

PERFIL SANITÁRIO E MICROBIOLÓGICO DE ESTABELECIMENTOS COMERCIAIS DE CARNE

Ana Paula Pereira Fiuza

Médica Veterinária pelo UNIPAM.
E-mail: anapaulapfiuza@hotmail.com

Luiz Fernando Rocha Botelho

Professor orientador (UNIPAM).
E-mail: luizfrb@unipam.edu.br

Juliana Borges Pereira

Professora (UNIPAM).
E-mail: julianabp@unipam.edu.br

Jéssica Rodrigues Bolina Amorim

Médica Veterinária pelo UNIPAM.
E-mail: jessicabolina@hotmail.com

RESUMO: A inexistência de condições higiênico-sanitárias adequadas é muito comum em estabelecimentos que comercializam produtos alimentícios, sendo importante a implantação de Boas Práticas de Fabricação – BPF. Com este trabalho, objetivou-se avaliar o perfil higiênico-sanitário e a qualidade microbiológica de linguiça suína do tipo frescal comercializada em diferentes estabelecimentos comerciais de carne em um município do Alto Paranaíba- MG. Foram coletadas seis amostras aleatórias de linguiça suína do tipo frescal em três açougues, sendo duas amostras de cada estabelecimento, uma de linguiça vendida refrigerada e uma de linguiça vendida em temperatura ambiente. As primeiras análises observacionais foram realizadas no momento da compra e a avaliação por meio de *check list*, seguindo as preconizadas da RDC 216/2004. A análise microbiológica testou a presença de microrganismos indicadores de incorreta manipulação: coliformes totais, coliformes termotolerantes e *Escherichia coli* pelo método do Número mais Provável (NMP/g), tendo estes valores comparados aos preconizados pela RDC nº12/2001. Nos estabelecimentos A, B e C, foram observadas condições que descumprem a resolução RDC nº 216/2004. Na análise da presença de coliformes totais e coliformes termotolerantes, as amostras de todos os estabelecimentos apresentaram-se positivas, porém apenas as amostras dos estabelecimentos A e B na condição refrigerada apresentaram coliformes termotolerantes acima do preconizado pela RDC nº12/2001. O estabelecimento B foi o único que apresentou contaminação por *E. coli*, nas duas condições de armazenamento. Conclui-se com o presente estudo que os manipuladores dos estabelecimentos avaliados necessitam de treinamentos em Boas Práticas de Fabricação, principalmente acerca de higienização dos equipamentos e higiene pessoal.

PALAVRAS-CHAVE: Contaminantes. Coliforme. *Escherichia coli*. Microbiologia.

ABSTRACT: The lack of adequate hygienic-sanitary conditions is very common in establishments that sell food products, so it is important to implement Good Manufacturing Practices - GMP. The objective of this study was to evaluate the hygienic-sanitary profile and microbiological quality of pork sausage, “Frescal” type sold in different meat establishments in Alto Paranaíba-MG. Six samples of “Frescal” type pork sausage were collected randomly from three butchers, two samples from each establishment, one from refrigerated sold sausage and one from room temperature sausage. The first analysis was done at the moment they were bought through a check list recommended by RCB 216/2004. Microbiological analysis tested the presence of microorganisms that indicates wrong handling: total coliforms, thermotolerant coliforms and *Escherichia coli* by the method of Most Probable Number (MPN/g), comparing these values with the ones established by RCB nº 12/2001. In all A, B and C stores, it was observed conditions which are not in compliance with resolution RCB nº 216/2004. In the analysis of the presence of total coliforms and thermotolerant coliforms, samples from all establishments were positive, but only establishments A and B showed a number of thermotolerant coliforms higher than acceptable in RCB nº12/2001. Establishment B was the only one with *Escherichia coli*. contamination under both storage conditions. It is concluded with the present study that the handlers of the evaluated establishments need training in Good Manufacturing Practices, mainly about equipment hygiene and personal hygiene.

KEYWORDS: Contaminants. Coliform. *Escherichia coli*. Microbiology.

