

QUANTIFICAÇÃO DE AERÓBIOS MESÓFILOS PRESENTES EM AMOSTRAS DE CARNE BOVINA MOÍDA COMERCIALIZADAS EM PALMAS – PR

MESOPHILES AEROBIC QUANTIFICATION IN GROUND BEEF SAMPLES COMERCIALIZED IN PALMAS – PR

Angela Haoack¹
Diego Matos Favero²
Katia Caroline França Dalanhof³
Kely Priscila de Lima⁴

Resumo: Doença transmitida por alimento (DTA) é um termo aplicado a um conjunto de sintomas que possuem origens distintas e caracterizam um estado de adoecimento específico. A carne moída bovina, devido ao grande consumo entre a população brasileira, pode ser considerada um veículo de transmissão de infecções e/ou intoxicações alimentares ocasionadas por micro-organismos patogênicos. Tendo em vista essa importância, o objetivo deste trabalho foi analisar a contagem de aeróbios mesófilos na carne bovina moída comercializada no município de Palmas – PR, a fim de atestar as condições higiênico-sanitárias durante o seu processamento. A metodologia consistiu em um estudo quantitativo experimental. Foram analisadas amostras de carne moída bovina durante os meses de abril e maio de 2016 em cinco redes de supermercados da cidade de Palmas – PR, as quais foram denominadas A, B, C, D e E. A quantificação de micro-organismos em alimentos foi realizada através da contagem total de micro-organismos aeróbios mesófilos em placas, utilizando o meio de cultura Plate Count Agar (PCA). Realizou-se a leitura em 48 horas em placas com limite mínimo e máximo de 25 e 250 colônias. A média do número das colônias contadas nas placas em duplicata, multiplicada pelo fator de diluição das placas correspondentes, forneceu o número de micro-organismos mesófilos por grama da amostra analisada. Observou-se com os

¹Acadêmica do Curso de Farmácia, IFPR, angelaeluiza@hotmail.com

²Mestre em Tecnologia de Alimentos, IFPR, diego.favero@ifpr.edu.br

³Mestre em Biotecnologia Industrial, IFPR, katia.dalanhof@ifpr.edu.br

⁴Mestre em Tecnologia de Processos Químicos e Bioquímicos, IFPR, kely.lima@ifpr.edu.br

resultados alcançados que 60% das amostras apresentaram contagem na ordem de 10^4 UFC/g, porém o estabelecimento C apresentou $1,17 \times 10^5$ UFC/g, e o D com $2,06 \times 10^6$ UFC/g. Dessa forma, relacionado à qualidade microbiológica, as amostras analisadas encontram-se com elevadas populações de micro-organismos aeróbios mesófilos, constatando-se a necessidade do completo cozimento desse alimento, bem como a adoção das Boas Práticas de Fabricação por parte dos estabelecimentos comerciais.

Palavras-chave: Doenças transmitidas por alimentos. Contaminação. Microbiologia.

Abstract: Foodborne Illness is an applied term for a wide range of symptoms from distinct origins and characterizes a specific state. Ground beef is considered an important carrier of infections and food intoxications caused by pathogenic microorganisms and their toxins due its high consumption among the Brazilian population. Therefore this study focused on analyzes of the counting of mesophilic aerobes of ground beef sold in Palmas – PR in order to attest hygienic and sanitary conditions through the process. The methodology consisted of a quantitative experimental study. Samples of beef acquired in five supermarket called (A, B, C, D and E) in town between April and May of 2016 were analyzed. The detection of microorganisms was by counting total aerobic mesophilic microorganisms on plates containing Plate Count Agar (PCA) culture medium. A 48-hour reading was performed on plates with a limit between 30 and 300 colonies. The average number of colonies counted in the duplicate plates and multiplied by the dilution factor provided the number of mesophilic microorganisms per gram of the sample analyzed. Results showed 60% of the samples had a count of 10^4 CFU/g, except establishment C which had 1.17×10^5 CFU/g and D with 2.06×10^6 CFU/g. Thus the analyzed meet presented a high population of aerobic mesophilic microorganisms evidencing the need of cooking completely this food, as well as the adoption of Good Manufacturing Practices by those stores.

Keywords: Foodborne Illness. Contamination. Microbiology.

1 INTRODUÇÃO

Doença transmitida por alimento ou, como comumente é denominada, DTA é um termo relacionado a um conjunto de sintomas, caracterizados por anorexia, náuseas, vômitos e/ou diarreia, que pode vir acompanhada de febre por consequência da ingestão de água ou alimentos contaminados (BRASIL, 2010).

