.; PONTES, D. F.; SANTOS, C. J. A.; LEAL, J. F. S.; Quaresma, T. C. Agravantes ambientais que influenciam na carne e no pescado do Mercado Municipal de Santarém-PA. **Revista EM FOCO-Fundação Esperança/IESPES**, v. 1, n. 21, p. 21-27, 2014.

BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. **Manual técnico de diagnóstico laboratorial de *Salmonella spp*: diagnóstico laboratorial do gênero *Salmonella* / Ministério da Saúde.** Secretaria de Vigilância em Saúde, Fundação Oswaldo Cruz. Laboratório de Referência Nacional de Enteroinfecções Bacterianas, Instituto Adolfo Lutz. – Brasília: Ministério da Saúde, 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), Resolução RDC nº 12 de 02 de janeiro de 2001. **Regulamento Técnico Sobre Os Padrões Microbiológicos para Alimentos**. Diário Oficial. Brasília, DF. 10 de janeiro de 2001.

CARVALHO, P. R.; Queiroz, L. L.; ALMEIDA, B. L. F.; SILVA, A. H.; MACHADO, C. A. Avaliação da qualidade microbiológica de quibes crus comercializados na cidade de Uberlândia/MG. **Revista Brasileira Multidisciplinar**, v. 21, n. 1, p. 65-71, 2018. <https://doi.org/10.25061/2527-2675/ReBraM/2018.v21i1.578>

CLEPS, G. D. G. Comércio informal e a produção do espaço urbano em Uberlândia (MG). **Sociedade & Natureza**, v. 21, n. 3, p. 327-339, 2009. <https://doi.org/10.1590/S1982-45132009000300008>

CRUZ, J. P. P.; TEIXEIRA, T.; SOUZA, F. P. Sistema integrado de produção de frango de corte na região do Paraguaçu. **Exatas & Engenharias**, v. 6, n. 16, p. 1-11, 2016.

EMBRAPA. **Qualidade da carne de aves**. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/qualidade-da-carne/carne-de-aves>> Acesso em: 28 de fevereiro de 2019.

FORSYTHE, S. J. **Microbiologia da Segurança Alimentar**. Porto Alegre: Artmed, 2013.

FRANCO, A. S. M. A avicultura no Brasil. **Análise Conjuntural**, v. 39, n. 1-2, p. 11, 2017.

FRANCO, B. D. G. M.; LANDGRAF, M. **Microbiologia dos Alimentos**. São Paulo: Editora Atheneu, 2008.

FRANCO, R. M. **Agentes Etiológicos de Doenças Alimentares**. Niterói: Editora UFF, 2012.

GARCIA E.; SOUZA R. P. P.; CAPPI N.; ÁVILA L. R.; FELICIANO, W. B.; CRUZ, F. K. Perfil do consumidor de carne de frango no município de Aquidauana, MS. **Revista Veterinária e Zootecnia**, v. 24, n.2, p.345-352, 2017.

GARCIA, E. R. M.; GARCIA, E. R. M.; SOUZA, R. P. P.; CAPPI, N.; ÁVILA, L. R.; FELICIANO, W. B.; CRUZ, F. K. Perfil do consumidor de carne de frango no município de Aquidauana, MS. **Veterinária e Zootecnia**, v. 24, n. 2, p. 345-353, 2017.

GERMANO, P. M.; GERMANO, I. S. **Higiene e Vigilância Sanitária de Alimentos**. São Paulo: Manole, 2015.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (**Estimativa Populacional**). Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9103-estimativas-de-opulacao.html?=&t=downloads>>. Acesso em: jan. 2019.

JAY, J. M. **Microbiologia de Alimentos**. Porto Alegre: Ed. Artmed, 2009.

LIMA, C. M. D. O imaginário sobre o trabalho e suas representações no cotidiano dos comerciantes do mercado público em Pernambuco. **Ciências & Cognição**, v. 3, n 1, p. 10-20, 2011.

MENEZES, L. D. M.; LIMA, A. L.; PENA, E. C.; Silva, G. R.; Klein, R. W. T.; Silva, C. A.; CANÇADO, S. V. Microbiological characterization of broiler carcasses produced in the state of Minas Gerais. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 70, n. 2, p. 623-627, 2018. <https://doi.org/10.1590/1678-4162-9912>

MS. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Guia alimentar para a população brasileira**. 2 ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2014. BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. Secretaria Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional. Marco de Referência de Educação Alimentar e Nutricional para as Políticas Públicas. Brasília-DF: Ministério da Saúde, 2014.

OLIVEIRA JÚNIOR, O. P.; FIGUEIREDO, R. S.; WANDER, A. E. Análise da correlação entre os preços do milho, da soja e da carne de frango no Brasil no período de 2004 a 2013. **Conjuntura Econômica Goiana**, n. 37, p. 49-64, 2016.

