

**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA- UniCEUB
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO E SAÚDE
CURSO DE NUTRIÇÃO**

**ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DA CARNE
BOVINA COMERCIALIZADA EM
AÇOUGUES DO DISTRITO FEDERAL,
ANTES E APÓS O PROCESSO DE
MOAGEM**

Autora: Cristiane Raquel Ferreira dos Santos

Professor Orientador: Maria Cláudia da Silva

Brasília,

2012

RESUMO

A carne bovina moída é o tipo de carne que atrai muitos consumidores, devido à praticidade no preparo e acessibilidade nos preços, ressalta-se que por esta passar por diferentes tipos de cortes, torna-se imprópria para consumo devido à contaminação ainda *in natura*. O objetivo do presente trabalho foi de analisar as condições higiênico-sanitárias dos estabelecimentos e da carne bovina moída comercializada em açougues do Distrito Federal. Com base nos resultados das análises, foram encontrados para bolores e leveduras resultados positivos em todas as análises, sendo que para as amostras dos açougues (1, 3 e 4) foram encontrados $6,5 \times 10^5$ UFC/g e para o açougue (2) 25 UFC/g e após o processo de moagem as amostras dos açougues (1, 3 e 4) apresentaram $6,5 \times 10^5$ UFC/g e o açougue (2) 167 UFC/g; para as bactérias mesófilas antes do processo de moagem os resultados foram de $6,5 \times 10^5$ UFC/g para as amostras dos açougues (3 e 4), o açougue (1) apresentou 26200 UFC/g e o açougue (2) 8985 UFC/g, após o processo de moagem todas as amostras (8) apresentaram $6,5 \times 10^5$ UFC/g; na análise de *Staphylococcus sp* o resultado mostrou-se positivo para todas as amostras analisadas (8), porém antes do processo de moagem os valores encontrados para os açougues (1) foi de $6,5 \times 10^5$ UFC/g, (2) 54 UFC/g, (3) 156 UFC/g e (4) 6 UFC/g e após o processo de moagem os açougues (1, 3 e 4) apresentaram $6,5 \times 10^5$ UFC/g e o (2) 304 UFC/g; para coliformes à 45°, 50% das amostras analisadas apresentaram-se positivas, sendo que para as amostras antes do processo de moagem o açougue (4) apresentou 9 NMP/g e após o processo de moagem o açougue (2) apresentou 15 NMP/g, o açougue (3) 7 NMP/g e o açougue (4) 23 NMP/g. Já em relação aos resultados obtidos através da observação do *check list* aplicado nos estabelecimentos, destaca-se as não conformidades apresentadas pelos açougues que incluem falta de higiene pessoal, uso de adornos e medidas inadequadas de proteção na área de manipulação. Vale ressaltar que de modo geral os funcionários não lavam as mãos antes de iniciarem a operação de moagem e verificou-se a presença elevada de moscas na maioria dos açougues analisados. A análise dos resultados demonstram que há um elevado número de microrganismos que podem aumentar durante a manipulação com práticas inadequadas no processamento.

Palavras chave: carne moída, açougue, análise microbiológica, amostras.

ABSTRACT

The ground beef is the kind of meat that attracts many consumers because of the convenience in preparation and the price is more affordable, it is emphasized that this go through different types of cuts, it is contaminated with still raw. The objective of this study was to examine the sanitary conditions of establishments and ground beef sold in butcher shops of the Federal District. Based on the results of the analyzes were found to yeasts and molds positive results in all analyzes, and for the samples from butchers (1, 3 and 4) were found 6.5×10^5 UFC / g for the butcher (2) 25 CFU / g, and after the milling process of the butchers samples (1, 3 and 4) had 6.5×10^5 CFU / g butchery (2) 167 CFU / g, for mesophilic before the milling process resulted in values of $6,5 \times 10^5$ UFC / g for the samples of butchery (3 and 4), the butcher (1) presented 26,200 CFU / g butchery (2) 8985 CFU / g after the milling process all samples (8) had 6.5×10^5 CFU / g, the analysis of the *Staphylococcus* sp result was positive in all samples (8), but before the milling process values were for butchers (1) $6,5 \times 10^5$ CFU / g, (2) 54 CFU / g (3) 156 CFU / g (4) 6 CFU / g and after the milling process the butcher (1, 3 and 4) had 6.5×10^5 CFU / g (2) 304 CFU / g, coliform for the 45° 50% were positive, whereas for the samples before the grinding process the butcher (4) showed 9 MPN / g. And after the milling process the butcher (2) presented 15 MPN / g, the butcher (3) 7 MPN / g and butchers (4) 23 MPN / g. In relation to the results obtained by observing the check list used in establishments. The results demonstrate that occurs during handling many inappropriate practice during processing, allowing contamination occurs, caused by the survival and growth of pathogens in food. It is noteworthy noncompliance made by butchers who include poor personal hygiene, use of loud and inadequate protective measures in the area of manipulation. It is noteworthy that in general employees do not wash their hands before they start grinding operation and verified the presence of flies high in most butchers analyzed. The results demonstrate that there is a large number of microorganisms that can increase during handling practices with inadequate processing.

Keywords: ground beef, butchery, microbiological testing, samples.

1. INTRODUÇÃO

A alimentação saudável é aquela que atende as necessidades nutricionais do indivíduo. Porém, a dieta deve incluir alimentos variados, de procedência conhecida, ou seja preparações que disponibilizem energia e todos os nutrientes necessários em quantidade e proporções equilibradas e suficientes (PHILIPPI, 2008).

Os alimentos de origem animal, em especial a carne bovina, são considerados um dos itens fundamentais da dieta alimentar da população brasileira, devido a qualidade das proteínas e pela presença de ácidos graxos presentes na carne. Entretanto, o consumo excessivo de proteína, gordura saturada e de colesterol podem resultar em sobrecarga renal e no desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis (OLIVEIRA, 2008).

Os cortes das carnes podem ser moídos e comercializados nos estabelecimentos desde que a máquina de moer carne seja desmontável, fácil de higienizar, sendo obrigatório lavá-la antes e depois a sua utilização, com o uso de água hiperclorada (RIEDEL, 2005). A Instrução Normativa nº83 de 21 de novembro de 2003, define a carne moída como produto cárneo obtido a partir da moagem de massas musculares de carcaças de bovinos, seguido de imediato resfriamento ou congelamento.