Existem em torno de 250 tipos de doenças transmitidas por alimentos, onde a maioria das infecções é causada por bactérias, fungos e vírus veiculados por alimentos ou água contaminados. Em relação aos alimentos, tem destaque os alimentos mistos (14,1%), seguidos por ovos e produtos de ovos (7,8%), água (6,1%), doces e sobremesas (4,1%) e carne bovina *in natura*, processada e miúdos (3,4%). No ano de 2014 foram registrados 886 casos de DTA e 15.700 pessoas doentes (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2015).

Segundo Carstens (2006), dentre os principais fatores responsáveis pelos surtos das doenças transmitidas por alimentos e que influenciam na proliferação de micro-organismos nos alimentos pode ser citada a preparação com excessiva antecipação, alimentos deixados à temperatura ambiente por tempo superior a duas horas, inadequada conservação a quente, a qual deve estar acima de 60°C, descongelamento inadequado, preparação de quantidades excessivas, etc. Com relação aos fatores que influenciam a proliferação dos agentes patógenos são citados aquecimento ou cocção insuficientes e o reaquecimento insuficiente.

De acordo com a legislação brasileira, a carne bovina moída é obtida a partir da moagem de massas musculares de carcaças de bovinos, seguida de resfriamento ou congelamento (Brasil, 2003).

Por apresentar uma maior superfície de contato e maior manipulação em relação aos demais tipos de cortes de carnes, a carne moída bovina apresenta um risco maior quanto à contaminação por micro-organismos, sejam eles patogênicos ou deteriorantes (HANGUI, et al., 2015).

Segundo a RDC nº 12 de 2 de janeiro de 2001, a carne não pode apresentar *Salmonella* sp, porém nesta não se encontra especificado nada referente à contagem de micro-organismos totais (ANVISA, 2001). A importância da *Salmonella* se dá pelo fato de serem bactérias entéricas responsáveis por graves infecções alimentares e portanto têm seus limites preestabelecidos em legislação.

Desta forma, a detecção de micro-organismos mesófilos indica as condições higiênico-sanitárias em que os alimentos foram preparados e sua possível contaminação por micro-organismos patogênicos, pois a maioria dos micro-organismos patogênicos é mesófilo (HANGUI, et al., 2015).

Devido ao grande consumo entre a população brasileira relacionada a sua facilidade e rapidez no preparo, a carne bovina moída pode ser considerada um veículo de transmissão de infecções e intoxicações alimentares ocasionadas por micro-organismos patogênicos, os quais são repassados à carne através de condições sanitárias deficientes durante o abate, transporte, equipamentos em mau estado de conservação e higienização, bem como por manipuladores de alimentos com falta de treinamento e asseio pessoal.

Diante do exposto, o presente trabalho tem como objetivo analisar a quantidade de aeróbios mesófilos na carne bovina moída comercializada no município de Palmas – PR, a fim de atestar as condições higiênico-sanitárias durante o seu processamento.

2 DESENVOLVIMENTO

As DTA's, ou Doenças Transmitidas por Alimentos, são causadas por micro-organismos, tais como bactérias e vírus, bem como parasitas e toxinas. Quanto às toxinfecções, podem ser ocasionadas pelas bactérias *Staphylococcus aureus*, *Clostridium* spp., *Bacillus cereus*, *Escherichia coli*, *Vibrio* spp., dentre outras. Já as infecções alimentares são ocasionadas por *Salmonella* spp., *Shigella* spp., vírus como o *Rotavírus*, *Noravírus*, parasitas

como a *Entamoeba histolytica*, *Giardia lamblia* (BRASIL, 2010). Estes geram diferentes tipos de sintomas e intoxicações.

A *Salmonella* spp., por exemplo, causa uma doença infecciosa conhecida como salmonelose, que apresenta como sintomas principais diarreia, dor abdominal e febre. Esta dura de 4 a 7 dias, e em sua maioria desaparece sozinha. A melhor maneira de se prevenir a doença é cozinhar bem as carnes e alimentos cárneos, evitar leite não pasteurizado, tomar cuidado com a utilização de ovos crus, lavar bem todos os produtos antes de seu consumo, entre outros pequenos cuidados que devem ser tomados para evitar esse problema de saúde (BRASIL, 2010).

