

**AVALIAÇÃO DA QUALIDADE HIGIÊNICO-SANITÁRIA E MICROBIOLÓGICA DO
PERNIL SUÍNO *IN NATURA* COMERCIALIZADO NO RIO DE JANEIRO.**

**EVALUATION OF THE HYGIENIC-SANITARY AND MICROBIOLOGICAL
QUALITY OF THE PORK LEG *IN NATURA* COMMERCIALIZED IN RIO DE
JANEIRO**

Luana de Carvalho¹

Médica Veterinária – Universidade Castelo Branco – Av. Brasil, 9727 – Penha, Rio de Janeiro – RJ, CEP 21.012-351.

<https://orcid.org/0000-0002-3907-845X>

luanamedvet23@gmail.com

Andréa Matta Ristow²

Mestre em Medicina Veterinária e Docente – Universidade Castelo Branco – Av. Brasil, 9727 – Penha, Rio de Janeiro – RJ, CEP 21.012-351.

<https://orcid.org/0000-0002-8681-7200>

andrearistow@globocom

Túlio José de Freitas Goes³

Médico Veterinário, Mestre em Genética e Melhoramento Animal e Docente – Universidade Castelo Branco – Av. Brasil, 9727 – Penha, Rio de Janeiro – RJ, CEP 21.012-351.

<https://orcid.org/0000-0001-7753-2580>

tuliogoes_6@hotmail.com

Christianne Perali⁴

Doutora em Ciência, Tecnologia e Inovação em Agropecuária e Docente – Universidade Castelo Branco – Av. Brasil, 9727 – Penha, Rio de Janeiro – RJ, CEP 21.012-351 e Docente – Faculdade de Ciências Agro-Ambientais – Rio de Janeiro – RJ, CEP 21.021-130.

<https://orcid.org/0000-0002-4733-3828>

chperali@terra.com.br

¹Participação ativamente da discussão dos resultados, Escrita – Primeira Redação, Investigação e Metodologia;

²Participação ativamente da discussão dos resultados, Administração do Projeto, Análise Formal, Conceituação, Escrita – Revisão e Edição, Investigação e Metodologia, Supervisão, Validação e Visualização;

³Participação ativamente da discussão dos resultados, Curadoria de Dados;

⁴Revisão e aprovação da versão final do trabalho, Escrita – Revisão e Edição, Supervisão, Validação e Visualização.

RESUMO

O presente estudo teve por objetivo avaliar e comparar a qualidade microbiológica da carne suína *in natura* comercializada em feiras livres e estabelecimentos comerciais

do Rio de Janeiro, bem como, verificar as condições higiênico-sanitárias dos locais de comercialização. Foram coletadas 20 amostras de pernil suíno *in natura* comercializados em 20 diferentes feiras

livres no estado do Rio de Janeiro e 20 amostras de Pernil suíno *in natura* comercializados, resfriados e adquiridos em 20 estabelecimentos comerciais do Rio de Janeiro. Após obtenção, as amostras foram encaminhadas para o Laboratório de Controle Microbiológico de Alimentos da Universidade Castelo Branco (UCB), para realização das análises microbiológicas. De acordo com os resultados das avaliações higiênic-sanitárias dos locais onde as amostras de pernil suíno *in natura* foram obtidas, observou-se uma média de 57,60% e 13,64% de não conformidade nas feiras livres e nos estabelecimentos comerciais, respectivamente. A presença de *Salmonella* sp. foi verificada em 14 (70%) e 17 (85%) amostras de pernil suíno *in natura* coletadas em feiras livres e estabelecimentos comerciais, respectivamente, estando estas amostras em não conformidade com a legislação vigente, sendo consideradas impróprias para o consumo. A análise dos resultados sugere que a qualidade microbiológica do pernil suíno *in natura* comercializado em feiras livres e estabelecimentos varejistas não atende às exigências da legislação que regulamenta esse setor.

Palavras-chave: Carne suína. Condições higiênico-sanitária. *Salmonella* sp.