INTRODUÇÃO

Relatos de intoxicação alimentar e morte de indivíduos são registrados por órgãos de saúde pública todos os anos devido a falhas de procedimentos em estabelecimentos do comércio de alimentos (MENNUCCI *et al.*, 2010). Devido a suas características físico-químicas e elevada atividade de água e riqueza em proteínas, os alimentos de origem animal podem ser contaminados facilmente por microrganismos patogênicos ou deterioradores, em qualquer etapa de produção, desde o abate, manipulação, controle de temperatura, higienização dos equipamentos e utensílios, transporte, armazenamento até a distribuição (CARDOSO; ARAÚJO, 2003).

Os manipuladores têm sido apontados como os responsáveis por grande parte dos casos de contaminação dos alimentos devido à má higienização ou ao fato de serem portadores de microrganismo patogênicos (COMMISSION DEL CODEZ ALIMENTARIUS, 2005). Dessa forma, é importante a conscientização e treinamento dos manipuladores sobre higiene alimentar e sobre sua responsabilidade na qualidade sanitária do alimento manipulado (HEIDEMANN; TRAEBERT, 2009).

A segurança alimentar tem se tornado um grande desafio por visar ofertar alimentos livres de agentes contaminantes que possam colocar em risco a saúde do consumidor (SOTO *et al.*, 2006). Grande parte dos manipuladores e consumidores não tem conhecimento dos requisitos necessários para uma correta manipulação dos

alimentos, principalmente no armazenamento (tempo de armazenamento, local e temperatura), bem como dos perigos que podem estar associados à presença de bactérias patogênicas. Porém, tanto a sociedade quanto os órgãos fiscalizadores pedem e exigem a qualidade dos alimentos, embora poucos saibam como atingi-la (OLIVEIRA *et al.*, 2008).

A inexistência de condições higiênico-sanitárias adequadas é muito comum em estabelecimentos que comercializam produtos alimentícios, sendo importante a implantação de Boas Práticas de Fabricação - BPF (BRASIL, 2004).

Para atender à população e diversificar a linha de produtos cárneos, a carne pode passar por etapas de processamento, agregando, em muitos casos, características sensoriais e até mesmo podendo aumentar a vida de prateleira. Nesse sentido, estão entre os processados cárneos mais consumidos as linguiças, que são embutidos fabricados com carnes ou órgãos comestíveis de animais, adicionando ou não de tecidos adiposos, embutidas em envoltório por tripa natural ou artificial (BARBOSA *et al.*, 2003). Destacam-se as linguiças do tipo frescal por serem bem aceitas e comercializadas, devido ao preço acessível e a seu sabor característico (NASCIMENTO, 2005).

A produção artesanal ou industrial, assim como os tipos de carnes que são utilizadas na fabricação da linguiça, pode contribuir para um alimento de má qualidade, que pode ser pela falta de higiene sanitária no seu preparo ou na indústria e açougues ou pela contaminação (BARROS, 2011).

É fundamental ter sempre cuidado na chegada da carne, no preparo da matéria-prima e na manipulação para que o produto final não sofra nenhuma contaminação. Se não houve os cuidados necessários, esse alimento pode contribuir para o desenvolvimento de Doenças Transmitidas por Alimentos-DTA's (SILVA JÚNIOR; MARTINS, 1991), que são classificadas como enfermidades causadas pela ingestão de alimentos contaminados com microrganismos patogênicos, substâncias químicas ou por objetos lesivos que contenham em sua composição estruturas tóxicas (SILVA JÚNIOR, 2014).

Portanto, objetivou-se com este trabalho avaliar a situação higiênico-sanitária de estabelecimentos comerciais de carne e a presença de coliformes totais, coliformes termotolerantes e *Escherichia coli* em linguiças suínas do tipo frescal comercializadas em um município do Alto Paranaíba-MG.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado em três estabelecimentos comerciais de carne localizados em um município do Alto Paranaíba-MG, no mês de maio de 2018.