Segundo o Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (BRASIL, 2003), “Carne moída é o produto cárneo obtido da moagem de massa muscular da carcaça de bovinos seguido de imediato resfriamento ou congelamento”.

A carne moída caracteriza-se por ser um produto agradável ao paladar e versátil quanto ao seu uso e preparos culinários, tais como hambúrguer, almôndegas, entre outros. Dessa forma, é amplamente utilizada no Brasil, em seus diferentes cortes (MACHADO et al., 2013).

Devido ao fato de apresentar pH próximo da neutralidade, alta atividade de água e substâncias nitrogenadas em grandes quantidades, a carne bovina apresenta grande potencial de desenvolvimento de micro-organismos, (MACHADO et al., 2013). Circunstância esta que acarreta na facilidade de sua contaminação, seja por seus manipuladores durante seu processamento (SOARES, 2015), seja pela má higienização dos equipamentos. Outros fatores a serem considerados são as condições de abate, tais como temperatura, estresse ocasionado ao animal durante o seu manejo, que, segundo Machado et al., (2013), podem também influenciar na quantidade e no tipo de micro-organismos presentes na carne.

A inocuidade dos alimentos é verificada a partir das análises microbiológicas, as quais podem englobar a análise de aeróbios mesófilos, coliformes e psicrotróficos, ou seja, grupos específicos (SAEKI; MATSUMOTO, 2010).

Dentre os métodos utilizados, pode ser citada a contagem pelo método de plaqueamento, técnica mais utilizada na determinação do perfil microbiológico, a qual possui vantagens, como quantificação de células viáveis, e desvantagens, como o tempo, pois o aparecimento das colônias ocorre após 24 horas da realização da análise, o que muitas vezes inviabiliza a realização do controle de qualidade, como, por exemplo, em leite *in natura*, o qual não é possível manter armazenado por este tempo (SILVA et al., 2010).

Na realização desse método é essencial tomar alguns cuidados durante todo o procedimento, para que não haja saturação nas placas de Petri, o que impede uma contagem adequada. Para isso, estipulou-se como regra um número mínimo e máximo de colônias, que variam de 25 a 250 Unidades Formadoras de Colônias (UFC), utilizando a metodologia das diluições seriadas (TORTORA; FUNKE & CASE, 2005).

2.1 MATERIAIS E MÉTODOS

2.1.1 Obtenção e preparo das amostras

A pesquisa realizada consistiu em um estudo quantitativo experimental. As análises foram realizadas no laboratório de Microbiologia do Instituto Federal do Paraná, Campus Palmas, estado do Paraná.

Inicialmente foram mapeados os principais pontos de comercialização de carne moída bovina no município. De posse dessas informações, optou-se por realizar uma amostragem representativa, sendo escolhidos os maiores supermercados em diferentes pontos de comercialização do município. Foram analisadas cinco amostras de carne moída bovina, durante os meses de abril e maio de 2016, em cinco redes de supermercados da cidade de Palmas – PR. Denominadas A, B, C, D e E. Foram adquiridas amostras de 100 gramas de carne moída bovina de segunda (sem especificação quanto ao corte, pois trata-se de retalhos de diversas partes de cortes bovinos), na condição de consumidor, onde foram moídas imediatamente, sem serem pré-armazenadas

em balcão refrigerado. As amostras foram mantidas em embalagem original, onde foram transportadas em seguida até o Laboratório de Microbiologia do Instituto Federal do Paraná.

Após obtenção das amostras supracitadas, foram observadas as condições da embalagem e seus aspectos organolépticos, cor e odor. Em seguida, pesou-se 25 g da carne moída de maneira asséptica, que foram colocados em 225 ml de água peptonada a 0,1% esterilizada, e, após homogeneização, obteve-se a diluição inicial 10^{-1} . A partir dessa diluição, foram preparadas diluições decimais até 10^{-4} , utilizando-se 1 ml da diluição anterior e 9 ml do diluente. Os procedimentos foram realizados em duplicata (SILVA et al., 2010).

2.1.2 Procedimentos microbiológicos

A detecção de micro-organismos em alimentos foi realizada através da contagem total de micro-organismos aeróbios mesófilos em placas, utilizando o meio de cultura Plate Count Agar (PCA), o qual é recomendado para determinar a qualidade sanitária de alimentos, água e outros materiais (SILVA et al., 2010).