Segundo Germano e Germano (2011), as carnes bovinas e de aves cruas, frequentemente apresenta-se envolvidas em surtos de toxinfecções devido à ingestão de carne contaminada, sendo estes veículos de *enterobactérias*, *estafilococos* e *clostrídios*, em destaque temos o *C. perfringens*, *S. aureus* e a *Salmonella spp*. Os alimentos quando expostos em condições inadequadas, podem estar sujeitos a contaminação do ambiente, levando à ação direta dos microrganismos patogênicos, que além de atrair insetos por não estarem devidamente acondicionados ou armazenados, comprometem a qualidade do produto (GERMANO e GERMANO, 2001).

Para verificar as condições higiênico-sanitárias dos produtos de origem animal, é necessário a realização de uma análise microbiológica para investigar a presença de Coliformes nos alimentos. O grupo de coliformes são divididos em coliformes totais e fecais ou termotolerantes. A presença de coliformes totais em água e alimentos, pode não ser indicativa de contaminação fecal. Porém, a

existência de *Escherishia coli* na carne bovina moída, pode ser indicativo de contaminação fecal devido a falta de cuidados relacionados com a higiene (PINHEIRO, 2009).

Verifica-se que a contaminação da carne bovina moída nos estabelecimentos comerciais pode ser facilmente observada devido a carne ser muitas vezes proveniente de retalhos de outras carnes, tornando-se fonte potencial de contaminação e os fatores que contribuem para este fato é devido a grande manipulação e pelo produto cárneo permanecer por muito tempo em temperatura ambiente (CARNEIRO, 2010).

De acordo com a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 12, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária do Ministério da Saúde (ANVISA/MS), visando proteção à saúde da população, buscou aperfeiçoar as ações de controle sanitário em alimentos, através do Regulamento Técnico sobre Padrões Microbiológicos para Alimentos Destinados ao Consumo Humano (BRASIL, 2001).

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Analisar as condições higiênico-sanitárias dos estabelecimentos e da carne bovina moída comercializada em açougues do Distrito Federal.

2.2 Objetivos específicos

Elaborar um *check list* para observar as condições higiênico-sanitárias dos locais de comercialização de carne bovina, higiene pessoal dos manipuladores e do ambiente;

Averiguar as condições higiênico-sanitárias do acondicionamento e armazenamento da carne;

Determinar a contagem de microrganismo presentes na carne bovina moída.

3. JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA

A carne moída é o tipo de carne que atrai muitos consumidores, devido à praticidade no preparo e pelo preço ser mais acessível quando comparada aos outros tipos de corte. Porém, vale ressaltar que a carne passa por diferentes tipos de processos de manipulação onde tanto os manipuladores como a máquina de moer a carne são considerados meios de contaminação, no qual favorecem a disseminação de microrganismos patogênicos (PINHEIRO, 2009).

Segundo Oliveira et. al. (2008) apud Hazelwood e Brasbes (1994), quando uma peça de um equipamento é difícil de higienizar, esterilizar e sanificar, é mais provável que estas etapas não sejam realizadas, ocasionando assim acúmulo de restos de alimentos e bactérias patogênicas ou deterioradoras. Tendo como consequência o aumento do risco de contaminação cruzada em toda área destinada ao processamento.

Para Jay (2005), as principais fontes e rotas de contaminação do produto cárneo estão relacionados com a não esterilização da faca de sangria antes do processo de abate; a pele do animal podendo ser um contaminante da faca de sangria ou até mesmo das carcaças; os recipientes não esterilizados que armazenam a carne; o ambiente de manuseio e armazenamento que podem causar a contaminação pelo ar ou nas bancadas de apoio. Além do transporte seguido da inadequação do processo de refrigeração, a subdivisão das peças, o constante processo de congelamento e descongelamento, exposição ao ar e ao ambiente, as condições e técnicas de higiene inadequada, embalagem e armazenamento (EVANGELISTA, 2005).

Vale ressaltar que o consumo de carne bovina de procedência desconhecida pode representar risco à saúde do consumidor, podendo está envolvida em surtos de zoonoses, toxinfecções e intoxicações alimentares por microrganismos (WALTZ et al. 2006). Pois o consumo de produtos de origem animal contaminados podem resultar em doenças graves, como: tuberculose, cisticercose, carbúnculo hemático, listeriose, estreptococose, toxoplasmose, mormo, yersinose, intoxicações estafilocócicas e alimentares, salmoneloses, entre outras. Doenças que podem ser identificadas mediante a inspeção no *ante mortem* e *post mortem* (COSTA et al. 2011).

4. MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 Sujeitos da Pesquisa

Quatro estabelecimentos de comercialização de carne bovina moída, localizados no Distrito Federal.

4.2 Critérios de Inclusão

Os açougues que comercializavam carne bovina moída no Distrito Federal.

4.3 Critérios de Exclusão

Os açougues que não comercializavam carne bovina moída no Distrito Federal.

4.4 Metodologia

Trata-se de um estudo descritivo observacional. No qual a coleta das amostras foram realizadas durante o mês de setembro de 2012, em 4 açougues de porte médio escolhidos de forma aleatória no Distrito Federal, que compreendeu as regiões administrativas de do Guará, Taguatinga Norte, Ceilândia e Asa Norte. No momento da coleta foi aplicado um roteiro de observação elaborado pela própria pesquisadora que tinha como objetivo observar os aspectos referentes às condições de higiene dos estabelecimento, equipamentos, utensílios e a higiene dos manipuladores. Este projeto, foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário de Brasília - UniCEUB, com aprovação em setembro de 2012, sob o número CAAE - 06797912.8.0000.0023.

Para analisar a qualidade da carne bovina moída, foram comprados pela própria pesquisadora 200g de amostra de paleta em formato de bife antes de passar pelo processo de moagem e 200g de carne moída em cada estabelecimento no dia em que foi realizada a análise microbiológica dos produtos. As amostras foram levadas em uma caixa isotérmica com gelo para o laboratório LABOCIEN, localizado no Uniceub- Centro Universitário de Brasília-DF.

Foram realizados os métodos para estimar a população de coliformes à 45°C através da técnica dos tubos múltiplos e *Escherichia coli* pelo Número Mais

Provável (NMP) e a técnica de contagem padrão em placas para bolores e leveduras, bactérias mesófilas aeróbias e *Staphylococcus sp.*

Para a realização da análise, foram pesadas 25g de cada amostra diluídas em 225ml de solução salina (água peptonada 1%), para obter diluições de 10^{-1} , 10^{-2} , 10^{-3} .