As primeiras análises observacionais foram realizadas no momento da compra, por meio de avaliação das propriedades do embutido, tais como: condições higiênico-sanitárias do local, equipamentos e manipuladores, seguindo alguns critérios de boas práticas de fabricação preconizados pela RDC nº 216/2004 (BRASIL, 2004).

Foi realizada a avaliação dos estabelecimentos por meio da aplicação de *check list*, em que foram avaliados critérios divididos em blocos, numerados de um a quatro, sendo os mesmos descritos como: Bloco 1: Situação e condições de edificação; Bloco 2:

Equipamentos e utensílios; Bloco 3: Matérias-primas/ Produtos expostos a venda; Bloco 4: Manipulação e venda.

Posteriormente, em cada estabelecimento, foram coletados 200 gramas de linguiça suína do tipo frescal em cada açougue, identificadas em A, B e C. O estudo realizado foi na comparação da qualidade da linguiça suína vendida refrigerada e a linguiça suína vendida em temperatura ambiente.

As amostras foram adquiridas em açougues aleatórios. Foram acondicionadas dentro de sacos plásticos estéreis, fechados e identificados. O transporte aconteceu por meio de caixas isotérmicas com gelo, para manter a temperatura de refrigeração e evitar qualquer alteração até a chegada ao laboratório de Microbiologia de Alimentos do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM, onde foram analisadas imediatamente.

No laboratório foi realizada a análise microbiológica, utilizando microrganismos indicadores de má manipulação de alimentos, como: Coliformes Totais, Fecais e *Escherichia coli* pelo método do Número Mais Provável (NMP).

Inicialmente foi realizada a assepsia da parte externa da bancada com álcool 70%. Posteriormente, foram retirados 25 gramas da amostra do embutido e colocada em um frasco contendo 225 ml de água peptonada para homogeneizar a amostra. No teste presuntivo de Coliformes Totais, foram utilizadas as três diluições adequadas de cada amostra (10^{-1} , 10^{-2} e 10^{-3}) e, com uma alçada, foi inoculada amostra da diluição em uma série de três tubos de Caldo de Lauril Sulfato Triptose (LST) estéril por diluição, com tubo de Durhan invertido, e, em seguida, incubados a 35° C por 48 horas. Foram considerados positivos os tubos que apresentaram turvação e formação de gás visível no tubo de Durhan.

Para o teste confirmatório, utilizou-se o Caldo Verde Bile Brilhante (VB), transferindo uma alçada de cada amostra positiva de Lauril Sulfato Triptose para tubos contendo Verde Bile Brilhante (VB) e incubado em estufa a 37° C por 48 horas, observando os resultados positivos através de turvação do meio e formação de gás.

Para análise dos Coliformes Termotolerantes, foi transferida uma alçada de cada amostra positiva de Lauril Sulfato Triptose para tubos contendo caldo *E. coli* (EC), e incubados em banho-maria a 45,5° C por 48 horas, considerando positivos aqueles tubos que apresentaram produção de gás e turvação. Para os tubos que se apresentaram positivos, foi anotado o número de tubos com caldo *E. coli* (EC) que apresentaram formação de gás e turvação e posteriormente determinado o Número Mais Provável (NMP) / g ou ml pela tabela de NMP apropriada às diluições inoculadas.

A análise dos dados microbiológicos foi baseada nos critérios da RDC nº 12/2001 (BRASIL, 2001) e as características higiênico-sanitárias foram analisadas de acordo com a RDC nº 216/2004 (BRASIL, 2004).

Para a análise dos dados, foi utilizada a análise estatística descritiva e comparativa com as legislações vigentes: RDC nº 216/2004 (BRASIL, 2004) para boas práticas de manipulação e RDC nº 12/2001 (BRASIL, 2001) para características microbiológicas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como descrito na tabela 1, os estabelecimentos comerciais apresentaram algumas irregularidades, segundo os resultados das avaliações através do *check list*.