2.1.2.1 Contagem total de micro-organismos aeróbios mesófilos em placas

Após o preparo das diluições, foi feita a inoculação da amostra de 1 mL das quatro diluições em placas de Petri separadas, vazias e esterilizadas. Em seguida, adicionou-se de 15 a 20 mL do meio de cultura Plate Count Agar (PCA) nas placas, previamente fundido e resfriado a 45°C . Misturou-se o meio de cultura, movimentando suavemente as placas, em forma de oito, de 8 a 10 vezes, com intuito de misturar o inóculo. Após feito o procedimento, aguardou-se a completa solidificação do meio de cultura, inverteu-se e incubou-se em estufa microbiológica a 35°C . Realizou-se a leitura após 48 horas em placas com limite mínimo e máximo de 25 e 250 colônias. A média do número das

colônias contadas nas placas em duplicata, multiplicado pelo fator de diluição das placas correspondentes, forneceu o número de micro-organismos mesófilos por grama da amostra analisada (SILVA et al., 2010).

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados das análises microbiológicas das cinco amostras coletadas em redes de supermercados da cidade de Palmas – PR encontram-se expostos na Tabela 1. De acordo com Jay (2009), a carne é o mais perecível de todos os alimentos, ocorrendo a sua deterioração exclusivamente por bactérias, devido a sua composição química quanto ao pH, nutrientes e umidade. A microbiota bacteriana que está relacionada são as dos gêneros *Pseudomonas*, *Alcaligenes*, *Acinetobacter*, *Moraxella* e *Aeromonas*.

Tabela 1 – Resultados da contagem microbiológica das amostras de carnes moídas frescas oriundas dos Supermercados de Palmas – PR.

Estabelecimento	Contagem aeróbios mesófilos (UFC/g)
A	$7,5 \times 10^4$
B	$3,9 \times 10^4$
C	$1,17 \times 10^5$
D	$2,06 \times 10^6$
E	$1,0 \times 10^4$

Fonte: Dados da pesquisa (2016)

De acordo com Hangui et al., (2015), a contagem de aeróbios mesófilos atesta as condições higiênico-sanitárias em que os alimentos foram beneficiados, do campo à comercialização. Dessa forma, altas contagens podem indicar a possível presença de patógenos, além de deteriorantes. A maioria dos micro-organismos que causam doenças transmitidas por alimentos é mesófilo, ou seja, possui como temperatura de proliferação entre 20 e 45°C.

Conforme pode-se verificar na Tabela 1, 60% das amostras apresentaram contagem na ordem de 10^4 . Tais valores encontram-se abaixo do descrito por Morton (2001), o qual apresenta a contagem total de micro-

organismos aeróbios mesófilos típicos em mercadorias no comércio internacional de no máximo $1,0 \times 10^5$ UFC/g. Já o estabelecimento C está em consonância com esse autor. No entanto, o estabelecimento D apresentou contagens de 10^6 .

Semelhante a este estudo, Marchi et al., (2012), ao efetuarem a avaliação microbiológica e físico-química de carne bovina moída comercializada em supermercados e açougues de Jaboticabal no estado de São Paulo, descreveram resultados médios da população de mesófilos na ordem de 10^5 (UFC/g). Já Hanguí et al., (2015), ao analisarem carne moída bovina em supermercados e açougues em Anápolis/GO, encontraram em 50% das amostras analisadas valores incontáveis, e o restante na ordem de 10^5 a 10^8 UFC/g. Esses mesmos autores relataram que tais resultados são indicativos de insalubridade, podendo estar presentes agentes patogênicos, os quais são classificados como mesófilos. Em outro estudo, Cirqueira e Barros (2010) relacionaram a contagem de micro-organismos mesófilos com a verificação da temperatura de carne bovina moída comercializada em Cruz das Almas (BA) ao analisarem 11 amostras de carne moída bovina, encontrando valores numa faixa de $3,0 \times 10^5$. Tais autores citam que resultados assim indicam condições sanitárias deficientes em relação aos utensílios, superfícies, máquinas de moer e manipuladores.

Já McNabb et al., (2009) concluíram que 75% das amostras de carne moída bovina comercializada em Dracena, no estado de São Paulo, apresentaram valores semelhantes de $2,4$ a $5,9 \times 10^4$ UFC/g e 25% entre $2,1$ a $3,6 \times 10^5$ UFC/g de carne moída. Neste estudo foi concluído que esses resultados encontram-se dentro dos padrões vigentes, no entanto estão próximos ao limite, pois acima de 10^6 UFC/g as alterações físico-químicas e organolépticas são visíveis.