ABSTRACT

The present study aimed to evaluate and compare microbiological quality of pork meat sell in street markets and in commercial establishments in Rio de Janeiro state, the hygienic-sanitary conditions of those places were also evaluated. It were collected 40 samples of fresh pork meat, 20 samples from street market and 20 samples from commercial establishments in Rio de Janeiro State. The samples were transported refrigerated to the Laboratory of Microbiological Control of Food of the Castelo Branco University for analyzing. The results showed an average of 57.60% and 13.64% of nonconformity respectively for the street market and for commercial establishments. The presence of *Salmonella* sp. was verified in 14 (70%) of the samples collected in the street

markets and 17 (85%) for those collected in the commercial establishments, and so were not in compliance with the current legislation and were considered unfit for human consumption. The results suggests that the microbiological quality of pork leg meat marketed in both streets markets or commercial establishments in Rio de Janeiro State are not in compliance with Brazilian applicable laws requirements.

Keywords: Pork meat. Hygienic- sanitary conditions. *Salmonella* sp.

1 INTRODUÇÃO

De acordo com a Associação Brasileira de Proteína Animal (2020), a produção de carne suína no Brasil em 2018 foi de 3974 mil toneladas, sendo o consumo *per capita* nacional no mesmo ano de 15,9 kg/habitante.

A carne suína é a mais consumida mundialmente, seu valor nutricional está relacionado principalmente pela presença de proteínas de alto valor biológico, ácidos graxos monoinsaturados, vitaminas do complexo B, ferro, selênio e potássio. Contudo, no Brasil, esse padrão de consumo não é observado. Entre os três tipos cárneos, a maior demanda é pela carne bovina (MAGNONI; PIMENTEL, 2007; MARÇAL et al, 2016).

Diferentes autores relatam que as principais restrições ao incremento do consumo da carne suína no Brasil são os preconceitos com relação ao impacto sobre a saúde do consumidor, cortes volumosos, além da apresentação inadequada nos pontos de venda

(ANTONANGELO et al, 2011; MARÇAL et al, 2016; SOUZA et al, 2016).

A carne, por ser um alimento de fácil deterioração, necessita que a sua conservação e comercialização sejam realizadas de forma adequada e de acordo com as legislações vigentes (LUNDGREN et al, 2009). No Brasil, a Resolução de Diretoria Colegiada – RDC nº 216 (BRASIL, 2004) da Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA estabelece os procedimentos de Boas Práticas para Serviços de Alimentação com o objetivo de promover a melhoria das condições higiênico-sanitárias desses estabelecimentos.

Atualmente, observa-se um aumento do número de pessoas que frequentam comércios populares, na intenção de obter produtos com valor reduzido e de boa qualidade. Dentre vários setores, os que mais se destacam, são as feiras livres e os mercados públicos (PEREIRA; SILVA; VIEIRA, 2016).

As feiras livres são muito conhecidas e frequentadas na cultura brasileira. Nestas, a comercialização dos alimentos, em geral, é feita de forma varejista, principalmente por ser uma forma de comércio móvel. Todavia, frequentemente são observadas muitas falhas no que tange à manipulação higiênico-sanitária desses alimentos, motivo de preocupação dos consumidores e dos serviços de fiscalização devido ao risco da ocorrência

das Doenças Transmitidas por Alimentos - DTA (ALMEIDA et al, 2011; LUNDGREN et al, 2009).

O objetivo do presente estudo foi avaliar e comparar a qualidade microbiológica da carne suína *in natura* comercializada em feiras livres e estabelecimentos comerciais do Rio de Janeiro, bem como verificar as condições higiênico-sanitárias dos locais de comercialização.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Durante o período de março a maio de 2018, foram coletadas 20 amostras de pernil suíno *in natura* comercializadas em 20 diferentes feiras livres e 20 amostras de pernil suíno *in natura* comercializada resfriada adquiridas em 20 diferentes estabelecimentos comerciais. As amostras foram obtidas das quatro zonas (Norte, Central, Sul e Oeste) do município do Rio de Janeiro e de sete municípios (Magé, Duque de Caxias, São João de Meriti, Belford Roxo, Nova Iguaçu, Niterói e São Gonçalo) do estado do Rio de Janeiro. A obtenção das amostras foi realizada sem qualquer restrição quanto às condições higiênico-sanitárias do manipulador e do local de comercialização, visando com isso retratar a exata qualidade do local onde esta era comercializada.

No momento da coleta foram avaliadas, através de inspeção visual, as

condições higiênico-sanitárias do local de comercialização. Para tanto, foram elaborados dois roteiros de inspeção, um para feira livre e o outro para os estabelecimentos comerciais, com base na RDC n° 216 (BRASIL, 2004), sendo os dados obtidos registrados.

