

# AVALIAÇÃO DA HIGIENIZAÇÃO E SANITIZAÇÃO EM AÇOUGUES DA CIDADE DE JANUÁRIA – MG.

**Nádila Mendes Lopes**

Licenciada em Ciências Biológicas.

**Luiz Carlos Ferreira**

Instituto Federal Norte de Minas Gerais, Laboratório de Microbiologia, Fazenda São Geraldo, Januária–MG.

luizcarlos2169@gmail.com

## RESUMO

Os alimentos podem ser contaminados no decorrer das várias etapas do processo de produção e comercialização. A contaminação em açougues pode ocorrer devido à inadequada manipulação, higienização ou manutenção e limpeza inadequada de equipamentos e utensílios. O objetivo deste trabalho foi avaliar a higienização e sanitização de açougues da cidade de Januária-MG, verificando as condições higienicossanitárias dos estabelecimentos por meio da realização de análises microbiológicas do ambiente, superfícies, utensílios e da água utilizada nos estabelecimentos. Para as amostras do ar ambiental, superfícies e utensílios, foram realizadas contagens de micro-organismos aeróbios mesofílicos, enterobactérias e bolores e leveduras. Contagem de coliformes totais e coliformes a 45°C foram realizadas a partir das amostras de água. Todos os açougues analisados apresentaram condições higienicossanitárias insatisfatórias devido às contagens elevadas de mesófilos aeróbios e bolores e leveduras no ar ambiental, nas superfícies de manipulação e nos utensílios utilizados, sugerindo a possibilidade de contaminação dos alimentos e possível risco à saúde dos consumidores.

**Palavras-chave:** *Condições higienicossanitárias. Superfícies. Coliformes.*

## ABSTRACT

*Food can be contaminated during the various stages of the production and marketing process. Contamination in butchers may occur due to improper handling, cleaning or maintenance and inadequate cleaning of equipment and utensils. The aim of this study was to evaluate the cleaning and sanitizing of butchers in city of Januária-MG, evaluating the sanitary conditions of establishments by conducting microbiological analysis of the environment, surfaces, utensils and water used in establishments. For samples of environment air, surfaces and utensils were made mesophilic aerobic microorganisms counts, enterobacteria and molds and yeasts. Count total coliforms and coliforms at 45°C were performed from water samples. All butchers analyzed showed sanitary conditions unsatisfactory due to high counts of mesophilic aerobic and molds and yeasts on environment air, the surfaces of manipulation and utensils used, suggesting the possibility of food contamination and possible risk to consumer health.*

**Keywords:** *Sanitary conditions. Surfaces. Coliforms.*

## INTRODUÇÃO

As doenças de origem alimentar são consideradas o maior problema de saúde pública do mundo (CALIFANO et al., 2000). Estas doenças são causadas por agentes microbiológicos transmitidos principalmente por manipuladores, equipamentos e utensílios mal higienizados (SILVA JÚNIOR, 2002).

A qualidade higienicossanitária de produtos cárneos depende de medidas que devem ser obedecidas em todos os pontos da cadeia produtiva, desde o pré-abate até a mesa do consumidor (SANTOS e GONÇALVES, 2010). Os açougues são um elo de uma extensa cadeia de produção da carne com o consumidor, mantendo práticas que merecem atenção para a segurança da saúde da população, devido ao risco de contaminação microbiana (PRADO et al., 2011).

A contaminação microbiana em alimentos, além de favorecer a deterioração e/ou redução da vida útil destes produtos, permite a veiculação de patógenos acarretando potenciais riscos à saúde do consumidor (AGATA et al., 2002). A conscientização

dos manipuladores sobre as boas práticas em serviços de alimentação é necessária, visto que a falta de condições higienicossanitárias, além de interferir na qualidade do alimento e do estabelecimento comercial, é um grande problema de saúde pública (UCHIDA e ALVES, 2010). A presença de profissional técnico que oriente e supervisione os estabelecimentos, assim como, a realização de treinamento dos colaboradores constituem medidas a serem implantadas para evitar danos à saúde dos consumidores (GODOY et al., 2015).

O presente trabalho objetivou investigar a higienização e sanitização de açougues da cidade de Januária-MG, avaliando o risco de contaminação dos produtos comercializados.

## MATERIAL E MÉTODOS

Nos estabelecimentos pesquisados foram coletadas amostras das superfícies das bancadas, ambiente e utensílios utilizados. Também foram coletadas amostras da água utilizada nos açougues. As amostras foram identificadas, acondicionadas em caixas isotérmicas e encaminhadas ao Laboratório de Microbiologia do Instituto Federal Norte de Minas Gerais campus Januária para realização das análises microbiológicas.