Franco e Landgraf (2001) enfatizam que contagens acima de 10^6 acarretam nas deteriorações físico-químicas, as quais modificam os aspectos físico-químicos e as propriedades organolépticas, tais como cor, odor e sabor, acabando por diminuir sua vida útil.

Dessa forma, pode-se constatar que a carne moída bovina comercializada nesses cinco supermercados apresentaram altas contagens de aeróbios mesófilos, podendo acarretar em Doenças Transmitidas por Alimentos, devido ao fato de que podem estar presentes bactérias patogênicas.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando os resultados obtidos na presente pesquisa, é possível concluir que, em relação à qualidade microbiológica, em média, as amostras analisadas encontram-se com elevadas populações de micro-organismos aeróbios mesófilos. Constatando-se assim a necessidade da melhoria das boas práticas de fabricação, que regem os princípios das condições higiênico-sanitárias dos estabelecimentos que comercializam produtos industrializados e frescos como a carne bovina moída, uma vez que esses produtos são potenciais causadores de várias doenças transmitidas por alimentos. É necessário aplicar medidas educativas aos manipuladores e proprietários desses estabelecimentos, visando a conscientização e melhora das condições sanitárias. Este estudo contribui para o melhor conhecimento das necessidades dos estabelecimentos locais e evidencia a importância de uma fiscalização mais intensa sobre os produtos cárneos frescos.

Existe a necessidade de realizar orientação à população sobre o correto cozimento dos alimentos, em especial da carne moída, uma vez que verifica-se a existência de vários surtos ocasionados pelo consumo de alimentos em domicílios.

Além disso, comprova-se com este trabalho as possibilidades existentes para novos projetos de pesquisa, os quais estejam relacionados aos alimentos comercializados neste município e sua verificação quanto à legislação vigente.

5. REFERÊNCIAS

Brasil. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento Secretaria de Defesa Pecuária. **Instrução Normativa nº 83, de 21 de novembro de 2003.** Regulamento técnico de identidade e qualidade de carne moída de bovino. Disponível em: <http://www.agais.com/normas/carne/bovino_carne_moida.htm>. Acesso em: 03 maio 2016.

_____. **Ministério da Saúde.** Brasília, 2015. Disponível em: <<http://foodsafetybrazil.org/surtos-alimentares-no-brasil-dados-atualizados-em-2015/>>. Acesso em: 09 jun. 2016.

_____. **Resolução RDC nº 12, de 2 de janeiro de 2001.** Aprova o “Regulamento técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos.” Órgão emissor: ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Disponível em: <www.anvisa.gov.br>. Acesso em: 26 ago. 2016.

_____. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Manual Integrado de Prevenção e Controle de Doenças Transmitidas por Alimentos.** Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_integrado_prevencao_doenças_alimentos.pdf>. Acesso em: 03 maio 2016.

_____. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Manual Integrado de Vigilância, Prevenção e Controle de Doenças Transmitidas por Alimentos.** 2010. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_integrado_vigilancia_doenças_alimentos.pdf>. Acesso em: 03 maio 2016.

Carstens TL. **Doenças transmitidas por alimentos (DTA).** Disponível em: <<http://tcconline.utp.br/wp-content/uploads/2011/09/doencas-transmitidas-por-alimentos.pdf>>. Acesso em: 08 jun. 2016.

Cirqueira GM, Barros SSL. **Contagem de microrganismos mesófilos e verificação da temperatura de carne bovina moída comercializada em Cruz das Almas.** [2010] Disponível em: <<http://www.sbpnet.org.br/livro/reconcavo/resumos/1069.htm>>. Acesso em: 26 ago. 2016.

DIFCO™ & BBL™ Manual, 2nd Edition. **Plate Count Agar/Standard Methods Agar.** Disponível em: <<http://www.mercantillab.com.pe/wp-content/uploads/2015/11/plate.pdf>>. Acesso em: 03 maio 2016.

FRANCO, B. D. G. M., LANDGRAF, M., **Microbiologia dos Alimentos.** São Paulo: Atheneu, 2001.

HANGUI S. A. R. *et. al.* Análise Microbiológica da Carne Bovina Moída Comercializada na Cidade de Anápolis, Goiás, Brasil. **Revista eletrônica de**

Farmácia, v. XII, p. 30-38, 2015. Disponível em: <<https://revistas.ufg.br/REF/article/viewFile/34969/pdf>>. Acesso em: 26 ago. 2016.