Tabela 1 – *Check lis* da situação higiênico-sanitária dos estabelecimentos comerciais de carne em um município do Alto Paranaíba-MG,2018.

Blocos	Observações	A	B	C
1	Lixeiras com tampa acionadas por pedal	S	N	N
	Paredes bem conservadas	N	N	S
	Piso bem conservado e limpo	S	S	S
	Uso de ventiladores	S	S	N
	Lavatório para mãos na área de manipulação	S	S	S
2	Equipamento de refrigeração em bom estado	S	S	S
	Equipamentos/Utensílios de material adequado	S	S	S
	Equipamentos/Utensílios higienizados	N	N	N
	Presença de biofilme em equipamentos	S	S	S
3	Funcionários uniformizados	N	N	N
	Manipuladores em contato com dinheiro	S	S	N
	Manipuladores usando toucas	N	N	N
	Utilização de luvas de malha de aço	N	N	N
4	Produto vendido na temperatura indicada	N	N	N
	Verificação da limpeza do caminhão do transporte na entrega	N	N	S
	Aferição e anotação da temperatura da carne no ato da entrega	N	N	N
	Armazenamento adequado	N	N	S
	Armazenamento adequado de itens da limpeza	S	S	S
	Embalagem adequada	S	S	S

S- Sim N- Não

Foi possível observar que algumas características do Bloco 1, referente à situação e condições de edificação, apresentavam irregularidades. Os pontos de venda dispunham de lavatórios para as mãos, porém eles eram utilizados para a lavagem não só das mãos, mas também dos equipamentos e utensílios utilizados na manipulação do alimento. Segundo a resolução RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004, todo o estabelecimento que manipula alimentos deve conter lavatórios separados para higienização das mãos, equipamentos e utensílios, com adequado estado de manutenção e os mesmos sempre mantidos em condições higiênicas adequadas.

Resultados semelhantes foram observados por Vidal-Martins *et al.* (2014), que, ao implantarem um programa de boas práticas de manipulação em açougues do município de São José do Rio Preto – SP, puderam notar que muitos açougues estavam estruturalmente inadequados.

Ao avaliar os questionamentos do Bloco 2, referente à situação dos equipamentos e utensílios, também pôde-se observar algumas irregularidades. Em todos os estabelecimentos analisados não era realizada a limpeza do moedor entre a moagem de uma carne a outra. Segundo Silva Júnior & Martins (1991), a falta de higienização adequada dos equipamentos e utensílios, como o moedor de carne, pode comprometer a qualidade microbiológica da carne e derivados, como a linguiça, deixando-os em condições inapropriadas para o consumo humano.

Segundo a RDC nº 4 de 2004, no estabelecimento os equipamentos usados pelos manipuladores devem apresentar superfície lisa, laváveis e estarem em bom estado de conservação (BRASIL, 2004). Porém, em todos os estabelecimentos foi identificado biofilme, que são sujidades e restos de alimentos nas facas, tábuas e bancada, podendo tornar-se importantes fontes de contaminações bacterianas, levando à ocorrência de doenças alimentares e à perda de qualidade do produto ofertado ao consumidor.

A prática de higienização dos equipamentos e utensílios é de grande importância no estabelecimento, pois diminui a presença e multiplicação de microrganismos nos alimentos processados, evitando o aparecimento de possíveis doenças transmitidas por alimentos (DTA's).

Ao avaliar os resultados do Bloco 3, referentes a matérias-primas e produtos expostos a venda, observou-se nos três estabelecimentos que os manipuladores e funcionários não estavam uniformizados.

Observou-se ainda que os funcionários responsáveis pelo atendimento dos estabelecimentos A e B eram também os manipuladores e não higienizavam as mãos antes de manipular os produtos cárneos, como a linguiça, e não utilizaram luvas descartáveis. Logo em seguida, manipulavam dinheiro, possivelmente contaminando o próximo produto. Essas condições descumprem as recomendações preconizadas pela RDC nº 216/2004, pois a área de serviço de alimentação onde realiza o recebimento do pagamento (via dinheiro, cartões e outros meios) deve ser em área reservada. Tal fato foi observado apenas no estabelecimento C. Os funcionários responsáveis por essa atividade não devem manipular alimentos preparados, embalados ou não.