Os resultados médios das não conformidades verificadas nas avaliações das condições higiênico-sanitárias das feiras livres e dos estabelecimentos comerciais foram tratados estatisticamente pela análise de variância (ANOVA).

Em cada feira e estabelecimento comercial foi obtida uma amostra com aproximadamente 500g de pernil suíno *in natura*. As amostras adquiridas foram acondicionadas pelo próprio comerciante e/ou pelo estabelecimento comercial. Após obtenção, foram imediatamente identificadas e transportadas resfriadas, em caixas isotérmicas, para o Laboratório de Controle Microbiológico de Alimentos da Universidade Castelo Branco (UCB) para realização das análises microbiológicas.

No laboratório, amostras de 25g de cada amostra foram assepticamente pesadas e homogêneas em 225 mL de solução salina peptonada 0,1% estéril, obtendo-se a diluição 10^{-1} . Em seguida, foram preparadas as demais diluições seriadas (10^{-2} até 10^{-4}). Após, as amostras diluídas foram submetidas às seguintes análises microbiológicas: contagem de Bactérias Heterotróficas Aeróbias

Mesófilas e Psicrotólicas; identificação e contagem de *Staphylococcus* coagulase positiva; determinação do Número Mais Provável (NMP) de Coliformes a 45°C e *Escherichia coli*; e pesquisa de *Salmonella* sp. Todas as análises foram realizadas de acordo com a metodologia descrita pela Instrução Normativa n° 62 do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento - MAPA (BRASIL, 2003).

O resultado da pesquisa de *Salmonella* sp. foi submetido ao Teste de Fisher para avaliar a influência do local da coleta.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

As amostras de pernil suíno *in natura* foram obtidas de 20 diferentes locais do Rio de Janeiro. Embora, de acordo com Pereira; Silva; Vieira (2016), uma das vantagens da aquisição de produtos nas feiras livres seja o menor custo, no presente estudo foi verificado um preço médio para o quilo do pernil suíno *in natura* de R\$13,10 e R\$12,15 nas feiras e nos estabelecimentos comerciais, respectivamente.

De acordo com os resultados das avaliações higiênico-sanitárias dos locais onde as amostras de pernil suíno *in natura* foram obtidas, observou-se uma média de 57,60% e 13,64% de não conformidades nas feiras livres e nos estabelecimentos comerciais respectivamente. O resultado

estatístico demonstrou diferença significativa ($p < 0,0001$) entre os resultados

obtidos. As não conformidades verificadas estão descritas nas Tabelas 1, 2 e 3.

Tabela 1 - Percentual de não conformidades verificadas nos estabelecimentos comerciais e nas feiras livres que comercializam Pernil suíno *in natura* no Rio de Janeiro:

Não Conformidade	Feira livre (%)	Estabelecimento comercial (%)
Ausência de abastecimento de água	95	0
Presença de animais e focos de contaminação	65	0
Presença de vetores e pragas urbanas	90	5

Fonte: Próprio autor.

Santos et al (2013), ao avaliarem as condições higiênico-sanitárias da feira livre da Colônia de Pescadores de Uruçuí / PI, também relatam a inexistência de abastecimento de água e de coletores de

lixo, e atribuíram a estes a responsabilidade por não permitir a higienização do local, dos utensílios e dos manipuladores; e pela presença de insetos e roedores, respectivamente.

Tabela 2 - Percentual de não conformidades verificadas na conservação/comercialização do Pernil suíno *in natura* comercializado em estabelecimentos comerciais e nas feiras livres do Rio de Janeiro.

Não Conformidade	Feira livre (%)	Estabelecimento comercial (%)
Ausência de equipamento de refrigeração	45	0
Acondicionamento de forma incorreta	95	35
Exposição inadequada	95	35
Ganchos em estado de conservação insatisfatório	70	20
Ausência do carimbo do Serviço de Inspeção	85	5

Fonte: Próprio autor.

Em 11 (55%) feiras foi constatada a utilização de equipamento de refrigeração para conservação da carne. Nos locais

onde havia a presença de equipamento de refrigeração, foi visualizada a presença de câmaras frias instaladas nos veículos dos

feirantes, porém, para o funcionamento destas câmaras seria necessário que o veículo permanecesse ligado; este fato não foi observado. Em uma das feiras visitadas, observou-se a instalação da câmara no veículo do feirante, mas a manutenção da temperatura era feita através de gelo. Possivelmente, devido à refrigeração inadequada, 85% das amostras apresentavam-se com tonalidade vermelha escura e com odor fétido (50%).