Para as amostras de superfícies de bancadas, utensílios e ambiente foram realizadas as contagens de aeróbios mesofílicos, bolores e leveduras e enterobactérias. Em cada açougue foram coletadas amostras das bancadas de manipulação e das facas utilizadas. Com as amostras da água utilizada nos açougues foi realizada contagem de coliformes totais e coliformes a 45°C. Todas as análises foram realizadas segundo metodologias descritas no *Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods* (APHA, 2001). O experimento foi conduzido com três repetições para cada

determinação microbiológica.

A contagem de aeróbios mesofílicos foi realizada por espalhamento em superfície de ágar padrão para contagem (PCA) e incubação a 35°C por 24 a 48 horas. Bolores e leveduras foram contados por espalhamento em superfície de ágar batata dextrose (BDA) acidificado e incubado a 25°C por 3 a 5 dias. A contagem de enterobactérias foi feita por espalhamento em superfície de ágar MacConkey e incubação a 37°C por 24 a 48 horas. Para coliformes totais e coliformes a 45°C foi utilizada a técnica do Número Mais Provável (NMP).

A qualidade do ar dos açougues foi avaliada utilizando a técnica de sedimentação simples em placa de Petri descrita no *Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods* (APHA, 2001). Placas com Ágar BDA, Ágar PCA e Ágar MacConkey foram utilizadas, respectivamente, para contagem de bolores e leveduras, mesófilos aerofílicos e enterobactérias. As placas foram distribuídas pela área dos estabelecimentos e expostas por 15 minutos. Depois de fechadas, as placas foram incubadas a 35°C/24-48 horas para contagem de aeróbios mesofílicos, 25°C/3-5 dias para bolores e leveduras e 37°C/24-48 horas para enterobactérias. Os resultados foram expressos em UFC/cm<sup>2</sup>/semana.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não existem padrões legais no Brasil para contagem de micro-organismos aeróbios mesofílicos em superfícies e utensílios, portanto, foram utilizados neste trabalho os padrões sugeridos por Silva Júnior (2002) e pela APHA (2001) para comparar os resultados obtidos na contagem de aeróbios mesofílicos. De acordo com Silva Júnior (2002), é considerada SATISFATÓRIA uma contagem de aeróbios mesófilos de até 50 UFC/cm<sup>2</sup> e INSATISFATÓRIA uma contagem

> 50 UFC/cm<sup>2</sup> para equipamentos e utensílios de preparação. A APHA sugere como SATISFATÓRIO para equipamentos e utensílios uma contagem menor ou igual 2 UFC/cm<sup>2</sup> para aeróbios mesófilos, sendo INSATISFATÓRIO uma contagem maior que 2 UFC/cm<sup>2</sup>. Para bolores e leveduras foram consideradas as mesmas recomendações.

Nas superfícies de manipulação, o açougue A apresentou contagem de mesófilos aeróbios acima do mínimo sugerido por Silva Júnior e pela APHA. Quanto à contagem de bolores e leveduras, os açougues A e C apresentaram contagem acima do recomendado pela APHA, mas considerada SATISFATÓRIA de acordo com Silva Júnior (2002). A contaminação por enterobactérias se mostrou reduzida em todas as superfícies avaliadas. Todas as facas analisadas nos três estabelecimentos pesquisados apresentaram contagem de mesófilos aeróbios e bolores e leveduras acima do sugerido por Silva Júnior e pela APHA. As facas analisadas do açougue B apresentam alta contagem de enterobactérias.

Os resultados da contagem de micro-organismos mesófilos aeróbios, bolores e leveduras e enterobactérias nas superfícies de manipulação e nos utensílios (facas) utilizadas nos açougues A, B e C são apresentados na Tabela 1. As superfícies de manipulação ainda estavam sendo utilizadas no corte de carnes no momento das amostragens.

Santos et al. (2014), determinando os processos de higienização adotados em açougues do município de Castanhal-PA quanto à realização de limpeza de utensílios e instalações, observaram irregularidades em 97,96% dos locais visitados.

Gatto et al. (2013), ao analisarem equipamentos utilizados em estabelecimentos de comercialização de carnes, verificaram que os resultados das análises microbiológicas

realizadas em amostras colhidas da superfície de mesas de corte de carne de onze açougues apresentaram coliformes totais e fecais em 100% e 90,90% das mesas avaliadas, respectivamente, concluindo a necessidade de medidas de controle mais eficientes, assim como de regulamentação no Brasil que estabeleça padrões microbiológicos para superfície de equipamentos e mãos de manipuladores, fontes importantes de contaminação de alimentos.