Segundo o Diário Oficial do Estado de São Paulo (2013), é fundamental a utilização de uniformes por estes profissionais, visto que lidam diretamente com alimento altamente susceptível à contaminação. A utilização de uniformes limpos e em bom estado de conservação contribui para minimizar a contaminação do alimento.

Santos (2012), no Distrito Federal, encontrou situação semelhante a este estudo, visto que observou que funcionários do estabelecimento não lavavam as mãos antes da manipulação da carne, e, em alguns açougues, eles não utilizavam touca para prender os cabelos, luvas de malha de aço e funcionários manipulavam dinheiro e carne. Pode-se observar no estudo presença de coliformes no produto cárneo manipulado, sugerindo que estes fatos tiveram relação com a contaminação.

Na avaliação do Bloco 4, referente à manipulação e venda de produtos, foi possível observar que os estabelecimentos armazenavam as carnes em balcão frigorífico, porém não foi autorizado pelos proprietários observar a temperatura de armazenamento. Alguns produtos estavam expostos sobre a mesa em temperatura ambiente, o que coloca em risco a saúde dos consumidores, pois os alimentos mantidos em temperaturas inadequadas podem ser um excelente meio para microrganismos se multiplicarem, causando mal ao organismo de quem o ingerir.

Em todos os estabelecimentos observou-se que a linguiça suína frescal vendida sobre refrigeração era mantida em local adequado, porém não foi possível observar se a temperatura estava de acordo com a permitida pela RDC nº12/2001, também não sendo possível saber se foi fabricada recentemente ou se havia dias que estava armazenada. Quanto à linguiça suína frescal vendida sobre temperatura ambiente, foi

observado que estava exposta à multiplicação de microrganismos patógenos e exposta ao trânsito de pessoas que passavam em frente ao local ou que chegavam no balcão do estabelecimento.

Desde o momento de abate até o momento da venda, a carne fresca deve permanecer em temperatura baixa de refrigeração por se tratar de um alimento perecível e passível à contaminação microbiana. O alimento, se exposto a temperaturas inadequadas, pode estar vulnerável à contaminação ou ao crescimento microbiano, além de sofrer modificações das características sensoriais e do valor nutritivo, promovendo ações nocivas para a saúde humana (AMORIM, 2012).

Em trabalho semelhante, realizado no Município de Ribeirão Preto/SP, Prado *et al.* (2011) observaram que apenas 13% dos açougues inspecionados faziam o uso de armazenamento correto de acordo com a legislação e os outros 87% apresentavam riscos de contaminação.

Os resultados das análises microbiológicas do estabelecimento A, B e C podem ser observados na tabela 2. Das amostras analisadas, apenas os produtos coletados no estabelecimento B apresentaram crescimento de *E.coli*, tanto na amostra refrigerada quanto na em temperatura ambiente. O resultado pode estar relacionado à falta de higiene adequada dos equipamentos e utensílios, ao não uso de uniformes e luvas, bem como à manipulação de dinheiro e carne.

Tabela 2 - Análise da presença de coliformes totais (C.T.), coliformes termotolerantes (C.T.T.) e *Escherichia coli* em linguças suína de três estabelecimentos comerciais de carne em um município do Alto Paranaíba-MG, 2018.