Na contagem de coliformes foi necessário colocar 1,0 ml da amostra em 9 tubos contendo Caldo Lauril Sulfato de Lactose (LSL), um tubo de Durhan invertido. Os tubos foram incubados por 48h à 37°C na estufa bacteriológica para verificar a presença de gás nos tubo de Durhan. Além de 1,0 ml em caldo *E coli* à 45°C por 48 horas em caso de positividade nos tubos de coliformes totais para se avaliar a presença de coliformes fecais. Também foram determinadas as contagens de bolores e leveduras, bactérias mesófilas aeróbias e *Staphylococcus sp* pela técnica de contagem padrão em placas, onde foi colocado 0,1 ml em placas contendo ágar dextrose batata para determinar a presença de bolores e leveduras à temperatura ambiente por 96 horas e 0,1 ml em placas contendo *Baird Park* à 37° C por 48 horas, para determinar a presença de *estafilococos*.

Vale ressaltar que os valores encontrados foram avaliados justamente para verificar se estão de acordo com os parâmetros estabelecidos pela RDC nº 12 de 02/01/2001 da ANVISA, no qual estabelece os Padrões Microbiológicos Sanitários para Alimentos.

5. RESULTADOS

A tabela 1 ilustra os resultados obtidos pelas análises microbiológicas das amostras de carne bovina antes e após o processo de moagem, no qual foram coletadas em açougues escolhidos de forma aleatória em diferentes regiões administrativas de Brasília, as amostras estão representadas pelas letras A (carne antes do processo de moagem) e B (carne após o processo de moagem).

Das 8 amostras coletadas nos açougues, 100% (8) foram positivas para contagem de bolores e leveduras, sendo que antes do processo de moagem as amostras representadas pela letra A nos açougues (1, 3 e 4) apresentaram 650.000 UFC/g e o açougue (2) apresentou 25 UFC/g. Entretanto após o processo de moagem as amostras representadas pela letra B nos açougues (1, 3 e 4) apresentaram 650.000 UFC/g e no açougue (2) 167 UFC/g.

Para à análise de bactérias mesófilas, 100% (8) das amostras apresentaram resultado positivo. Porém antes do processo de moagem as amostras (A) nos açougues (3 e 4) apresentaram 650.000 UFC/g, o açougue (1) apresentou 26200 UFC/g e o açougue (2) 8985 UFC/g. Após o processo de moagem as amostras (B) demonstrou que todos os açougues apresentaram a mesma contagem, que foi de 650.000 UFC/g.

Nas análises para *Staphylococcus sp*, 100% (8) das amostras apresentaram resultado positivo. Antes do processo de moagem (A), o açougue (1) 650.000 UFC/g, o açougue (2) 54 UFC/g, o açougue (3) 156 UFC/g e o açougue (4) 6 UFC/g. Já após o processo de moagem (B), os açougues (1, 3 e 4) apresentaram 650.000 UFC/g e o açougue (2) 304 UFC/g.

Em relação à análise de coliformes à 45°C, 50% (4) das amostras apresentaram resultado positivo. Onde antes do processo de moagem (A) o açougue (4) apresentou 9 NMP/g. Entretanto após o processo de moagem (B) o açougue (2) apresentou 15 NMP/g, o açougue (3) 7 NMP/g e o açougue (4) 23 NMP/g.

Tabela 01 – Demonstra os resultados das análises microbiológicas da carne bovina realizadas em quatro açougues localizados no Distrito Federal.

	Amostra	<i>Coliformes a 45° C</i> NMP/g	<i>Bolores e leveduras</i> UFC/g	<i>Bactérias mesófilas aeróbias</i> UFC/g	<i>Staphylococcus sp</i> UFC/g
Açougue 1	A	<3,0	650000*	26200	650000*
	B	<3,0	650000*	650000*	650000*
Açougue 2	A	<3,0	25	8985	54
	B	15	167	650000*	304
Açougue 3	A	<3,0	650000*	650000*	156
	B	7	650000*	650000*	650000*
Açougue 4	A	9	650000*	650000*	6
	B	23	650000*	650000*	650000*

*Estimado de acordo com Silva et al., 2010

Amostra A- carne antes do processo de moagem

Amostra B- carne após o processo de moagem

NMP= número mais provável

UFC = Unidade formadora de colônia

A tabela 2 demonstra os resultados obtidos através da observação do *check list* aplicado nos estabelecimentos. Verificou-se que todos os açougues avaliados apresentam água encanada proveniente da Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal (CAESB). Além disto os estabelecimentos estão em conformidade em relação as instalações no que diz respeito a possuírem uma pia para a higienização dos alimentos, utensílios e do manipulador e equipamentos

adequados para a conservação dos produtos cárneos que incluem o refrigerador, freezer, balcão de manutenção e câmara frigorífica.

Em relação aos utensílios utilizados nos estabelecimentos nota-se que apenas os açougues 1, 3 e 4 apresentaram conformidade em relação a possuírem mesas, armários, bancadas, equipamentos e utensílios de material inox, porém ressalta-se que a mesa utilizada no açougue 2 era de madeira.

De modo geral todos os estabelecimentos possuem uma máquina de moer carne em perfeitas condições de uso. Já em relação aos utensílios do açougue 2, estes não estavam bom estado de conservação.

As amostra das carnes foram moída no momento da compra em todos os açougues.

Em relação aos manipuladores, verificou-se que apenas os funcionários dos açougues 1 e 3 utilizam toucas e uniformes brancos e limpos. Porém, foi observado que no açougue 2, os mesmos utilizavam uniforme desgastado, encardido e não utilizam touca durante a manipulação no estabelecimento. E no açougue 4 os funcionários não utilizam uniformes e touca.

No momento da compra foi observado que durante a manipulação em todos os estabelecimentos, os funcionários não lavaram as mãos antes de iniciarem a operação de moagem.

Verificou-se que nos açougues 2, 3 e 4 os manipuladores utilizavam barba. Não foi observado nenhum tipo de lesão nas mãos dos mesmos no momento da compra. Já em relação as unhas estarem limpas e cortadas apenas os funcionários dos açougues 1 e 3 estavam em conformidade. No momento da troca de função dos manipuladores não foi observada a lavagem das mãos em nenhum estabelecimento.

Em relação ao uso de luvas de malha de aço no momento do corte das carnes apenas os açougues 2 e 3 estão em conformidade. Também foi observado que apenas os funcionários do açougue 4 manipulam a carne e dinheiro ao mesmo tempo.

Nos açougues 2 e 4 foi constatado que os funcionários utilizam adornos durante a manipulação da carne, destacando o uso da aliança. Nos quatro estabelecimentos não foi observado nenhum manipulador fumando. Porém, vale ressaltar que foi notável à presença de moscas nos açougues 2, 3 e 4. Mas, o açougue 3 foi o que apresentou a maior proporção no estabelecimento.