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

Machado R. F., COSTA P. F. P., MACHADO A. R., SILVA J. F., MEICHTRY L. B., Características morfológicas de bactérias encontradas em carnes bovinas moídas de estabelecimentos de Itaqui/RS. In: Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão, 5, 2013, Bagé, Universidade Federal do Pampa, 2013. Disponível em: <<http://publicase.unipampa.edu.br/index.php/siepe/article/view/6709>>. Acesso em: 03 maio 2016.

Manfrin LC. **Avaliação da Qualidade Microbiológica de Carne Moída Bovina Comercializada nos Supermercados das Cidades de Brasília e Taguatinga – DF**. Disponível em: <http://bdm.unb.br/bitstream/10483/7020/1/2013_%20LaryssadeCastroManfrin.pdf> Acesso em: 12 maio 2016.

Marchi P. G. F. et al. Avaliação microbiológica e físico-química da carne bovina moída comercializada em supermercados e açougues de Jaboticabal – SP. **Revista Eletrônica da Univar**, n. 7, p. 81-87. 2012. Disponível em: <http://www.univar.edu.br/revista/downloads/avaliacao_microbiologica_fisicoquimica_carne.pdf>. Acesso em: 25 ago. 2016.

Matos V.S.R. et al. Perfil sanitário da carne bovina in natura comercializada em supermercados. **Revista Instituto Adolfo Lutz**, v. 71, n. 01, p.187-192, 2012. Disponível em: <http://periodicos.ses.sp.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0073-98552012000100028&lng=pt>. Acesso em: 26 ago. 2016.

Mcnabb M. A. et al. Contaminação microbiana da carne moída bovina comercializada em Dracena. In: 5º Congresso de Extensão Universitária da UNESP, 2009. Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho”, 2009. Disponível em: <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:k614lx__0MMJ:unesp.br/proex/congressos/5congresso/fscommand/web/docs/068.pdf+&cd=1&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br>. Acesso em: 26 ago. 2016.

MORTON, R.D. Aerobic plate count. In: _____. **Compendium of methods for the microbiological examination of foods**. 4.ed. Washington DC: American Public Health Association, Cap.7, p.63-67. 2001.

Oliveira S. et al. Avaliação de condições higiênico-sanitárias de carne bovina comercializada em supermercados de João Pessoa – PB. **Alimentos e Nutrição**, v. 19, n. 1, p. 61-66, Araraquara, jan./mar. 2008. Disponível em: <[Revista Mundi Meio Ambiente e Agrárias. Curitiba, PR, v.3, n.1, jan/jun., 2018](http://serv-</p>
</div>
<div data-bbox=)

bib.fcfar.unesp.br/seer/index.php/alimentos/article/view/201/206>. Acesso em: 24 mai. 2018.

Saeki KE, Matsumoto LS. Contagem de mesófilos psicrotróficos em amostras de leite pasteurizado e UHT. **Revista do instituto de laticínios Cândido Tostes**, n. 377, p. 29-35, Juiz de Fora, MG, nov./dez., 2010. Disponível em: <<https://www.revistadoilct.com.br/rilct/article/viewFile/147/152>>. Acesso em: 26 ago. 2016.

Santa Catarina. Secretaria de Estado de Santa Catarina. Vigilância Sanitária. **Doença Transmitida por Alimentos (DTA)**. Disponível em: <<http://www.vigilanciasanitaria.sc.gov.br/index.php/inspecao-de-produtos-e-servicos-de-saude/alimentos/91-area-de-atuacao/inspecao-de-produtos-e-servicos-de-saude/alimentos/415-doenca-transmitida-por-alimento-dta>>. Acesso em: 04 maio 2016.

Silva N. et al. **Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos e água**. 4. ed., 2010.

Soares KMP. et al. Qualidade Microbiológica de Carne Bovina Comercializada na Forma de Bife. **Revista Brasileira de Ciência Veterinária**, v. 22, n. 3-4, p. 206-210, Niterói, jul./dez. 2015. Disponível em: <<http://www.uff.br/rbcv/ojs/index.php/rbcv/article/view/926/pdf>>. Acesso em: 03 maio 2016.

Tortora, GJ, Funke BR, Case CL. **Microbiologia**. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.

Enviado em: 25 jun. 2017

Aceito em: 11 dez. 2017

Editoras responsáveis: Michele Rosset

Caroline Mongruel Eleutério dos Santos