É imprescindível manter uma prática de higienização dos equipamentos e utensílios para garantir ou diminuir a presença e multiplicação de micro-organismos nos alimentos processados (AGUILAR et al., 2013).

De acordo com a *American Public Health Association* (APHA, 2001), os ambientes se encontram em condições higiênicas satisfatórias e adequadas ao processamento de alimentos quando apresentam uma contagem de micro-organismos

mesófilos aeróbios de até 30 UFC/cm<sup>2</sup>/semana. Porém, diversos autores afirmam que esta recomendação da APHA é rígida para os ambientes do Brasil, principalmente devido às altas temperaturas do nosso país. Não existem padrões oficiais para avaliar a contaminação por bolores, leveduras e enterobactérias em ambientes, sendo assim foi utilizada para comparação dos resultados deste trabalho a mesma recomendação proposta pela APHA para aeróbios mesófilos.

As contagens de aeróbios mesofílicos e bolores e leveduras no ar ambiental dos açougues A, B e C estavam acima do sugerido pela APHA. A contaminação por enterobactérias se mostrou reduzida em todos os açougues analisados. Na Tabela 2 são apresentados os resultados da análise de ambiente dos açougues analisados.

Quanto maior a contagem de aeróbios mesofílicos, maior a possibilidade da presença de micro-organismos patogênicos. Em um estudo que

avaliou qualitativamente a microbiota bacteriana contaminante em açougues no município de Seropédica, como indicador de qualidade higiênicossanitária, Pereira et al. (2002) verificaram que o ar ambiente dos açougues apresentava elevado nível de contaminação, concluindo que era necessária melhoria nos processos de limpeza, higienização do material, ambiente e pessoal.

Considera-se que, mesmo em pequenas concentrações, os micro-organismos contidos no ar já podem causar deterioração, o que representa uma perda significativa na qualidade do alimento (ANDRADE, 2008). Sendo o ar um importante veículo de micro-organismos para os alimentos, é importante o seu controle em áreas de manipulação e processamento (LEITE et al., 2011).

A água utilizada nos açougues A e B estavam de acordo com os parâmetros de qualidade quanto à contagem de bactérias coliformes totais, determinados pela Portaria nº 2.914,

**Tabela 1** - Contagem média de mesófilos aeróbios, bolores e leveduras e enterobactérias em utensílios (facas) e superfícies de manipulação em açougues da cidade de Januária-MG.

		Açougue A	Açougue B	Açougue C
Bancada de manipulação	Aeróbios Mesofílicos	6,5 x 10 UFC/cm <sup>2</sup>	1,53 UFC/cm <sup>2</sup>	1,96 UFC/cm <sup>2</sup>
	Bolores e Leveduras	4,2 x 10 UFC/cm <sup>2</sup>	1,5 x 10 UFC/cm <sup>2</sup>	3,93 UFC/cm <sup>2</sup>
	Enterobactérias	< 2 UFC/cm <sup>2</sup>	< 2 UFC/cm <sup>2</sup>	< 2 UFC/cm <sup>2</sup>
Facas	Aeróbios Mesofílicos	7,5 x 10 UFC/faca	2,71 x 10 <sup>2</sup> UFC/faca	2,57 x 10 <sup>5</sup> /faca
	Bolores e Leveduras	7,3 x 10 <sup>2</sup> UFC/faca	6,86 x 10 <sup>2</sup> UFC/faca	1,01 x 10 <sup>5</sup> /faca
	Enterobactérias	< 2 UFC/faca	1,53 x 10 <sup>2</sup> UFC/faca	< 2 UFC/faca

**Tabela 2** - Contagem média de mesofilos aeróbios, bolores e leveduras e enterobactérias no ar ambiental de açougues da cidade Januária-MG.

	Açougue A	Açougue B	Açougue C
Aeróbios Mesofílicos	5,57 x 10 <sup>3</sup> UFC/cm <sup>2</sup> /semana	4,36 x 10 <sup>2</sup> UFC/cm <sup>2</sup> /semana	5,91 x 10 <sup>2</sup> UFC/cm <sup>2</sup> /semana
Bolores e Leveduras	2,35 x 10 <sup>2</sup> UFC/cm <sup>2</sup> /semana	2,68 x 10 <sup>2</sup> UFC/cm <sup>2</sup> /semana	4,83 x 10 <sup>2</sup> UFC/cm <sup>2</sup> /semana
Enterobactérias	< 10 UFC/cm <sup>2</sup> /semana	< 10 UFC/cm <sup>2</sup> /semana	< 10 UFC/cm <sup>2</sup> /semana

**Tabela 3** - Contagem de coliformes totais e coliformes a 45°C em amostras de água utilizada em açougues da cidade de Januária-MG.