Condições de armazenamento	Estabelecimento comercial	C.T (NMP/g)	C.T.T (NMP/g)	<i>Escherichia coli</i>
AMBIENTE	A	0,43x10 ³	0,23x10 ³	Ausente
	B	0,11x10 ³	0,11x10 ³	Presente
	C	0,43x10 ³	0,43x10 ³	Ausente
REFRIGERADA	A	>=24x10 ³	>=24x10 ³	Ausente
	B	>=24x10 ³	>=24x10 ³	Presente
	C	0,43x10 ³	0,15x10 ³	Ausente
RDC nº 12/2001		-	5x10 ³	-

Ao se avaliar o resultado da análise microbiológica, é possível observar que a linguça suína vendida sobre refrigeração nos estabelecimentos A e B não estava dentro do limite, apresentando valores maiores do que os estabelecidos pela RDC12/2001, que podem ser ocasionados devido ao local de refrigeração não estar devidamente higienizado, e por estarem em envoltórios de tripas naturais mal lavadas ou estocadas durante muito tempo.

Em um estudo realizado em açougues de supermercados de Canoinhas-Sc, Rosina e Monego (2013) observaram que a contaminação por *E.coli* inicia-se durante o processo de abate através do contato da carne e da pele do animal contaminado de fezes, seguida da má higienização na manipulação e nos equipamentos utilizados, o que leva ao aumento deste microrganismo.

Ao observar os resultados referentes aos coliformes termotolerantes, apenas as amostras oriundas do estabelecimento C estavam com valores preconizados pela RDC nº 12 de 2001. Tal fato pode estar associado a melhores condições higiênico-sanitárias

comparadas aos demais estabelecimentos, sendo o único que apresentava caixa para recebimento de dinheiro separado do balcão de manipulação, com funcionário exclusivo para esta função, paredes conservadas e armazenamento adequado.

De modo geral, a ocorrência em alimentos de coliformes (totais) a 35°C indica condições higiênicas precárias e de coliformes (termotolerantes) a 45°C é considerada indicativa de contaminação fecal e da possibilidade da presença de bactérias patogênicas. Em um estudo feito por Chaves, Gonçalves e Franco (2000), realizado com linguiças frescas suínas, em 75% das amostras analisadas o resultado foi de más condições de higiene pela presença de coliforme a 45°C e 65% indicaram presença da bactéria *E.coli*.

Embora a ANVISA não estabeleça limite máximo para contagens de *E.coli*, a presença dessa bactéria indica contaminação microbiana de origem fecal, ficando provado que as condições higiênico-sanitárias no estabelecimento foram inadequadas, como falta de higienização correta da bancada de corte, falta de lavagem do moedor e biofilme nas facas, o que pode levar à contaminação da matéria-prima, colocando em risco a saúde dos consumidores.

Para Bandeira (2004), a presença deste micro-organismo na carne modifica suas características organolépticas, desvalorizando o produto e impossibilitando seu consumo. As bactérias *E.coli* são micro-organismos que habitam o organismo humano, sendo benéfica, porém alimentos contaminados podem desenvolver sua forma patogênica, causando doenças diarreicas no consumidor, por isso é fundamental que sejam seguidos os procedimentos de boas práticas de fabricação.

CONCLUSÃO

Os resultados obtidos no estudo demonstram a execução de procedimentos inadequados na manipulação dos alimentos, na higienização de equipamentos e utensílios, favorecendo a contaminação do alimento. Reforça-se, dessa forma, a necessidade de treinamento dos manipuladores em Boas Práticas de Fabricação, adequação de instalações e equipamentos, assim como educação sanitária dos proprietários e funcionários, visando à segurança alimentar.

REFERÊNCIAS

AMORIM, G. K. S. **Identificação da microbiota fúngica da carne moída comercializada no mercado central de Campina**. 50 f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Ciências Biológicas) – Centro de Ciências Biológicas e de Saúde, Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2012.

BANDEIRA, M. T. P. S. **Qualidade microbiológica da carne moída**. 43f. Monografia (Especialização em Qualidade de Alimentos) - Universidade de Brasília, Brasília, 2004.

BARBOSA, M. B. C. *et al.* Avaliação da qualidade microbiológica de linguiças frescas de carne suína no município de Sete Lagoas. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 17, n. 104/105, p. 20-21, 2003.