PAMPLONA, J. B. Mercado de trabalho, informalidade e comércio ambulante em São Paulo. **Revista Brasileira de Estudos de População**, v. 30, n. 1, p. 225-249, 2013. <https://doi.org/10.1590/S0102-30982013000100011>

ROCHA, L. A. ; RODRIGUES, L. M.; ARAÚJO, M. C. ; SOARES, T. C. ; GOMES, S. A. B.; OLIVEIRA, E. S. Análise do controle de temperatura dos alimentos servidos em Unidade de Alimentação e Nutrição universitária na cidade de Picos-PI, Brasil. **Research, Society and Development**, v. 8, n. 2, p. 1-12, 2019. <https://doi.org/10.33448/rsd-v8i2.563>

RODRIGUES, M. V.; YADA, M. M. Diferenças entre criação de frango de corte convencional e o sistema dark house. **Revista Interface Tecnológica**, v. 15, n. 2, p. 360-369, 2018. <https://doi.org/10.31510/infra.v15i2.451>

SCHEUERMANN, G. N. ; TEREZA, N. A.; OLIVEIRA, C. R. A. ; COELHO, H. D. S.; BOAS, M. B. V. ; COUTINHO, R. M. C ; GUERREIRO, J. R. Utilização de hormônios na produção de frangos: mito ou realidade? **Journal of the Health Sciences Institute**, v. 33, n. 1, p. 94-99, 2015

SCHMIDT, N. S.; SILVA, C. L. Pesquisa e desenvolvimento na cadeia produtiva de frangos de corte no Brasil. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 56, n. 3, p. 467-482, 2018. <https://doi.org/10.1590/1234-56781806-94790560307>

SHINOHARA, N. K. S.; MACEDO, I. M. E.; OLIVEIRA, L. P.; PADILHA, M. R. F.; CAMPOS, E. F.; OLIVEIRA FILHO, P. R. C. Temaki de salmão: análise microbiológica e percentual de resíduos orgânicos. **Journal of Environmental Analysis and Progress**, v. 3, n. 1, p. 118-125, 2018. <https://doi.org/10.24221/jeap.3.1.2018.1771.118-125>

SILVA, G. R.; BARROS, M. L. G; BARBOSA, M. V. F.; SIQUEIRA, M. G. F. M.; OLIVEIRA, A. E.; LINS, L. F.; MOURA, A. P. B. L. Percepção do conceito de higiene e segurança alimentar dos manipuladores de produtos cárneos de mercado público, Recife-PE, Brasil. **Acta Vet. bras.**, v.7, n. 2, p. 158-163, 2013.

SILVA, K. O.; MONTEIRO, S. L. Ah, se a rua, a calçada e a praça fossem públicas! os usos do espaço público em Ceará Mirim, Brasil. **Geosaberes: Revista de Estudos Geoeducacionais**, v. 8, n. 14, p. 2-15, 2017. <https://doi.org/10.26895/geosaberes.v8i14.447>

SILVA, N.; JUNQUEIRA, V. C. A.; FERREIRA, N. F. A.; TANIWAKI, M. H.; GOMES, R. A. R.; OKAZAKI, M. M., **Manual de Métodos de Análise Microbiológica de Alimentos e Água**. São Paulo: Blucher, 2017.

TALAMINI, D. J.; MARTINS, F. M.; SANTOS FILHO, J. I. **Conjuntura econômica da avicultura brasileira em 2018**. Embrapa Suínos e Aves-Artigo de divulgação na mídia (INFOTECA-E), 2018.

VICENTINI, D. L.; OLIVEIRA, J. G. R. Análise da gestão dos resíduos de avicultura e impactos ambientais no município de Leópolis (PR)/Analysis of the management of poultry waste and environmental impacts in the municipality of Leopoldis (PR). **Geografia em Atos (Online)**, v. 4, n. 11, p. 05-26, 2019. <https://doi.org/10.35416/geoatos.v4i11.6091>

Recebido: 05 mai. 2019.

Aprovado: 23 dez. 2019.

Publicado: 02 fev. 2020..

DOI:10.3895/rbta.v13n2.10061

Como citar:

SHINOHARA, N. K. S. Qualidade bacteriológica de frango do comércio informal. **R. bras. Technol. Agroindustr.**, v. 13, n. 2, p.2947-2961, jul./dez.2019. Disponível em: <<https://periodicos.utfpr.edu.br/rbta>>. Acesso em: XXX.

Correspondência:

Neide Kazue Sakugawa Shinohara

Endereço completo Rua Dom Manuel de Medeiros s/n, Bairro de Dois Irmãos, CEP 52171-900, Recife, Pernambuco, Brasil.

Direito autoral: Este artigo está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.