Nos estabelecimentos comerciais, a comercialização do pernil suíno *in natura* resfriado era realizada em balcão de refrigeração (55%) e em gôndolas (45%). Em relação às condições higiênicas destes equipamentos, 45% foram avaliadas como ótimas, 15% boas e 40% regulares. Apesar das amostras serem comercializadas sob refrigeração, 60% destas apresentaram coloração vermelha escura.

Lundgren et al (2009), ao avaliarem as condições higiênico-sanitárias da comercialização da carne bovina *in natura* em feiras livres e mercados públicos de João Pessoa / PB, também verificaram em 70,2% dos locais analisados a presença de refrigerador para conservação dos produtos, porém, de acordo com os autores, o ciclo do frio era interrompido, tendo em vista que os comerciantes retiravam as carnes para venda e as deixavam expostas aos compradores à temperatura ambiente durante todo o período de sua comercialização. Este fato

também foi observado no presente estudo, onde 20% dos pernis suínos, comercializados nas feiras livres, estavam expostos ao sol.

O não acondicionamento de forma apropriada à exposição para venda foi verificada em 95% das feiras livres, onde os pernis suínos eram expostos em ganchos (95%) sem nenhum tipo de proteção. Além disso, apenas 30% dos ganchos se encontravam em bom estado de conservação e limpeza. Estes fatos podem ter contribuído para a proliferação de microrganismos levando à deterioração das carnes.

Além da falta de proteção, foi observado que somente 15% dos pernis suínos comercializados nas feiras livres apresentavam carimbo do Serviço de Inspeção. Em 10% das feiras foi constatado que a carne comercializada era oriunda de animais abatidos pelo próprio comerciante.

Diniz et al (2013) também verificaram a ausência do carimbo do Serviço de Inspeção com objetivo de avaliar as condições higiênico-sanitárias das carnes comercializadas em feiras livres da microrregião de Garanhuns, agreste meridional de Pernambuco. Os autores relatam que 33% dos comerciantes abatiam os animais em casa, clandestinamente, principalmente suínos e aves e que estes eram transportados para a feira em carroças, reboques ou trator,

além disso, todas eram mantidas expostas à temperatura ambiente durante todo o dia, expondo os consumidores a diversos riscos, principalmente a ocorrência das DTA.

Em sete (35%) estabelecimentos comerciais, os pernis eram vendidos sem embalagem, sendo que em 5 (25%) estavam pendurados em ganchos sobre a gôndola de carnes resfriadas; e em 2 (10%) estavam dispostos em bandejas de inox, somente sob proteção do vidro do balcão. Em 13 (65%) os pernis eram comercializados envoltos em embalagens plásticas, acondicionados em gôndolas (45%) e em balcão fechado (20%).

No caso das carnes comercializadas em ganchos, as condições higiênicas destes foram avaliadas como: boa (5%), regular (10%), ruim (10%) e péssima (10%). Em 95% dos estabelecimentos a carne apresentava o carimbo do Serviço de Inspeção.

A presença de bancada para comercialização foi verificada em 19 (95%) feiras, sendo que, destas, 5 (26,3%) eram de madeira.

Machado et al. (2013), ao avaliarem o perfil higiênico-sanitário dos estabelecimentos que comercializavam carnes e derivados em feiras livres do

município de Inhumas/GO, relatam o uso da bancada de madeira em 86,67% dos estabelecimentos, percentual este superior ao verificado no presente estudo. Segundo os autores, o uso da madeira aumenta o risco de contaminação do alimento por microrganismos patogênicos.

Em relação à avaliação dos manipuladores de alimentos das feiras livres, observou-se que todos apresentavam as unhas cortadas, porém, 65% apresentavam unhas sujas e em 15% as unhas estavam pintadas. A utilização de adornos foi observada em 60% dos manipuladores.

Na avaliação das mãos dos manipuladores dos estabelecimentos comerciais, 25% possuíam as unhas grandes, 25% apresentavam as unhas sujas; e a utilização de adornos foi visualizada em 10%.

Em todas as feiras observou-se ausência de touca e 11 manipuladores (55%) não utilizavam vestimenta adequada para a tarefa realizada. O uso de aventais foi verificado em oito manipuladores (40%), porém, seis (40%) apresentavam os aventais sujos e dois (25%) usavam aventais de cor (vermelha e preta).