BARROS, F. **Avaliações Bromatológicas e Microbiológicas de Linguiças Colonial suína e Light**. 2011. 49 p. Dissertação (Bacharel em Química Industrial) - UNIVATES, Lajeado, 2011. Disponível em:
<https://www.univates.br/bdu/bitstream/10737/508/1/2011FranciscodeBarros.pdf>.
Acesso em: 03 abr. 2018.

BRASIL, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC n 216**, de 15 de setembro de 2004.

BRASIL, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução nº. 12, de 02 de janeiro de 2001. Regulamento técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 10 jan 2001.

CARDOSO, L.; ARAÚJO, W. M. C. Parâmetros de qualidade em carnes comercializadas no Distrito Federal no período de 1997-2001. **Revista Higiene Alimentar**, v. 17, n. 113, p. 12-19, 2003.

COMMISSION DEL CODEX ALIMENTARIUS. **Código de Práticas de Higiene para La Carne**. CAC/RCP 58/2005. Disponível em:
<http://www.codexalimentarius.net/search/advancedsearch.do>. Acesso em: 03 jan. 2012.

CHAVES, G. M. C.; GONÇALVES P. M. R.; FRANCO R. M. Avaliação bacteriológica de linguiça fresca suína comercializada no município do Rio de Janeiro, RJ. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 14, n. 13, p. 48-52, jun. 2000.

HEIDEMANN, R.; TRAEBERT, J. Nível de conhecimento dos trabalhadores de indústrias de produtos suínos sobre a manipulação higiênica dos alimentos. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 23, n. 1174/175, p. 47-51, 2009.

MENUCCI, T. A. *et al.* Avaliação da contaminação por matérias estranhas em carne de sol comercializadas em “casas do norte”. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, São Paulo, v. 69, n. 1, p. 47-54, 2010.

NASCIMENTO, J. **Embutidos e Defumados de Carne Suína**. Curitiba: Agrodata Produtora de Vídeo Científico e Culturais, 2005.

OLIVEIRA, S. *et al.* Avaliação das condições higiênico-sanitárias de carne bovina comercializada em supermercados de João Pessoa. **Revista Alimentação e Nutrição**, Araraquara, v. 19, n. 1, p. 61-66, 2008.

PRADO, F. F. *et al.* Açougues do Município de Ribeirão Preto/SP: situação higiênico-sanitária por regiões administrativas. **Revista Higiene Alimentar**, v. 25, n. 2, p. 53-57, 2011.

ROSINA, A.; MONEGO, F. Avaliação da carne bovina nas redes de supermercados de canoinhas/SC. **Saúde Meio Ambiente**, v. 2, n. 2, p. 55-64, 2013.

SANTOS, C. R. F. **Análise microbiológica da carne bovina comercializada em açougues do Distrito Federal, antes e após o processo de moagem**. Faculdade de Ciências da Educação e Saúde. 2012.

SÃO PAULO. Centro de Vigilância Sanitária. Portaria CVS 5, de 09 de abril de 2013. Aprova o regulamento técnico sobre boas práticas para estabelecimentos comerciais de alimentos e para serviços de alimentação, e o roteiro de inspeção, anexo. **Diário Oficial do Estado de São Paulo**, nº. 73, Poder Executivo, Seção 1, p. 32-25.

SILVA JÚNIOR, E. A. **Manual de controle higiênico sanitário em serviços de alimentação**. 7. ed. São Paulo: Varela, 2014.

SILVA JÚNIOR, E. A; MARTINS, E. A. Análise microbiológica e cozinhas industriais. **Revista Higiene Alimentar**, v. 5, n. 17, p. 20-24, 1991.

SOTO F.R.M. *et al.* Proposta e análise crítica de um protocolo de inspeção e de condições sanitárias em supermercados do município de Ibiúna- SP. **Revista Brasileira Epidemiologia**, v. 9, n. 2, p. 235-241, 2006.

VIDAL-MARTINS *et al.* Implantação e avaliação do programa de boas práticas de manipulação em açougues do Município de São José do Rio Preto – SP. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**, v. 8, n. 2, p. 73-86, abr./jun. 2014.