	Açougue A	Açougue B	Açougue C
Coliformes Totais	< 3 NMP/mL	< 3 NMP/mL	36 NMP/mL
Coliformes a 45°C	< 3 NMP/mL	< 3 NMP/mL	< 3 NMP/mL

de 12 de dezembro de 2011 do Ministério da Saúde (BRASIL, 2011), que dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. A água do açougue C não atendeu aos parâmetros de qualidade devido à presença de coliformes acima do recomendado. Os resultados da análise da água utilizada nos estabelecimentos pesquisados são apresentados na Tabela 3.

Amaral et al. (2007), ao analisarem a água utilizada em estabelecimentos que comercializam produtos cárneos, verificaram que as amostras estavam fora do padrão microbiológico de potabilidade. Para Faria et al. (2012), a contaminação da água por coliformes pode ocorrer devido a sujeiras nas tubulações ou nos reservatórios, dessa forma uma simples limpeza com água sanitária e o correto fechamento dos reservatórios podem controlar essa contaminação.

Amaral et al. (2007) afirmam que o controle da qualidade da água nos estabelecimentos que manipulam produtos cárneos é de grande importância, pois a carne e seus derivados são excelentes substratos para o desenvolvimento de micro-organismos, inclusive os de veiculação hídrica. A água com qualidade higienicossanitária insatisfatória, fora dos padrões de portabilidade, ao ser utilizada nos estabelecimentos que manipulam e comercializam produtos cárneos, pode veicular micro-organismos à carne.

### CONCLUSÃO

Todos os açougues analisados apresentaram condições higienicossanitárias insatisfatórias devido às contagens elevadas de mesófilos aeróbios e bolores e leveduras no ar ambiental, nas superfícies de manipulação, nos equipamentos e nos utensílios utilizados, sugerindo a possibilidade de contaminação dos alimentos manipulados e, conseqüentemente, possível risco à saúde dos consumidores.

A água utilizada no açougue C estava fora dos parâmetros de qualidade determinados pelo Ministério da Saúde, podendo contaminar as superfícies, equipamentos e utensílios utilizados no estabelecimento e comprometer a segurança dos produtos comercializados.

### REFERÊNCIAS

AGATA, N; OHTA, M; YOKOYAMA, K. Production of *Bacillus cereus* emetic toxin (cereulide) in various foods. **International Journal of Food Microbiology**, v.73, p.23-27, 2002.

AGUILAR, CG; VIDAL-MARTINS, BURGÜER, KAMC; GONÇALVES, ACS; GRISÓLIO, APR; ROSSI, GAM. Implantação e evolução dos programas de autocontrole em açougues do Município de São José do Rio Preto/SP. **Rev Hig Alimentar**, v.27, n.218-219, 2013.

AMARAL, LA; JÚNIOR, ODR; FILHO, AN; FERREIRA, FLA; HAGI, DD. Água utilizada em estabelecimentos que comercializam produtos cárneos, na

cidade de Jaboticabal/SP, como via de contaminação dos alimentos. **Rev Bras Ciências Veterinárias**, v.14, n.1, p.3-6, 2007.

ANDRADE, NJ. **Higiene na Indústria de Alimentos**. São Paulo: Editora Varela, 2008.

APHA (American Public Health Association). **Compendium of methods for the microbiological examination of foods**. Washington: American Public Health Association, 2001. 1219 p.

BRASIL. Ministério da saúde. Portaria nº 2.914, de 12 de Dezembro de 2011, dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de portabilidade. **DOU**, Brasília, 2011.

CALIFANO, AN; ANTONI, L; MASCHERONI, RH. Prevalence of unsafe practices during home preparation of food in Argentina. **Dairy Food and Environmental Sanitation**, v.20, n.12, p. 934-943, 2000.

FARIA, T; PAULA, RAO; GERMANO, JL; OLIVER, JC; ALCÂNTARA, BGV; VIEIRA, CR; VEIGA, SMOM. Qualidade microbiológica da água de consumo humano e dos alimentos comercializados em lanchonete universitária. **Rev da Univ Vale do Rio Verde**, v.10, n.2, p.360-369, 2012.