Tabela 3 - Percentual de não conformidades verificadas na manipulação do Pernil suíno *in natura* comercializado em estabelecimentos comerciais e nas feiras livres do Rio de Janeiro

Não Conformidade	Feira livre (%)	Estabelecimento comercial (%)
Lesão nas mãos	0	0
Unhas grandes	0	25
Unhas pintadas	15	0
Unhas sujas	65	25
Utilização de adornos	60	10
Ausência de Touca	100	5
Ausência de Luva de malha de aço	100	70
Uniforme inadequado	55	35
Panos para secagem das mãos	50	5
Hábitos não higiênicos durante a	55	25
Alimentação no local de trabalho	10	0
Manipulação de dinheiro e alimento ao	100	0
Não higienização adequada das mãos	100	30

Fonte: Próprio autor.

Nos estabelecimentos comerciais, 17 (85%) utilizam uniformes brancos e destes, 13 (65%) eram limpos e quatro (20%) sujos. Foi verificado que 3 (15%) utilizavam aventais de cor (preta e amarela).

Nos estabelecimentos comerciais a não utilização de toucas e luvas de malha de aço foi verificada em um (5%) e 14 (70%) respectivamente.

Durante a coleta do material, também foi possível verificar que 50% dos manipuladores das feiras utilizavam panos para secagem das mãos; 55% apresentaram hábitos não higiênicos durante a manipulação da carne, como: passar a mão no rosto, tossir e espirar. Também foi possível averiguar que 10%

dos manipuladores comiam no local de trabalho e 100% manipulavam alimentos e dinheiro ao mesmo tempo, bem como não realizavam a higienização adequada das mãos na troca das tarefas.

Nos estabelecimentos comerciais, 6 (30%) manipuladores não realizaram a higiene das mãos durante a troca de tarefas. Também foi observado em 1 (5%) estabelecimento, o uso de pano para secagem das mãos e em 5 (25%) os manipuladores não evitavam passar a mão no rosto, tossir ou espirar durante a manipulação dos alimentos.

Falhas semelhantes aos verificados no presente estudo, foram relatados por Silva et al (2016) em seu estudo sobre as

condições higiênico-sanitárias de carnes comercializadas em feiras livres do município de União dos Palmares - Alagoas. De acordo com os autores, cerca de 45% dos manipuladores não usavam aventais apropriados para executar a atividade em questão, sendo observado também que 90% dos feirantes realizavam alguma refeição durante o trabalho. Aproximadamente 75% dos vendedores não se apresentavam limpos; e, além disso, todas as barracas observadas os vendedores manipulavam os alimentos e recebiam simultaneamente o pagamento das vendas. O uso de adornos como relógios, pulseiras, anéis entre outros era comum.

De acordo com a RDC nº 12 (BRASIL, 2001) da ANVISA, o padrão microbiológico para carne suína *in natura* resfriada ou congelada é ausência de *Salmonella* sp. em 25 gramas. A presença de *Salmonella* sp. foi verificada em 14 (70%) e 17 (85%) amostras de pernil suíno *in natura* coletadas em feiras livres e estabelecimentos comerciais, respectivamente, estando estas amostras em não conformidade com a legislação vigente, sendo consideradas impróprias para o consumo. A análise estatística demonstrou que não houve diferença significativa ($p=0,4506$) entre os resultados obtidos.

Resultado semelhante ao do presente estudo foi descrito por Tessmann

et al. (2008) que relataram uma contaminação por *Salmonella* sp. de 80% das amostras de carne suína *in natura* obtidas de feiras livres da cidade de Pelotas/RS.

No presente estudo, a procedência da carne não foi verificada em 85% das amostras oriundas das feiras livres; isso demonstra que pode ter havido falta de cuidado na sua manipulação durante o abate, transporte e comercialização, porém, 95% das amostras obtidas de estabelecimentos comerciais apresentavam carimbo do Serviço de Inspeção Federal. Este resultado demonstra que podem ter ocorrido falhas nos cuidados higiênicos realizados durante o preparo da carcaça, além das observadas nos locais de comercialização.

Segundo Neitzke; Roza; Weber (2017), quanto maior o número de suínos portadores/excretadores de *Salmonella* sp., maior será a dificuldade de controlar os pontos críticos durante o preparo da carcaça. Por esta razão, o número de animais portadores que chega ao abate tem sido apontado como primeiro ponto crítico de controle em relação a este microrganismo.