Tabela 02- Ilustra a situação atual dos estabelecimentos que comercializam as carnes bovinas através da aplicação do *check list*.

Itens Observados	Açougue 1	Açougue 2	Açougue 3	Açougue 4
INSTALAÇÕES				
Água encanada	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
Possui pia para a higienização dos alimentos, utensílios e do manipulador	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
Possui os seguintes equipamentos: refrigerador, freezer, balcão de manutenção e câmara frigorífica	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
UTENSÍLIOS				
Possui mesas, armários, bancadas, equipamentos ou utensílios de material inox	Conforme	Não conforme	Conforme	Conforme
Os utensílios apresentam bom estado de conservação	Conforme	Não conforme	Conforme	Conforme
O moedor de carne esta em perfeitas condições, além de ser desmontável e fácil de higienizar	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
A carne foi moída na hora	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
Os funcionários cortam as carne em mesas limpas e com facas limpas	Conforme	Não conforme	Conforme	Conforme

MANIPULADORES

Utilizam uniformes limpos	Conforme	Não conforme	Conforme	Não conforme
Utilizam toucas	Conforme	Não conforme	Conforme	Não conforme
Lavam as mãos antes de iniciarem a operação de moagem	Não conforme	Não conforme	Não conforme	Não conforme
Utilizam barba ou bigode	Conforme	Não conforme	Não conforme	Não conforme
Não possuem lesões nas mãos	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
As unhas estão cortadas e limpas	Conforme	Não conforme	Conforme	Não conforme
Na troca de função os manipuladores lavam as mãos	Não conforme	Não conforme	Não conforme	Não conforme
No momento do corte das carnes os manipuladores utilizam luvas de malha de aço	Não conforme	Conforme	Conforme	Não conforme
Os funcionários que manipulam a carne não mexem com o dinheiro	Conforme	Conforme	Conforme	Não conforme
Os funcionários não utilizam brincos, colares, anéis, pulseiras, relógios durante a manipulação	Conforme	Não conforme	Conforme	Não conforme
Os funcionários não fumam dentro da área de comercialização	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
Não há presença vetores no estabelecimento	Conforme	Não conforme	Não conforme	Não conforme

6. DISCUSSÃO

Visando verificar a possível contaminação microbiológica nas carnes bovinas antes e após o processo de moagem nos açougues analisados, foram realizadas as contagens de bolores e leveduras, bactérias mesófilas, *Staphylococcus sp* e coliformes à 45°C.

Segundo Lundgren (2009), a legislação Brasileira não especifica padrões para microrganismos em carne e produtos cárneos *in natura*. Porém, em um alimento que contenha elevada contagem microbiana (10^5 - 10^6 UFC/g), apresenta graves riscos de estar deteriorado, além de comprometer suas características nutricionais e sensoriais (LUNDGREN, 2009 apud SILVA, 1995). Entretanto, de acordo com a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 12 de 2001, estabelece como parâmetro de qualidade microbiológica da carne *in natura* apenas a ausência de *Salmonella sp* em 25g.

Diante dos resultados encontrados para bolores e leveduras, verificou-se que 100% (8) das amostras analisadas foram positivas, no qual antes do processo de moagem as amostras apresentaram valores entre 25 UFC/g e $6,5 \times 10^5$ UFC/g e após o processo de moagem entre 167 UFC/g e $6,5 \times 10^5$ UFC/g. Ressalta-se que a presença elevada desses microrganismos podem ser indicativo de contaminação, produto com prazo de validade vencido, falta de higienização nos equipamentos utilizados, falha no processamento ou estocagem, contaminação do ambiente no momento da manipulação ou devido ao armazenamento refrigerado por um tempo indeterminado (SILVA et al., 2007).

Entretanto, em um estudo realizado em João Pessoa/PB, sobre o Perfil da qualidade higiênico-sanitária da carne bovina comercializada em feiras livres, demonstrou que o valor médio encontrado nas análises para a determinação de bolores e leveduras foi entre $2,7 \times 10^5$ UFC/g e $1,0 \times 10^6$ UFC/g. De modo que, justifica-se que a contaminação por bolores e leveduras pode ser atribuída devido à utilização de utensílios de madeira, os quais absorvem umidade e se impregnam de matéria orgânica, favorecendo assim a proliferação destes microrganismos (LUNDGREN, 2009).

Segundo Marchi (2006), os bolores e as leveduras podem ser encontrados como contaminantes e com ativa capacidade de desenvolvimento em diferentes tipos de alimentos, no qual destaca-se principalmente os processados sob

condições inadequadas de higiene. Os valores elevados destes microrganismos podem causar doenças transmitidas por alimentos devido a ingestão de cepas patogênicas e de seus metabólitos que aceleraram a deterioração dos alimentos devido a variedade de enzimas produzidas (SILVA, 2004). Ressalta-se que devido à produção de micotoxinas pelos bolores, faz com que a presença deste microrganismo se torne um perigo à saúde pública (FRANCO e LANDGRAF, 2008).

Em relação aos resultados das análises de bactérias aeróbias mesófilas 100% (8) das amostras mostraram-se positivas. Antes do processo de moagem as amostras apresentaram valores entre 8985 UFC/g e $6,5 \times 10^5$ UFC/g e após o processo de moagem todas as amostras apresentaram $6,5 \times 10^5$ UFC/g.

A contagem de bactérias aeróbias mesófilas é empregada para indicar a qualidade higiênico sanitária dos alimentos. A deterioração do produto pode ser causada pelo crescimento de microrganismos que levariam à alterações sensoriais do mesmo. Destaca-se que mesmo que o patógeno esteja ausente e não haja alterações organolépticas, mas que o alimento com exceção dos fermentáveis apresentem um número elevado de microrganismos, tal fato indica que este encontra-se insalubre para o consumo. Entretanto, ressalta-se que números elevados variam de acordo com o tipo de alimento e microrganismos presentes e normalmente as alterações são detectáveis quando apresentam números superiores à 10^6 UFC/g (FRANCO e LANDGRAF, 2008).

Segundo Leitão (2003), verifica-se que a deterioração na carne inicia-se com contagens na faixa de 10^6 UFC/g de aeróbios mesófilos, seguida por odores estranhos (10^7 a 10^9 UFC/g) e apresentando alterações no sabor (10^8 a 10^9 UFC/g).

Em uma pesquisa realizada na cidade de Cascavel, Paraná por Coutinho (2011), sobre a análise microbiológica de carne de frango crua, após o processo de moagem, demonstrou que em uma amostra houve a presença de 10^4 UFC/g de microrganismos mesófilos aeróbios, sendo considerada como não causadora de deterioração de alimentos.