GATTO, IRH; COLETA, RSD; JULIÃO, TA; KOZUSNY-ANDREANI, DI. Contaminação microbiológica de equipamentos utilizados em estabelecimentos de comercialização e carnes. **Rev Hig Alimentar**, v.27, n.218-219, 2013.

GODOY, FC; GERMANO, PML;

- GERMANO, MIS. Condições higiênicas sanitárias de açougues de supermercados em bairros da zona oeste do município de São Paulo. **Rev Hig Alimentar**, v.29, n.242-243, p.47-53, 2015.
- LEITE, CC; NOBREGA, CB; OLIVEIRA, EAS; NASCIMENTO, JCN; CRUZ, MF; RÊGO, FLT. Avaliação da qualidade microbiológica do ar ambiente em restaurantes institucionais localizados em diferentes municípios do estado da Bahia. **Rev Hig Alimentar**, v.25, n. 194/195, março/abril, 2011 – Encarte Eletrônico.
- PRADO, FF; SILVA, IJ; MAGELA, S; VALENTE, D; OLIVEIRA, CAA. Açougues do município de Ribeirão Preto/SP: situação higiênico-sanitária por regiões administrativas. **Rev Hig Alimentar**, v.25, Edição Temática n.2, p.53-57, 2011.
- PEREIRA, MPD; OLIVEIRA, CS; PEREIRA, IA; MARTINS, GC; RODRIGUES, MCD; SANTOS, RE; CAMPOS, FL; LOPES, RA; CAMPOS, SG; SOUZA, MMS. Avaliação qualitativa da microbiota bacteriana contaminante em açougues no município de Seropeca como indicador de qualidade higiênico-sanitária. **Rev Univ Rural**, v.22, n.2, p.147-150, 2002.
- SANTOS, IC; GONÇALVES, ECBA. Qualidade de carnes *in natura* na recepção de uma rede de supermercados e de implantação de ações educativas para os manipuladores dos produtos. **Rev Hig Alimentar**, v.24, n.183, p.38-44, 2010.
- SILVA JÚNIOR, EA. **Manual de controle higiênico-sanitário em alimentos**. 5 ed., São Paulo: Varela, 2002.
- UCHIDA, NS; ALVES, G. Condições higiênico-sanitárias nas seções de panificação e açougue de supermercados das cidades de Umuarama e Paranavaí/PR. **Rev Hig Alimentar**, v.24, n.184-185, p.48-52, 2010.



## SUÍNOS NÃO PODEM SER ALIMENTADOS COM RESTOS DE COMIDA

Um fato ocorrido recentemente em Santa Catarina reacendeu o alerta por parte de autoridades gaúchas aos suinocultores. O Tribunal de Justiça do estado vizinho indeferiu a indenização a um produtor que pedia ressarcimento por perdas e danos morais em relação ao abate sanitário de 30 suínos. Fiscais da Cidasc determinaram a eliminação dos animais por detectar que eram alimentados com restos de um restaurante.

O controle de doenças em animais de produção segue uma legislação bastante rígida, que determina o que pode e o que não pode ser oferecido na nutrição. Para os especialistas, a prática é proibida porque alimentar animais de produção com restos de comida pode trazer sério risco aos plantéis. “Foi desta forma que, em 1978, a Peste Suína Africana entrou no Brasil, após suínos terem sido alimentados com sobras”, alerta o presidente do Fundesa, Rogério Kerber.

Conforme o chefe da Divisão de Defesa Sanitária Animal da Secretaria da Agricultura do RS, Marcelo Göcks, “as medidas de mitigação de risco com relação à utilização de restos de alimentos para suínos estão legalmente respaldadas e é preciso que os produtores tenham ciência dos riscos inerentes a essa prática”. A coordenadora do Programa Nacional de Sanidade Suídea no RS, Juliane Webster Galvani afirma ainda que no Rio Grande do Sul, além das determinações existentes na legislação federal, ainda está prevista a aplicação de multa pelo fornecimento de insumo veterinário proibido ou em condição inadequada.

No caso catarinense, o produtor tentou obter a indenização judicial. No Rio Grande do Sul, se houvesse caso semelhante, o produtor não receberia também a indenização do Fundo de Desenvolvimento e Defesa Sanitária Animal pois o fundo só indeniza quem tem os animais abatidos por doenças infecto-contagiosas previstas nos programas oficiais de erradicação e controle. “O abate sanitário resultante do manejo inadequado por parte dos proprietários não é indenizado pelo Fundesa”, afirma Kerber. (SUINOCULTURA INDUSTRIAL)