A RDC nº 12 (BRASIL, 2001) não estabelece padrão microbiológico para Bactérias Heterotróficas Aeróbias Mesófilas (BHAM) e Psicrotróficas (BHAP); nem para coliformes ou *Staphylococcus* coagulase positiva, porém, estes grupos

são conhecidos como microrganismos indicadores, ou seja, sua contagem permite avaliar as condições higiênico-sanitárias nas quais o produto foi processado.

A contagem média de BHAM observado no presente trabalho foi de $1,98 \pm 1,29 \times 10^6$ UFC/g para feira livre e de $2,11 \pm 1,33 \times 10^6$ UFC/g para estabelecimentos comerciais.

Os resultados verificados para contagem de BHAP apresentaram valor médio de $1,39 \times 10^6 \pm 1,34$ UFC/g para feiras livres e $1,12 \times 10^6 \pm 1,15$ UFC/g para estabelecimentos comerciais.

Silva (1995) afirma que a carne *in natura* contendo elevada contagem de microrganismos psicotróficos ($10^5 - 10^6$ UFC/g) apresenta graves riscos de estar deteriorada, além de ter suas características nutricionais e sensoriais comprometidas. No presente estudo, todas as amostras apresentaram contagens de BHAP maiores que 10^6 UFC/g, o que pode justificar a presença de coloração vermelha escura e odor fétido observados na maioria das amostras analisadas.

Em um estudo realizado na cidade de Alfenas/MG, Oliveira; Nascimento; Fiorini (2002) confirmaram contaminação em carnes suínas frescas e descreveram uma contagem de $4,0 \times 10^2$ UFC/g a $7,3 \times 10^5$ UFC/g, enquanto Martins et al. (2007), em um estudo realizado em feiras livres na microrregião do Brejo Paraibano, relataram

uma contaminação por microrganismos psicotróficos superior a 10^5 UFC/g em 99% das amostras avaliadas.

Em sete (35%) amostras oriundas das feiras livres foi detectada a presença média de 28 NMP de Coliformes Termotolerantes/g, sendo todas positivas para *E. coli*. Nas amostras obtidas dos estabelecimentos comerciais, três (15%) apresentaram a presença de Coliformes Termotolerantes, com contagem média de 4,07 NMP/g, porém, a presença de *E. coli* foi confirmada em apenas duas.

Resultados superiores foram descritos por Lundgren et al. (2009), em seu estudo, onde a presença de Coliformes Termotolerantes foi verificada em 100% das amostras de carne *in natura* comercializadas em feiras livres e mercados públicos. Segundo os autores, em 60% foi confirmada a presença de *E. coli*.

A presença de *E. coli* indica a má qualidade higiênico-sanitária dos produtos, bem como a presença de outros microrganismos enteropatogênicos, como a *Salmonella* sp, como verificado no presente estudo.

No presente estudo, a presença de *Staphylococcus* coagulase positiva não foi verificada em 100% das amostras analisadas, apesar das não conformidades observadas na manipulação destes alimentos. Este resultado pode ser explicado pelo fato deste microrganismo

ser um péssimo competidor, portanto, a alta contagem de Bactérias Heterotróficas Aeróbias Mesófilas e Psicotróficas verificada no presente estudo pode ter inibido o seu crescimento.

4 CONCLUSÃO

Os resultados das análises microbiológicas indicaram que a carne suína *in natura*, comercializada no Rio de Janeiro, não estava em conformidade com a legislação vigente por apresentar *Salmonella* sp., representando um risco à saúde dos consumidores.

As elevadas contagens dos microrganismos indicadores e o resultado da avaliação visual, demonstraram condições higiênico-sanitárias insatisfatórias tornando imprescindível a implantação das Boas Práticas de Fabricação nos locais de comercialização, de forma a proporcionar um produto com qualidade e segurança ao consumidor.

5 REFERÊNCIAS

ALMEIDA, R. B.; DINIZ, W. J. S.; SILVA, P. T. V.; ANDRADE, L. P.; DINIZ, W. P. S.; LEAL, J. B. G.; BRANDESPIM, D. F. Condições higiênico-sanitárias da comercialização de carnes em feiras livres

de Parantama, PE. **Alimentos e Nutrição**. v. 22, n. 4, p. 585 - 592, 2011. Disponível em: <http://serv-bib.fcfar.unesp.br/seer/index.php/alimentos/article/viewArticle/1717>. Acesso em: 10 abr. 2018.