Em outro estudo realizado na cidade de João Pessoa/PB, por Lundgren et. al. (2009), destacou-se que os resultados da análise para contagem total de bactérias aeróbias mesófilas variaram de $<10^2$ à $1,4 \times 10^8$ UFC/g. De modo geral, estes resultados sugerem que as carnes podem ter sido contaminadas pelo

armazenamento em condições higiênico-sanitárias impróprias ou pelas condições inadequadas dos locais de abate, processamento, exposição e comercialização, e pela falta de higiene dos manipuladores.

Quanto aos resultados analisados para *Staphylococcus sp* 100% (8) das amostras apresentaram-se positivas. Antes do processo de moagem os valores variaram entre 6 UFC/g e $6,5 \times 10^5$ UFC/g. Já após o processo de moagem a variação foi entre 304 UFC/g e $6,5 \times 10^5$ UFC/g. Neste estudo verificou-se a presença elevada destes microrganismos em 50% das análises, porém ressalta-se que de acordo com a legislação não há um padrão específico de contagem destinada à carne moída.

De acordo com Santos (2007), os *Staphylococcus* são cocos Gram e catalase-positivos, com aproximadamente 0,5 a 1,5 μm de diâmetro, imóveis, não-esporulados e geralmente não-encapsulados. Destaca-se que as cepas de *S. aureus* crescem em meios comuns, caldo ou ágar simples, pH = 7, à temperatura ótima é de 37°C. A distribuição de *S. aureus* é muito ampla, visto que essa bactéria é capaz de resistir à dessecação e ao frio, podendo permanecer visível por longos períodos em partículas de poeira.

Segundo Silva e Granda apud Oliveira et. al. (2008), os estafilococos coagulase positiva são microrganismos utilizados para indicar que a manipulação foi inadequada. Destaca-se que os resultados da análise deste microrganismo na carne realizada em 3 estabelecimentos comerciais demonstrou-se indesejável. Os resultados deste estudo foram de aproximadamente 20% dos indivíduos colonizados por um tipo de cepa de *S. aureus* enquanto que 60% abrigam *S. aureus* com uma frequência variada.

Após à ingestão do alimento contaminado o período de incubação varia de 1 à 6 horas. Ressalta-se que à intensidade dos sintomas podem variar dependendo do grau de suscetibilidade do indivíduo, concentração da enterotoxina no alimento e a quantidade de alimento que foi ingerido. Os principais sinais e sintomas apresentados são náuseas, vômitos, câibras abdominais geralmente dolorosas, além de diarreia e sudorese. Porém, se o indivíduo estiver debilitado a doença poderá ser fatal (SILVA JUNIOR, 2002). Esta é uma bactéria que pode ser encontrada constantemente na nasofaringe do indivíduo, podendo facilmente contaminar as mãos e penetrar no alimento, causando a intoxicação alimentar

estafilocócica (XAVIER, 2012).

De acordo com Marchi (2006), em um estudo realizado em Ribeirão Preto-SP, por Vanzo e Azevedo (2003), demonstrou que os autores analisaram amostras de fossas nasais, boca e mãos, de 67 manipuladores de alimentos. E os mesmos verificaram que 28 (41,8%) indivíduos apresentaram-se portadores de *Staphylococcus aureus*, considerado uma taxa elevada, sendo este um possível elo de infecção cruzada e/ou contaminação de alimentos. Entretanto, em um outro estudo realizado por Perina et al. (2005), sobre o tema: “Estudando as características microbiológicas de quibes crus comercializados na cidade de São José do Rio Preto-SP”. Os autores verificaram que 85,7% das amostras analisadas estavam em desacordo com os padrões microbiológicos estabelecidos pela legislação vigente para *Staphylococcus aureus*. Os mesmos ainda verificaram que 14,3% eram capazes de causar doenças transmitidas por alimentos (DTAs).

Franco e Landgraf (2008), ressaltam que as medidas de controle durante o aquecimento do alimento logo após a sua manipulação são necessárias para destruírem a estafilococose e ajuda a prevenir a intoxicação. Destaca-se ainda a importância de manter os alimentos suscetíveis sob refrigeração, justamente como forma de prevenção. Acredita-se que em relação as enterotoxinas são necessárias 10^5 e 10^6 unidades formadoras de colônias de *S. aureus* por grama de alimento para que a toxina seja formada em níveis capazes de provocar intoxicação.

Com relação à presença de coliformes à 45°C na pesquisa realizada verificou-se que 50% das amostras apresentaram-se positivas. Nos quais antes do processo de moagem apenas um açougue apresentou 9 NMP/g e após o processo os valores variaram entre 7 NMP/g e 23 NMP/g.

De acordo com Dias (2008), a legislação brasileira não estabelece limites para coliformes termotolerantes no que se refere à carne moída, entretanto, tomando-se como referência os valores determinados para carne bovina fracionada, cujo limite máximo é 10^3 NMP/g. Em um estudo sobre a Qualidade higiênico-sanitária de carne bovina moída e de embutidos frescos comercializados no Sul do Rio Grande do Sul, verificou-se que três (12,5%) amostras estariam impróprias para o consumo.

Franco e Landgraf (2003), definem os coliformes como constituintes de um grupo de enterobactérias presentes nas fezes e no meio ambiente, no qual incluem o solo, superfícies de vegetais, animais e utensílios. Em relação a sua pesquisa nos

alimentos é considerada como indicador de qualidade higiênico-sanitária. Os coliformes são geralmente subdivididos em dois grupos: totais sendo estes provenientes do ambiente e usado como indicadores de qualidade higiênico-sanitária dos alimentos e fecais que são provenientes de uma contaminação fecal recente.

Entretanto, em uma pesquisa realizada por Carneiro (2010), sobre a análise microbiológica de 30 amostras de carne moída mantida sob refrigeração em açougues de Brasília, demonstrou que 90% estavam contaminadas com coliformes à 45°C e 16,66% das amostras por coliformes termotolerantes. Tais resultados indicam que as amostras se encontravam impróprias para o consumo devido as condições higiênicas insatisfatórias. Ressalta-se que os coliformes termotolerantes têm sido utilizados para determinar condições higiênico-sanitárias na produção de alimentos. Destaca-se que o processo de moagem pelo qual a carne moída é submetida, favorece a contaminação por microrganismos, pois aumenta a superfície de contato e proporciona a incorporação de resíduos de moagens anteriores (ALMEIDA et al., 2002).