ANTONANGELO, A.; RUV, C.; DUTRA, J. B.; RIBEIRO, N. M.; DOLAZZA, R. M. Perfil de los consumidores de cerdo em el municipio de Botucatu – SP. **Tékhnē e Lógos**, Botucatu, SP, v. 2, n. 2, fev. 2011. Disponível em: <http://www.fatecbt.edu.br/seer/index.php/tl/article/viewFile/101/60> Acesso em 23 fev. 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PROTEÍNA ANIMAL - ABPA. **Suinocultura - Resumo do setor de suínos**. O talento brasileiro para a suinocultura. Disponível em: <http://abpa-br.com.br/setores/suinocultura/resumo>. Acesso: 07 mar. 2020

BRASIL, Agência Nacional de vigilância Sanitária. Resolução de Diretoria Colegiada nº 12, de 02 de Janeiro de 2001 aprova o Regulamento Técnico sobre Padrões Microbiológicos para Alimentos em conformidade com os Anexos desta Resolução. **Diário Oficial da União**, Brasília, 02 de janeiro de 2001. Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br/documents/33880/2568070/RDC_12_2001.pdf/15ffddf

6-3767-4527-bfac-740a0400829b>Acesso em: 14 abril. 2018

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução de Diretoria Colegiada – RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004. Dispõe sobre Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. **Diário Oficial da União**, Brasília, 15 de setembro de 2004. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/documents/33916/388704/RESOLU%25C3%2587%25C3%2583O-RDC%2BN%2B216%2BDE%2B15%2BD E%2BSETEMBRO%2BDE%2B2004.pdf/23701496-925d-4d4d-99aa-9d479b316c4b>>. Acesso em: 30 mar. 2018.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa SDA nº 62 de 26/08/2003. Dispõe sobre os métodos analíticos oficiais para análises microbiológicas para controle de produtos de origem animal e água. **Diário Oficial da União**, Brasília. 26 de agosto de 2003. Disponível em: <<https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=75773>>. Acesso em: 10 fev. 2018.

DINIZ, W. J. S.; ALMEIDA, R. B. de; LIMA, C. N. de; OLIVEIRA, R. R. de; QUIRINO, W. A.; BRANDESPIM, D. F. Aspectos higiênicos da comercialização de carnes em feiras livres: a percepção do

comerciante. **Acta Veterinaria Brasilica**, v. 7, n. 4, p. 294 - 299. Brasília, 2013. Disponível em: <<https://periodicos.ufersa.edu.br/index.php/acta/article/viewFile/3431/5294>>. Acesso em: 06 jan.2018.

LUNDGREN, P. U.; SILVA, J. A.; MACIEL, J. F.; FERNANDES, T. M. Perfil da qualidade higiênico-sanitária da carne bovina comercializada em feiras livres e mercados públicos de João Pessoa/PB – Brasil. **Alim. Nutr.** v. 20, n. 1, p. 113 – 119. 2009. Disponível em:<<http://serv-bib.fcfar.unesp.br/seer/index.php/alimento s/article/viewFile/953/780>>. Acesso em: 10 out. 2017.

MACHADO, S. S.; CONRADO, L. A.; SILVA, G. DA; BLANCO, A. J. V. Avaliação do perfil higiênico-sanitário dos estabelecimentos comerciais e manipuladores de carne e derivados em feiras livres. Inhumas, Porto, **XIII Safety, Health and Environment World Congress**, 2013. 5 p. Disponível em: <<http://copec.eu/congresses/shewc2013/proc/works/62.pdf>>. Acesso em: 12 maio 2018.

MAGNONI, D.; PIMENTEL, I. **A importância da carne suína na nutrição humana**. São Paulo: UNIFEST. 2007. Disponível em: <http://www.abcs.org.br/attachments/099_4.pdf> Acesso em 15 mar. 2018.

MARÇAL, D. A.; ABREU, R. C. de; CHEUNG, T. L.; KIEFER, C. Consumo da carne suína no Brasil: aspectos simbólicos como determinantes dos comportamentos.

Revista em Agronegócio e Meio Ambiente, Maringá/PR, v. 9, n. 4, p. 989-1005, 2016. Disponível em: <<http://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/rama/article/view/3743/2862>>.

Acesso: 19 mar. 2018.