Em um estudo realizado por Lima (2009), sobre os resultados das análises laboratoriais de amostras de carne moída comercializada em 20 estabelecimentos escolhidos de forma aleatória em Boa Vista- Roraima, apresentaram resultados positivos para *Escherichia Coli* em 50% das amostras, os valores encontrados seguem que a carne bovina possa representar risco à população. De acordo com Cortez et. al. (2004), a presença de coliformes fecais no produto é indicativo de contaminação de origem fecal recente. Entretanto, quando ocorre o aparecimento de um número elevado desses microrganismos é possível indicar uma possível presença de microrganismos patogênicos no intestino, destaca-se que a população desse grupo é constituída por um grau elevado de *Escherichia coli*.

Em relação aos resultados obtidos através da observação do *check list* aplicado, focou-se nas inconformidades apresentadas pelos açougues. No qual verificou-se que o açougue 2 não encontrava-se em conformidade em relação ao bom estado de conservação dos utensílios e utilizava uma mesa madeira. Comparando com um estudo realizado no estado da Paraíba por Sousa et al. (2007), sobre a avaliação do perfil higiênico-sanitário dos estabelecimentos comerciais e manipuladores de carne bovina na feira livre, notou-se que existem poucos equipamentos nos estabelecimentos. Já em relação aos utensílios os mais

utilizados são as facas, machadinha, serra de mão e tábuas de madeira. Todos os utensílios apresentaram bom estado de conservação e são de superfícies lisa e de fácil limpeza exceto a tábua de madeira que comprovadamente é inadequada, devido ser de difícil limpeza e permitir acúmulo de materiais orgânicos e microrganismos.

De acordo com a RDC 216/2004 os parâmetros de qualidade dos equipamentos, móveis e utensílios que entram em contato com alimentos devem ser materiais que não transmitam substâncias tóxicas, odores, nem sabores aos mesmos. E devem ser mantidos em adequado estado de conservação, ser material resistentes à corrosão e a repetidas operações de limpeza e desinfecção.

Para Kochanski et al. (2009), a higienização adequada dos equipamentos e utensílios e do manipulador é um dos fatores mais importantes para o controle da qualidade do produto. Mesmo manipuladores sadios abrigam bactérias que podem ocasionar contaminação dos alimentos pela boca, nariz, garganta e trato intestinal.

Em relação ao uso de toucas e uniformes brancos e limpos verificou-se que os funcionários do açougue 2 apresentaram uniforme desgastado, encardido e não faziam o uso touca. Destaca-se que os manipuladores do açougue 4 não utilizavam uniformes e nem touca. Segundo a legislação específica em relação à higiene pessoal dos manipuladores, os mesmos devem ter asseio pessoal, fazer uso de uniformes conservados, limpos e compatíveis com à atividade, sendo trocados no mínimo diariamente e usados exclusivamente nas dependências internas do estabelecimento (BRASIL, 2004).

No momento da compra foi observado que durante a manipulação da carne, todos os funcionários dos estabelecimentos analisados não lavaram as mãos antes de iniciarem a operação de moagem. De modo geral, verificou-se que os açougues não cumprem as normas estabelecidas pela legislação, na qual a mesma define que os mesmos devem lavar as mãos ao chegarem ao trabalho, antes e após manipular qualquer tipo de alimentos, em casos de interrupção do serviço, quando tocar em materiais contaminados, utilizar o sanitário e sempre que houver necessidade (BRASIL, 2004).

Notou-se que os funcionários dos açougues 2, 3 e 4 usavam barba no momento da manipulação. Destaca-se que nos açougues 2 e 4, os mesmos não estão em conformidade em relação as unhas estarem limpas e cortadas. Ressalta-se que a RDC 216/2004, estabelece que os manipuladores de alimentos devem usar

cabelos presos e protegidos por redes, toucas ou outro acessório, não sendo permitido o uso de barba. As unhas devem estar curtas e sem esmalte ou base. E durante a manipulação, devem ser retirados todos os objetos de adorno pessoal e a maquiagem.

Nota-se que em todos os estabelecimentos os funcionários não estavam em conformidade em seguir o que a legislação preconiza em relação a lavagem das mãos no momento da troca de uma determinada função. A RDC 216/2004, estabelece que os indivíduos que manipulam os alimentos devem realizar a lavagem e à anti-sepsia das mesmas antes de manusear alimentos preparados.

Em relação ao uso de luvas de malha de aço no momento do corte das carnes apenas os açougues 1 e 4 não estão em conformidade. A Portaria nº 1210 de 02 de agosto de 2006, preconiza que os manipuladores devem utilizar luvas de malha de aço durante o corte de carnes. No qual destaca-se que após a sua utilização, as luvas devem ser higienizadas e guardadas, em local limpo e fechado.

Foi observado que os funcionários dos açougues 1, 2 e 3 manipulam a carne e dinheiro ao mesmo tempo. Ressalta-se os manipuladores dos açougues 2 e 4 utilizam adornos durante a manipulação da carne, com destaque para alianças. Esses são considerados perigos físicos nos alimentos, no qual colocam em risco à saúde do consumidor. De acordo com Silva Junior (2001), as mãos somente são consideradas limpas, quando higienizadas a cada 1 hora, e o que pode ser observado neste estudo é que tal ação normalmente não ocorre nos estabelecimentos.

Foi notado a presença de moscas nos açougues 2, 3 e 4. Porém o açougue 3 apresentou a maior proporção no estabelecimento. A RDC 216/2004, estabelece que os estabelecimentos devem estar livres de vetores e pragas urbanas. Ressalta-se que devem existir um conjunto de ações eficazes e contínuas de controle de vetores e pragas urbanas, justamente para impedir a atração, o abrigo, o acesso e ou proliferação dos mesmos. Destaca-se que quando as medidas de prevenção adotadas não forem eficazes, deve-se optar pelo controle químico, porém este deve ser executado por uma empresa especializada e que estabeleça procedimentos pré e pós-tratamento a fim de evitar que ocorra contaminação nos alimentos, equipamentos e utensílios. Após o uso os equipamentos e os utensílios devem ser higienizados para remoção dos resíduos de desinfetantes antes de serem reutilizados.

7. CONCLUSÃO

Verifica-se que durante a manipulação ocorreram muitas práticas

inadequadas no processamento, a qual permitem contaminações causadas pela sobrevivência e multiplicação de microrganismos patogênicos nos alimentos. Tal condição poderia ser evitada mediante a implantação de programas de BP (Boas Práticas), abrangendo todas as etapas de manipulação, processamento, conservação das carnes, treinamento e reciclagem da qualificação dos manipuladores de alimentos.

Com base nos resultados das análises foi possível observar que todas as amostras apresentaram-se positivas. Porém, em relação à quantidade de microrganismo presentes nas amostras antes e após o processo de moagem não houve diferença significativa. Tais resultados indicam que provavelmente as carnes possam ter sido contaminadas durante o abate, transporte ou armazenamento.

Ressalta-se que de acordo com legislação não há um padrão específico de contagem para bolores e leveduras, bactérias mesófilas, *Staphylococcus* e coliformes. Pois a RDC nº12 de 2001, apenas estabelece como padrão de qualidade microbiológica em carne *in natura*, ausência de *Salmonella* em 25g. Portanto, seria extremamente relevante que a Legislação Brasileira acrescentasse padrões de contagem para os microrganismos citados acima, uma vez que estes parâmetros são importantes e imprescindíveis, para a avaliação da qualidade do alimento.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, A.S.; GONÇALVES, P.M.R.; FRANCO, R.M. Salmonella em corte de carne bovina inteiro e moído. *Higiene Alimentar*, v.16, n.96, p.77-81, 2002.

BECKER, A. K.; KIEL, G. Análise microbiológica de carne in natura comercializada em supermercados de Cascavel-PR. *Revista Thêma et Scientia*, vol. 1, n. 2, jul/dez 2011.

BRASIL. Portaria nº 1210 de 02 de agosto de 2006. Disponível em: <http://portalsme.prefeitura.sp.gov.br/Projetos/sitemerenda/Anonimo/legislacao/portarias/portaria_1210.aspx>. Acesso em: 20 nov. 2012.

BRASIL. Lei nº 8.137, de 27 de dezembro de 1990. Disponível em: <<http://www.jusbrasil.com.br/legislacao/103291/lei-de-crimes-contra-a-ordem-tributaria-lei-8137-90>>. Acesso em: 30 abr. 2012.

BRASIL. INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 83, DE 21 DE NOVEMBRO DE 2003. Disponível em: <http://www.agais.com/normas/carne/bovino_carne_moida.htm>. Acesso em: 27 abr. 2012.

BRASIL. Resolução RDC nº 12 de 02 de janeiro de 2001. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/12_01rdc.htm>. Acesso em: 25 out. 2012.

BRASIL. Resolução nº 216, de 15 de setembro de 2004. Disponível em http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/2004/rdc/216_04rdc.htm.> Acesso em: 20 nov. 2012.

CARNEIRO, L. A.; SANTOS, P. F. B. Avaliação microbiológica da carne moída comercializada em açougues de Brasília/DF. *Ciências da Saúde*, Brasília, v.8, n. 1, p. 33-43, 2010.

CORTEZ, A. L. L. et al. Coliformes fecais, estafilococos coagulase positiva (ecp), *salmonella* spp. E *campylobacter* spp. em lingüiça frescal. *Revista Alimentação e Nutrição*, v. 15, n. 3, p. 215-220, 2004.

COUTINHO, C. I.; SIMM, K. C, B. Análise microbiológica de carne de frango crua, após o processo de moagem. *Hig. aliment*, 25(192/193):88-92, jan.-fev. 2011.

DIAS, P.A.; CONCEIÇÃO, R.C.S.; COELHO, F.J.O.; TEJADA, T.S.; SEGATTO, M.; TIMM, D. Qualidade higiênico-sanitária de carne bovina moída e de embutidos frescos comercializados no Sul do Rio Grande do Sul, Brasil. *Arq. Inst. Biol.*, São Paulo, v.75, n.3, p.359-363, jul./set., 2008.

COSTA, P.C; RODRIGUES, P.R.; GURGEL, M.P.L.; FILHO, A.D.P.; MACHADO, T.J.; FREITAS, G.S. Abate clandestino- riscos e consequências. Disponível em: <<http://www.secomv.com.br/trabalhos/2011/TRABALHOS-PARA-ANAIS/02.pdf>>. Acesso em: 20 mar. 2012.

FRANCO, B.D.G.M.; LANDGRAF, M. *Microrganismos Patogênicos de Importância em Alimentos*. São Paulo: Atheneu, 2003, p. 33-81.

FRANCO, B.D.G.M.; LANDGRAF, M. *Microbiologia dos Alimentos*. São Paulo:Atheneu, 2008. 182p.

GERMANO, P. M. L.; GERMANO, M. I. S. *Higiene e vigilância sanitária de alimentos*. São Paulo: Varela, 2001. 629p.

GERMANO, P. M. L.; GERMANO, M. I. S. *Higiene e vigilância sanitária de alimentos*. 4. ed. Barueri, SP: Manole, 2011. p.78,81.

JAY, J. M. TONDO, Eduardo C. *Microbiologia de Alimentos*. 6ª Ed. Porto Alegre, 2005. p.379.

KOCHANSKI, S.; PIEROZAN, M.K.; MOSSI, A.J.; TREICHEL, H.; CANSIAN, R.L.; GHISLENI, C.P. TONIAZZO, G. Avaliação das condições microbiológicas de uma Unidade de Alimentação e Nutrição. *Alim. Nutr.*, Araraquara . v.20, n.4, p. 663-668, out./dez. 2009.

LIMA, R. O. R; SALES, M. C.; SOUZA, A. O. Qualidade microbiológica de carne bovina moída in natura comercializada em Boa Vista- Roraima. Disponível em: <<http://www.sbpnet.org.br/livro/61ra/resumos/resumos/4336.htm>>. Acesso: 19 mai. 2012.

Lista de adequações para açougues fornecida pela Vigilância Sanitária de Santa Maria da Vitória. Disponível em: <http://www.mp.go.gov.br/portalweb/hp/4/docs/lista_de_adequacpes__para_acougu es.pdf>. Acesso: 05 mai. 2012.

LUNDGREN, P. U.; SILVA, J. A.; MACIEL, J. F.; FERNANDES, T. M. Perfil da qualidade higiênico- sanitaria da carne bovina comercializada em feiras livres e mercados públicos de João Pessoa/ PB-Brasil. *Alim. Nutr.*, Araraquara. v.20, n.1, p. 113-119, jan./mar. 2009.

MARCHI, P.G.F. *Estudo comparativo do estado de conservação de carne moída através de métodos microbiológicos e físico-químicos*. 2006. 90f. Dissertação- Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, São Paulo, 2006.

OLIVEIRA, C. S.; ALVES, F.S. Educação nutricional em unidade de alimentação e nutrição, direcionada para consumo de pratos protéicos: um estudo de caso. *Rev. Alim. Nutri.*, Araraquara, v.19, n.4. p.435-440, out./dez.2008.