MARTINS, T. D. D.; MOREIRA, R. T.; SILVA, L. DA P. G. DA; BATISTA, E. DE S.; SANTOS, R. J. C. DOS; SANTOS, J. G. DOS; PEREIRA, W. E.; SILVA, R. R. DA. Avaliação microbiológica da carne suína *in natura*, comercializada na microrregião do brejo paraibano. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 21, n. 153, p.77-81, jul-ago/2007. Disponível em <<https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/522/1/CMS11072014.pdf>>.

Acesso em: 19 mar. 2018.

NEITZKE, D. C.; ROZA, C. R. da; WEBER, F. H.. Segurança dos alimentos: contaminação por *Salmonella* sp. no abate de suínos. **Brazilian Journal of Food Technology**, Campinas, v. 20, p.1-7, mar. 2017. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/bjft/v20/1981-6723-bjft-20-e2015063.pdf>>. Acesso em: 02 maio 2018.

OLIVEIRA, N. M. S; NASCIMENTO, L. C.; FIORINI, J. E. Isolamento e identificação

de bactérias facultativas mesofílicas em carnes frescas bovinas e suínas. **Higiene Alimentar**, v. 16, n. 91, p. 68-74. 2002.

PEREIRA, W. A. de S.; SILVA, J. F. B. da; VIEIRA, P. P. F. Gestão da qualidade: aplicabilidade de Boas Práticas de Fabricação nas feiras livres e mercados públicos do município de João Pessoa. **Applied Tourism**, João Pessoa, v. 1, n. 3, p.41-52, dez. 2016. Disponível em: <<https://siaiap32.univali.br/seer/index.php/ijth/article/view/10235/5764>> Acesso em: 25 maio 2018.

SANTOS, D. B.; MACHADO, M. S.; SAMPAIO, A. H. R.; VIEIRA, L. M. Avaliação das condições higiênico-sanitárias da feira livre da colônia dos pescadores no município de Uruçuí- PI. **Enciclopédia Biosfera**, Goiânia, v. 9, n. 16, p.24-34, jul. 2013. Disponível em: <<http://www.conhecer.org.br/enciclop/2013a/multidisciplinar/AVALIACAO%20DAS%20CONDICOES.pdf>>. Acesso em: 17 abr. 2018.

SILVA, J. A. **Extensão da vida de prateleira da carne bovina pela utilização de sanitizantes físicos e químicos**. 1995. 141 f. Tese (Doutorado) - Curso de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1995. Disponível em: <<http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/conheca-os-avancos-na>>

producao-de-

suinos,abf4d15a9567d410VgnVCM1000003b74010aRCRD>. Acesso em: 06 jan. 2018.

SILVA, J. V.; SILVA, Y. F.; BUENO, N. B.; MELO, I. S. V. Avaliação técnica das condições higiênico sanitárias de carnes comercializadas em feiras livres de um Município Alagoano. CONGRESSO NACIONAL DE PESQUISA E ENSINO EM CIÊNCIAS. Paraíba, **Anais...**, 2008. Disponível em: <http://www.editorarealize.com.br/revistas/conapesc/trabalhos/TRABALHO_EV058_MD4_SA80_ID1161_12052016193009.pdf> Acesso em: 06 jan. 2018. (evento?)

SOUZA, C. C. de; GABRIEL, R.; NETO, J. F. dos R.; FRAINER, D. M. A percepção de compradores sobre a qualidade da carne suína in natura no mercado varejista de Campo Grande (MS). **Extensão Rural**, Campo Grande, v. 23, n. 3, set. 2016. Disponível em:<<https://periodicos.ufsm.br/extensaorural/login?source=%2Fextensaorural%2Farticle%2Fview%2F21488%2Fpdf>>. Acesso em: 16 abr. 2018.

TESSMANN, C.; ZOCHE, F.; LIMA, A, S.; BASSANI, M.; LOPES, G, V.; SILVA, W, P. Ocorrência e perfil de sensibilidade a antibióticos de *Salmonella* spp. Isolada em cortes de carne suína comercializados em feiras-livres de Pelotas, RS. **Boletim do**

Centro de Pesquisa de Processamento de Alimentos. Curitiba v. 26, n. 2, p. 307-313, jul./dez. 2008. DOI: 10.5380/cep.v26i2.13294. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/273406026_ocorrencia_e_perfil_de_sensibilidade_a_antibioticos_de_salmonella_sp_p_isolada_em_cortes_de_carne_suina_comercializados_em_cortes_de_carne_suina_comercializados_em_feiras-livres_de_pelotas_rs>. Acesso em: 29 abr. 2018.