OLIVEIRA, M. M. M.; BRUGNERA, A. T.; PICCOLI, R. H. Condições higiênico-sanitárias de máquinas de moer carne, mãos de manipuladores e qualidade microbiológica da carne moída. *Rev. Ciênc. agrotec.*,Lavras, vol 32, nº 6, nov./dez. 2008.

PERINA, M. M.; GONÇALVES, T. M. V.; HOFFMANN, F. L. Determinação da

qualidade microbológica de quibes comercializados na cidade de São José do Rio Preto, SP. *Revista Higiene Alimentar*, São Paulo, v.19, n.130, 2005. p.73-80.

PHILIPPI, S. T. *Pirâmide dos Alimentos: fundamentos básicos da nutrição*. Barueri-SP: Manole, 2008. p.5.

PINHEIRO, V. *Análise microbiológica de coliformes totais em carne moída bovina comercializada na cidade de Capela de Santana*. 2009. 38 f. Trabalho de Conclusão de Curso, Centro Universitário Feevale, Novo Hamburgo, 2009.

RIEDEL, G. *Controle sanitário dos alimentos*. 3. ed. São Paulo: Atheneu, 2005. p.238.

SANTOS, A. L.; SANTOS, D.O.; FREITAS, C.C.; FERREIRA, B.L.A. AFONSO, I. F. RODRIGUES, C. R. CASTRO, H. C. Staphylococcus aureus: visitando uma cepa de importância hospitalar. *Bras Patol Med Lab* . v. 43 ,n. 6, p. 413-423, dez. 2007.

SILVA, J. A.; MELO, E. A.; LEMOS, S. M. Condições higiênico-sanitárias dos alimentos comercializados na feira de produtos orgânicos do Ceasa. Disponível em: <http://www.xxcbcd.ufc.br/arqs/gt6/gt6_36.pdf>. Acesso em: 27 abr. 2012.

SILVA JUNIOR, E. A. *Manual de controle higiênico-sanitário em alimentos*. 4. ed. São Paulo: Varela, 2001. p.205.

SILVA JÚNIOR, E. A. *Manual de controle higiênico-sanitário em alimentos*. 5ed. São Paulo: Varela, 2002. 479p.

SILVA, N.; JUNQUEIRA, V. C. A.; SILVEIRA, N. F. A. **Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos**. São Paulo: Livraria Varela, 2007. 295p.

SILVA, J. A. *Extensão da vida de prateleira da carne bovina pela utilização de sanitizantes físicos e químicos*. 1995. 119f. Tese (Doutorado em Engenharia de Alimentos) - Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1995.

SILVA, W. P.; GANDRA, E. Á. Estafilococos coagulase positiva: patógenos de importância em alimentos. *Hig. aliment* ,18(122), p.32-40, jul. 2004.

SOUZA, J. M. B.; SPINELLI Jr., C. F.; MOREIRA, R. T.; ISHIHARA, Y. M. Avaliação do perfil higiênico-sanitário dos estabelecimentos comerciais e manipuladores de carne bovina na feira livre de Bananeiras – PB. II Jornada Nacional da Agroindústria. Bananeiras, Dez. 2007.

VANZO, S. P.; AZEVEDO, R. V. P. Detecção de *S. aureus* em manipuladores de alimentos – perfil de resistência a antibióticos e quimioterápicos. *Revista Higiene Alimentar*, v. 17, n. 104/105, p. 114-123, janeiro/fevereiro de 2003.

WATZ, E.; CORTEZ, N. M. S.; CORTEZ, M. A. S. Importância do departamento de inspeção final na qualidade da carne. *Rev. Higiene Alimentar*, São Paulo, vol. 21, n.150, abr. 2006.

XAVIER, C. A. C. et al. Prevalência de *Staphylococcus aureus* em manipuladores de alimentos das creches municipais da cidade do Natal/RN. *Revista Brasileira de análises clínicas*, v. 39, n. 3, p. 165-168, 2007.

Apêndice A- Roteiro de observação dos estabelecimentos que comercializam produtos de origem animal.

Local da coleta: _____

Data da coleta: ____/____/____

INSTALAÇÕES:

1) O estabelecimento possui água encanada?

() SIM () NÃO

2) De onde vem a água utilizada?

3) O estabelecimento possui pia para a higienização dos alimentos, utensílios e do manipulador?

() SIM () NÃO

Quantas? _____

4) O estabelecimento possui equipamentos adequados para conservar os produtos cárneos como:

() Refrigerador

() Freezer

() Balcão de manutenção

() Câmara frigorífica

OUTROS? _____

UTENSÍLIOS:

1) As mesas, armários, bancadas, equipamentos ou utensílios são de material inox?

() SIM () NÃO

Observação:

2) Qual é o estado de conservação dos utensílios?

() Ótimo () Bom () Regular () Péssimo

3) A máquina de moer carne é desmontável, fácil de higienizar e está em perfeitas condições?

() SIM () NÃO

Observação:

4) A carne é moída na hora?

() SIM () NÃO

Observação:

5) As carnes são cortadas em mesas limpas e com facas limpas?

() SIM () NÃO

Observação:

MANIPULADORES:

1) Os manipuladores estão uniformizados e limpos?

() SIM () NÃO

Qual é a cor do uniforme?

2) Os cabelos estão envolvidos com toucas?

() SIM () NÃO

Observação:

3) Os manipuladores lavam as mãos antes de iniciarem a operação de moagem?

() SIM () NÃO

Observação:

4) Os manipuladores usam barba ou bigode?

() SIM () NÃO

Observação:

5) Os manipuladores possuem algum tipo de lesão na mãos?

() SIM () NÃO

Observação:

6) Qual é o estado das unhas?

() Cortadas

() Pintadas

() Limpas

() Sujas

() Outros: _____

7) Ao trocar de função os manipuladores lavam as mãos?

() SIM () NÃO

Observação:

8) Os manipuladores utilizam Luvas de malha de aço no momento do corte da carne?

9) Os funcionários manipulam os alimentos e o dinheiro?

() SIM () NÃO

Observação:

10) Quais adornos os funcionários utilizam durante a manipulação?

() Brincos

() Colares

() Anéis

() Pulseiras

() Relógios

Observação:

11) Os funcionários fumam dentro da área de comercialização?

() SIM () NÃO

Observação:

12) Há presença de animais ou insetos?

() Cães

() Gatos

() Ratos

() Pássaros

() Moscas

() Aranhas

() Baratas

OUTRAS OBSERVAÇÕES:
