

Flávia Fulukava do Prado

T 664

P 836p

2002



**PERFIL HIGIÊNICO-SANITÁRIO E TECNOLÓGICO DE AÇOUGUES NO
MUNICÍPIO DE RIBEIRÃO PRETO (SP) – 2001**

Dissertação apresentada a UFMG como
requisito parcial para obtenção do grau
de mestre em Medicina Veterinária

Área: Epidemiologia

Orientador: Prof. Israel José da Silva

Belo Horizonte
UFMG-Escola de Veterinária
2002

0333 - 87760

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

08/08/02

1027902-04

P896p Prado, Flávia Fulukava do, 1973-
2002 Perfil higiênico-sanitário e tecnológico de açougues no município de Ribeirão Preto (SP) – 2001 / Flávia Fulukava do Prado. –Belo Horizonte : UFMG-Escola de Veterinária, 2002.

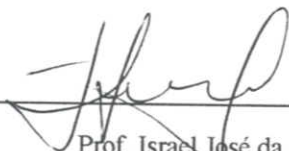
92p. : il.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Veterinária

1. Saúde pública – Teses. 2. Açougues – Inspeção – Teses.
3. Carne – Inspeção – Teses. I. Título.

CDD – 614.31

Dissertação defendida e aprovada em 17 de maio de 2002, pela comissão examinadora constituída por:



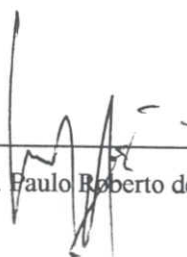
Prof. Israel José da Silva
Orientador



Dr. Paulo Caldeira Brant



Prof. Wagner Luiz Moreira dos Santos



Prof. Paulo Roberto de Oliveira

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais Antonio Ruy do Prado e Yaeco Fulukava do Prado por me ajudar a “voar para céus mais distantes”.

Ao setor de Vigilância Sanitária do Município de Ribeirão Preto (SP), especialmente ao Dr. Carlos Alberto d’Avilla de Oliveira, chefe da Divisão de Vigilância Sanitária, ao Dr. Dario Valente, Médico Veterinário, e aos Fiscais: Antenor Pamezzani, Antonio José Beordo, Antonio Semprini Filho, Antonio Taverna, Claudio Roberto Bonízio, Elaine D. Mattos de Oliveira, Eliane Sá de A. Targa, Francisco G. Mortol Filho, Hermes Carvalho Ferreira, Isabel Cristina Martins, Jaime Primo, Jairo Barbosa, Joel Vieira de Souza, Luiz Antonio Mafud, Mara Augusta Rodrigues, Marco Aurélio C. Fazan, Maria Clara Saud Dias, Maria Helena A. da Silva, Newton Sebastião Barreto, Paulo R. de Mello Filho, Renata D. F. Diniz Bessa, Silvia R. Riul Nunciatelli, Tatiana Balaniuc, Valdete Ap. Souza, Vanderlei Greggí, Wagner N. Franco Antunes e funcionários, pela valiosa colaboração e confiança.

A Israel José da Silva pela orientação.

Ao professor Nelson Rodrigo da Silva Martins pela ajuda e atenção.

Ao Dr Oswaldo Massaiti Takayanagui pelo incentivo e idéias.

Ao professor Wagner Luiz Moreira dos Santos pela colaboração nas discussões de idéias que engrandeceram o trabalho.

A Nádia Maria da Silva pela colaboração, incentivo, atenção e amizade.

A Simone Magela, pela grande ajuda, grande amizade e carinho.

A Anézia, Shirley e Karine pela colaboração apoio e amizade.

E a todos que colaboraram direta e indiretamente na feitura deste trabalho.



Aos meus pais pela confiança, compreensão e apoio constantes

SUMÁRIO

	RESUMO.....	13
1	INTRODUÇÃO.....	15
2	REVISÃO DE LITERATURA.....	16
3	OBJETIVOS.....	25
3.1	Objetivo Geral.....	25
3.2	Objetivos Específicos.....	25
4	MATERIAL E MÉTODOS.....	26
4.1	O município.....	26
4.2	A amostra.....	26
4.3	Fichas de Inspeção.....	26
4.4	Banco de dados.....	26
4.4.1	Identificação dos estabelecimentos.....	26
4.4.2	Classificação dos estabelecimentos e descrição.....	26
4.5	Análise de dados.....	27
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	28
5.1	Identificação dos estabelecimentos.....	28
5.2	Classificação dos estabelecimentos.....	34
5.2.1	Classificação Geral dos açougues.....	34
5.2.2	Classificação dos açougues por Blocos.....	35
5.2.2.1	Bloco I – Situação e Condição das edificações.....	35
5.2.2.2	Bloco II – Equipamentos e Utensílios.....	39
5.2.2.3	Bloco III – Pessoal na Área de Venda/Manipulação/Produção.....	42
5.2.2.4	Bloco IV – Matérias Primas /Produtos expostos à venda.....	44
5.2.2.5	Bloco V – Fluxo de Produção/Manipulação Venda e Controle de Qualidade.....	46
5.3	Caracterização do quadro de temperaturas dos produtos cárneos.....	48
5.3.1	Balcão Refrigerífico.....	49
5.3.2	Geladeira Refrigerífica.....	50
5.3.3	Câmara Refrigerífica de Congelamento.....	51
5.3.4	Câmara Refrigerífica de Resfriamento.....	52
5.3.5	Freezer.....	53
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	55
7	CONCLUSÕES.....	58
8	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	59

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Principais zoonoses transmitidas pela carne bovina e produtos derivados.....	17
Tabela 2	Microorganismos veiculados ao homem pela carne bovina e produtos derivados.....	17
Tabela 3	Microorganismos emergentes detectados na carne bovina e derivados	17
Tabela 4	Período de armazenamento de carnes submetidas a três temperaturas de congelamento.....	19
Tabela 5	Distribuição dos açougues conforme região administrativa do município de Ribeirão Preto (SP) – 2001.....	28
Tabela 6	Tempo de funcionamento dos açougues no município de Ribeirão Preto (SP) - 2001.....	28
Tabela 7	Número de açougues por área construída em Ribeirão Preto (SP) – 2001.....	31
Tabela 8	Intervalo de confiança (m^2) da área construída dos estabelecimentos por região administrativa no município de Ribeirão Preto (SP) em 2001.....	31
Tabela 9	Número de equipamentos e instalações frigoríficas por regiões do município de Ribeirão Preto - SP , em 2001.....	48
Tabela 10	Intervalo de confiança das temperaturas das carnes nos balcões frigoríficos de exposição ,das regiões do município de Ribeirão Preto (SP) em 2001.....	50
Tabela 11	Intervalo de confiança das temperaturas das carnes nas geladeiras frigoríficas ,das regiões do município de Ribeirão Preto (SP) em 2001.....	51
Tabela 12	Intervalo de confiança das temperaturas das carnes na câmara de congelamento, das regiões do município de Ribeirão Preto (SP) em 2001.....	52
Tabela 13	Intervalo de confiança das temperaturas das carnes na câmara frigorífica de resfriamento, das regiões do município de Ribeirão Preto (SP) em 2001.....	53
Tabela 14	Intervalo de confiança das temperaturas das carnes nos <i>freezers</i> , das regiões do município de Ribeirão Preto – SP.....	54

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.	Freqüência dos açougues por tempo de funcionamento e região administrativa de Ribeirão Preto (SP), em 2001.....	29
Figura 2	Figura 2 – Freqüência do grau de instrução dos responsáveis relacionado com a classificação dos açougues no município de Ribeirão Preto (SP) - 2001	30
Figura 3	Freqüência da classificação dos açougues quanto ao bloco III (Pessoal na área de produção/manipulação/venda) associado ao grau de instrução dos responsáveis, em Ribeirão Preto (SP)- 2001.....	30
Figura 4	Número de funcionários por açougues do município de Ribeirão Preto (SP) – 2001.....	31

Figura 5	Média e desvio padrão das áreas construídas dos açougues por regiões de Ribeirão Preto (SP) em 2001.....	32
Figura 6	Número de funcionários dos açougues por região administrativa de Ribeirão Preto (SP) em 2001.....	32
Figura 7	Correlação entre área construída (m ²) e número de funcionários dos açougues de Ribeirão Preto (SP) em 2001.....	33
Figura 8	Número de funcionários relacionado com a classificação geral dos açougues de Ribeirão Preto (SP) em 2001	33
Figura 9	Classificação dos açougues do município de Ribeirão Preto (SP) em 2001.....	34
Figura 10	Classificação dos açougues no bloco I (Situação e condição das edificações), do município de Ribeirão Preto(SP) em2001.....	35
Figura 11	Média e desvio padrão das pontuações das regiões de Ribeirão Preto (SP) em 2001, do bloco I (Situação e condição das edificações)	36
Figura 12	Classificação dos açougues de Ribeirão Preto (SP) , quanto ao bloco II (equipamentos e utensílios), no ano de 2001.....	39
Figura 13	Média e desvio padrão da pontuação do bloco II (equipamentos e utensílios), por regiões administrativas de Ribeirão Preto (SP) em 2001	40
Figura 14	Classificação dos açougues de Ribeirão Preto (SP) em 2001, quanto ao bloco III (pessoal na área de venda/manipulação/produção)	42
Figura 15	Média e desvio padrão da pontuação do bloco III (pessoal na área de manipulação/ venda), por regiões administrativas de Ribeirão Preto (SP) em 2001	43
Figura 16	Classificação dos estabelecimentos no bloco IV,(matérias primas e produtos expostos à venda) do município de Ribeirão Preto (SP) em 2001.....	44
Figura 17	Média e desvio padrão da pontuação do bloco IV (matérias primas e produtos expostos à venda), por regiões de Ribeirão Preto (SP) em 2001.....	45
Figura 18	Classificação dos açougues, no bloco V (Fluxo de produção/ manipulação/ venda e controle de qualidade), do município de Ribeirão Preto(SP) em 2001	47
Figura 19	Média e desvio padrão da pontuação do bloco V (Fluxo de produção/ manipulação/ venda e controle de qualidade), por regiões de Ribeirão Preto (SP) em 2001.....	47
Figura 20	Média e desvio padrão das temperaturas medidas nas carnes, separadas por equipamentos dos açougues em Ribeirão Preto (SP) no ano de 2001.....	49
Figura 21	Temperaturas das carnes dos balcões frigoríficos dos açougues de Ribeirão Preto (SP)em 2001.....	49
Figura 22	Temperaturas das carnes das geladeiras frigoríficas nos açougues de Ribeirão Preto (SP) em 2001.....	50
Figura 23	Temperaturas das carnes das câmaras de congelamento dos açougues de Ribeirão Preto(SP) em 2001.....	51
Figura 24	Temperaturas das carnes das câmaras frigoríficas de resfriamento dos açougues de Ribeirão Preto (SP) em 2001.....	52

Figura 25	Temperaturas das carnes dos <i>freezers</i> nos açougues de Ribeirão Preto (SP) em 2001.....	53
-----------	--	----

ANEXOS

ANEXO 1	Algumas enfermidades bacterianas que podem ser veiculadas por produtos cárneos.....	63
ANEXO 2	Veículos de infecção em surtos gerais de toxiinfecções alimentares de origem bacteriana (Inglaterra e País de Gales, 1989-91)*.....	64
ANEXO 3	Ficha de inspeção dos estabelecimentos alimentícios (modificada).....	65
ANEXO 4	Ficha Oficial de Inspeção de Estabelecimentos na Área de Alimentos.....	70
ANEXO 5	Município de Ribeirão Preto: Evolução da População.....	77
ANEXO 6	Taxa de crescimento Populacional – Média Anual.....	77
ANEXO 7	Área e densidade Demográfica (habitantes/ Km ²) do Município de Ribeirão Preto.....	77
ANEXO 8	Estabelecimentos Comerciais por setores de atividade: município de Ribeirão Preto em 2000.....	78
ANEXO 9	Empregados formais por grandes setores de atividade econômica : Município de Ribeirão Preto em 2000.....	78
ANEXO 10	Mapa Viário geral da cidade de Ribeirão Preto e distrito.....	79
ANEXO 11	Lei de Uso e ocupação do solo – mapa geral da cidade e distrito.....	81
ANEXO 12	Frequência dos quesitos da Ficha de Inspeção por regiões administrativas e geral	83

Resumo

O presente trabalho teve como objetivo descrever e discutir o perfil higiênico-sanitário dos açougues no município de Ribeirão Preto (SP) durante o ano de 2001. Num universo amostral de 336 açougues cadastrados na prefeitura do município, foram sorteados 95 para o estudo de forma aleatória. Buscou-se traçar o perfil higiênico-sanitário destes estabelecimentos caracterizando-os quanto a região administrativa, área construída, tempo de funcionamento, número de funcionários, escolaridade do responsável utilizando a Ficha de Inspeção de Estabelecimentos Alimentícios, que consta de cinco blocos distintos: 1) situação e condições da edificação; 2) equipamentos e utensílios; 3) pessoal na área de produção/ manipulação e venda; 4) matérias primas/produtos expostos a venda; 5) fluxo de produção/manipulação/venda e controle de qualidade. A maioria (60,4%) dos estabelecimentos tem menos de cinco anos de funcionamento, justificado pela mudança econômica no Brasil neste período e a elevada taxa de crescimento populacional no município. A classificação geral dos estabelecimentos foi: 14% péssimos, 70% ruins, 15% regulares e 1% bons. Não houve relação do grau de escolaridade com a classificação dos estabelecimentos. A alta porcentagem entre péssimo e ruim foi conseqüência de falhas higiênicas, por práticas inadequadas de manipulação e manejo dos produtos e algumas falhas na estrutura física conforme a legislação. Na comparação entre as diferentes regiões administrativas, a Sul apresentou certa superioridade em algumas características devido à clientela com melhor poder aquisitivo e localização privilegiada, forçando a implementação de um comércio com melhor qualidade na prestação deste serviço. As temperaturas das carnes estavam inadequadas, estando superiores ao preconizado pelos estudos técnico-científicos e legislação vigente. Foi constatada dificuldade em estabelecer os princípios de qualidade ideais, devido a falhas no entendimento da legislação e falta de treinamento das partes envolvidas.

Palavras-chaves: açougue, inspeção-sanitária, saúde pública

ABSTRACT

The present work aimed to describe and to discuss on the hygienic - sanitary profile of butcher shops in the city of Ribeirão Preto (SP) during the year of 2001. Of a sampling universe of 336 butcher shops registered in the city registry, 95 were randomly selected for the study. The hygienical - sanitary profile of these shops was evaluated, characterizing them regarding to the administrative region, built area, period of activity, number of employees and educational level of the manager. The parameters considered were as established by Resolução SS-196, published on December 29, 1998 by the State of São Paulo which takes into consideration five main aspects: 1) building structure and maintenance; 2) equipment and kitchenware; 3) worker's personal hygiene and care; 4) raw materials and final products; 5) production flow and quality control. The majority (60,4%) of the places have less than five years in the activity, probably justified by the economic change in Brazil in this period and the high rate of population growth in this city. The general classification of the establishments was: very bad 14%, bad 70%, good 15% and very good 1%. No relation of educational level with classification of the establishments was detected. The high percentage of very bad and bad establishments was a consequence of hygienical imperfections, due to inadequate handling of the products as well as some structural imperfections according to the legislation. In the comparison among the different administrative regions, the South region presented certain superiority in some characteristics due to a better clientele with higher purchasing power and privileged localization, forcing the implementation of a retail trade with better quality in the installation of this service. Meat temperatures were all superior to proposed by the technical-scientific studies and the current legislation therefore being inadequate. A difficulty in establishing the ideal principles of quality was noted, due to absence of clarity of the legislation and lack of adequate personnel training.

Keywords: butchery, meat inspection, public health

1 INTRODUÇÃO

Com o aumento do número populacional e sua concentração em agrupamentos urbanos, tornou-se imprescindível um avanço na tecnologia de alimentos para sua maior produção e adequação aos novos modos de viver e se alimentar. Os produtos de origem animal, em especial a carne, por ser uma ótima fonte de nutrientes necessários à integridade das funções para contribuir com o estado de saúde (bem estar físico, mental e social - OMS) do homem, e considerando sua perecibilidade e a exigências do consumo em massa, também sofreu influências pelos avanços tecnológicos permitindo a comercialização e consumo em condições de segurança.

Oferecer segurança é matéria complexa, que envolve os setores produtivos, transformadores, de comercialização, os consumidores e o poder público. Este último na forma de exigências, diretrizes, normas, limites e padrões, exercendo a inspeção, controle, fiscalização e vigilância (Prata, 2000).

Há vários registros da história antiga, que possuem orientações sobre as especificações higiênico-sanitárias e tecnológicas para o consumo de origem animal. No Brasil, até a vinda da coroa portuguesa em 1808, o controle sanitário e comercial de alimentos seguiam as orientações vigentes no reino de Portugal. Várias normas sucederam-se regulando a inspeção e fiscalização dos produtos de origem animal. O decreto nº 30.691/52 aprova o Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal - RIISPOA, regulamentando em todo território nacional, a inspeção industrial e sanitária (Santos, 2001).

Outras leis e normas foram elaboradas baseadas em leis de países centrais, como os Estados Unidos (Camargo, 1992). Atualmente, os padrões higiênico - sanitário de alimentos seguem normas incluindo as Boas Práticas de fabricação e Análise de perigos e pontos críticos de controle - APPCC.

O setor varejista da indústria de alimentos é grande e muito diversificado, podendo observar várias lojas retalhistas especializadas como os açougues, sendo este, o último elo na cadeia comercial entre o produtor e o consumidor final da carne, representando o ponto extremo em que o controle poderia ser aplicado ao manuseio e armazenamento do produto, garantindo que no ponto de venda não aumentem os riscos ligados a segurança higiênico-sanitária dos alimentos (APPCC...1997).

Alguns problemas com relação à segurança higiênico - sanitária nos açougues está em receber a carne já contaminada, a contaminação ocorrer através dos manipuladores de alimentos, contaminação através das superfícies de equipamentos e utensílios, multiplicação dos microorganismos devido às práticas de manuseio inadequadas.

Muitas operações do mercado varejista são difíceis se não impossíveis de se monitorar por meios objetivos, dificultando assim o serviço da inspeção da vigilância sanitária. Isso pode ser decorrente da dificuldade em concretizar conceitos de qualidade, através de leis e normas, ficando estas com termos vagos de difícil interpretação. Devido à estes problemas, o conhecimento e a confiabilidade do pessoal é de fundamental importância. Os manipuladores deveriam conhecer princípios de manuseio, preparação e estocagem dos alimentos, cientes da natureza de enfermidades transmitidas por estes (APPCC...1997). O objetivo do estudo foi de descrever a situação higiênico-sanitária dos estabelecimentos varejistas que comercializam carne, focando a necessidade de maior atenção no segmento varejista pelas autoridades, vigilância sanitária, produtores, comerciantes, funcionários dos estabelecimentos, consumidores e meio acadêmico.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Inicialmente, a criação de subsistência fornecia o alimento necessário às estruturas familiares e aos pequenos agrupamentos humanos (Ungar et al., 1992). Com a formação das cidades e o aumento das populações, esse tipo de criação ficou dificultada, tornando-se necessária a implementação de uma rede comercial, para o fornecimento dos produtos de origem animal, favorecida pela revolução industrial e o desenvolvimento da tecnologia de alimentos (Silva, 2000).

A alimentação tem direta conotação com o indivíduo, a quem deve atender nas suas necessidades orgânicas, em seus valores qualitativos e quantitativos. Esta compreende o período que se inicia com a escolha do alimento e termina com a absorção destes, nas vilosidades intestinais. Muitos autores tem procurado definir o conceito ideal de alimentos, como fez Claude Bernardi: "São substâncias necessárias à manutenção dos processos do organismo e à reparação de partes que se faz constantemente". A importância dos alimentos decorre, essencialmente, da qualidade e quantidade dos nutrientes que encerram (Evangelista, 1994).

Carne é qualquer tecido animal que pode ser utilizado como alimento, dividindo-se em: carne vermelha, representada pela carne bovina, suína e ovina, sendo a carne bovina a mais consumida no Brasil; carne de aves representadas pela carne de frango e peru; carne pescado, incluindo peixes, lagostas, camarão e ostras e carne de caça, que se refere a animais não domesticados. Carne de açougue é a parte muscular comestível dos mamíferos e aves com os respectivos ossos, manipuladas em condições higiênicas e provenientes de animais em boas condições de saúde, abatidos sob inspeção veterinária (Graner, 1984).

A carne como fonte de alimento tem um alto valor nutritivo, considerando sua alta digestibilidade e alto valor biológico da fração protéica. Constitui ainda fonte de calorías provenientes da oxidação no

organismo, de gordura (ou de proteínas), de vitaminas (principalmente as do complexo B) e sais minerais (ferro, fósforo além de outros) assumindo um importante papel na nutrição humana (Graner, 1984). Desde o momento em que o animal é abatido, a carne inicia modificações ocasionadas por enzimas do próprio tecido, microbianas e pela oxidação lipídica. A ação enzimática produzindo proteólise dos tecidos (e ligeira hidrólise das gorduras) com as modificações que estabelece principalmente pela produção de peptídeos e aminoácidos, fazem da carne excelente substrato para que os microorganismos possam crescer e se multiplicar (Evangelista, 1994). Suas características intrínsecas como o pH, a umidade e alto valor nutricional, favorecem à proliferação bacteriana além de outras contaminações, tornando-a um importante veículo na transmissão de doenças – Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA). E em seu processamento, várias são as etapas que representam alta possibilidade de contaminação principalmente microbiana.

As contaminações sofridas por alimentos podem ser química, microbiológica ou parasitária. A química, pode ser natural ou incorporada em qualquer fase da cadeia alimentar através de pesticidas, antibióticos ou hormônios. A microbiológica pode ter diversos agentes, e ser subdividida em endógena quando o microorganismo já está na carne antes do abate do animal (ex: tuberculose, brucelose, complexo teníase-cisticercose) ou exógena quando a carne é contaminada no processamento ou manipulação (Ungar et al., 1992). Os principais veículos de contaminação dos alimentos são o homem, animais domésticos, insetos, pássaros, ratos, mamíferos e pescados, água contaminada, utensílios e matéria prima (Franco et al., 1996). A mosca (*musca domestica*) pode ser veiculadora de várias enfermidades (Shuller, 2000). Outros animais, também podem carrear patógenos, causadoras de DTA como no caso do surto de salmonelose, ocorrido em um hospital na Inglaterra, no qual camundongos e baratas, foram identificados como os portadores do agente (Hobbs et al., 1999).

Segundo Panetta (1994) além das zoonoses (Tabela 1), alguns agentes não autóctones da carne, podem ser anexados à esta em alguma fase do seu processamento através da manipulação incorreta tendo como exemplo significativo, a *Salmonella* (Tabela

2). Um terceiro grupo de agentes patogênicos representados por microorganismos emergentes (Tabela 3), não tem ainda seu papel perfeitamente definido em saúde pública.

Tabela 1 – Principais zoonoses transmitidas pela carne bovina e produtos derivados.

Produtos	Zoonose	Referência
Carne bovina	Cisticercose	Vasconcellos, S.A.
Carne bovina	Tuberculose	Vasconcellos, S.A.
Carne bovina	Brucelose	Vasconcellos, S.A.
Carne bovina	Hidatidose	Santos, A..F.
Carne bovina	Toxoplasmose	Vasconcellos, S.A.
Carne bovina e derivados	Salmonelose	Dias, J.W.

Fonte: Anais do 2 Encontro Nacional de Higienistas de Alimentos, 1992 apud Panetta, 1994

Tabela 2 - Microorganismos veiculados ao homem pela carne bovina e produtos derivados.

Produtos	Microorganismo	Referência
Carne bovina e derivados	<i>Salmonella</i>	Piccolo, R.C.(1992)
Carne bovina e derivados	<i>Shigella</i>	Pereira, M.L.(1993)
Carne bovina e derivados	<i>Vibrio cholerae</i>	Paneta, J.C.(1993)
Carne bovina e derivados	<i>Staphylococcus aureus</i>	Pinto, P.S.A. (1991)
Carne bovina e derivados	<i>Clostridium perfringens</i>	Pinto, P.S.A.(1991)

Fonte: Anais do 2 Encontro Nacional de Higienistas de Alimentos, 1992 apud Panetta, 1994

Tabela 3 -Microorganismos emergentes detectados na carne bovina e derivados

Produtos	Microorganismo	Referência
Carne bovina e derivados	<i>Aeromonas hydrophila</i>	Dias, J.W.
	<i>Campylobacter jejuni</i>	
	<i>Listeria monocitogenes</i>	
	<i>Yersinia enterocolitica</i>	
Carne bovina e derivados	<i>Escherichia coli</i>	Franco, B.D.G.M
	Entero-patogênica-clássica	
	Entero-invasiva	
	Entero-toxigênica	
	Entero-hemorrágica	

Fonte: Anais do 2 Encontro Nacional de Higienistas de Alimentos, 1992 apud Panetta, 1994

A microbiologia atua nos setores referentes à medicina humana e veterinária na área de veiculação de doenças, reconhecendo e estudando os agentes de toxinfecção, muitas vezes veiculados por alimentos e produtos alimentícios indesejados. No estudo dos microorganismos, verifica-se que estes constituem o grupo dos menores organismos dentro da imensa escala dos seres vivos, animais e vegetais, que povoam o nosso planeta. Frequentemente

se distribuem em todos os climas, desde os polares aos tropicais, na atmosfera, na água ou em qualquer substrato favorável ao seu desenvolvimento. Apresenta uma tarefa essencial na natureza, entretanto, pode representar agentes causadores de graves doenças para homens e animais (Evangelista, 1994).

Os microorganismos podem ser causadores de alterações químicas nos alimentos, como

resultado da deterioração microbiana, causando alterações de cor, odor, sabor, textura e aspecto do alimento, pois como todos os seres, os microorganismos para manterem sua vida, dependem do atendimento de suas necessidades plásticas, energéticas e reguladoras (Franco et al., 1996; Silva, 2000). Eles podem também representar um risco à saúde, se forem patogênicos (Silva, 2000) (ANEXO 1), chegando ao alimento pelas mais variadas vias, refletindo condições precárias de higiene durante a produção, armazenamento e distribuição (Franco et al., 1996). A atuação patogênica destes microorganismos e a sua ação destruidora nos produtos alimentícios tornaram hoje, campo central de muito interesse (Evangelista, 1994). Em terceiro podem ser benéficos, modificando o alimento e o transformando para a utilização pelo homem sendo seu uso intencional, como no caso dos queijos, iogurtes, cerveja, etc (Franco et al., 1996). Desta forma, necessitam de condições adequadas que permitam o seu crescimento.

O conhecimento das características desse substrato, a diferenciação do tipo e a ação de microorganismos presentes e ainda, o estudo da interação entre ambos nos capacita a variar os parâmetros existentes (do substrato e do microorganismo) e, com isso, diminuir ou impedir as contaminações e alterações dos alimentos (Evangelista, 1994).

Segundo Evangelista (1994), os inúmeros fatores que regulam o crescimento microbiano, são representados por particularidades dos alimentos e por determinadas condições ambientais que atuam favorável ou desfavoravelmente, no processo evolutivo e na atividade dos microorganismos. O desenvolvimento e a vida microbiana sofre forte influência também, além de outros fatores, da temperatura (Franco et al., 1996) considerando-se que cada grupo possui uma temperatura ótima de crescimento. Desta forma é importante distinguir os limites de crescimento dos vários microorganismos, nas diversas temperaturas, por permitir a escolha do grau

capaz de provocar a sua inibição ou destruição. Pequenas oscilações de temperatura são capazes de interferir na qualidade da flora atuante, que poderá ser substituída por outra que encontra na nova temperatura condição adequada ao seu desenvolvimento.

Devido as suas características de perecibilidade, a carne é um dos alimentos de maior necessidade de ser conservado pelo frio (Evangelista, 1994). O Brasil, é um dos maiores produtores mundiais de carne resfriada e congelada, exibindo altos índices de perda de alimentos perecíveis, devido às precárias condições de transporte e armazenamento. Nestas condições a validade planejada pelo fabricante pode não representar o período ideal para consumo, colocando em risco a saúde do consumidor. A temperatura dos alimentos deve ser monitorada constantemente, (Akimoto, 1996) pois o a conservação inadequada, favorece o crescimento e a multiplicação de microorganismos, além de desencadear outras reações que tornam o produto impróprio para o consumo (Gonçalves, 1998).

No armazenamento frigorífico das carnes, a umidade, temperatura e circulação do ar, influenciam a conservação. A umidade relativa atua sobre a umidade do alimento, podendo causar a desidratação ou facilitar o desenvolvimento de microorganismos (Silva, 2000). A refrigeração é um processo que retarda o prosseguimento de atividades dos microorganismos já instaladas e impede o crescimento de outros agentes deteriorantes. O objetivo concentra em manter a qualidade da carne do abate até seu consumo (Evangelista, 1994), trazendo poucos efeitos adversos sobre o sabor, textura, propriedades nutritivas e provoca poucas alterações nos alimentos (Fonseca, 1984). Os produtos cárneos *in natura* devem ser mantidos sob refrigeração até a temperatura de 4°C por um período máximo de 72 horas (SÃO PAULO, 1999). Segundo Codex Alimentarius as carnes refrigeradas devem ficar entre 0°C e 2°C, as congeladas entre -25°C e -18°C e os embutidos entre 0°C e 3°C (Amaral, 2001). A temperatura de

refrigeração não é suficiente para a conservação por períodos que ultrapasse algumas semanas (Evangelista, 1994), utilizando-se então o congelamento para tal fim. O ponto de congelamento da carne, segundo Fellous (1994) citado por Silva (2000) é quando esta atinge as temperaturas de $-1,7^{\circ}\text{C}$ a $-2,2^{\circ}\text{C}$. Quanto menor a temperatura atingida, mais lentas serão as reações enzimáticas, permitindo o estoque por períodos maiores (Tabela 4),

sem alterações nutritivas ou organolépticas significativas (Fonseca, 1984; Silva, 2000). De acordo com Hazelwood (1994) e ALIMENTOS... (1990), o armazenamento ideal para a carne congelada é de -18°C havendo tolerância até -12°C durante um curto lapso de tempo, por exemplo, descarregamento após transporte de carne para um estabelecimento.

Tabela – 4 Período de armazenamento de carnes submetidas a três diferentes temperaturas de congelamento

Produto	-12°C	-18°C	-24°C
Carne bovina	8 meses	15 meses	24 meses
Carne bovina picada	8 meses	18 meses	24 meses
Carne de frango	9 meses	18 meses	>24 meses
Carne de frango picado	9 meses	18 meses	>24 meses
Carne de porco	6 meses	10 meses	15 meses

Fonte: adaptação de ALIMENTOS, 1990

O descongelamento das carnes é uma operação crítica, pois pode prejudicar a qualidade de um bom produto que foi adequadamente congelado e armazenado, podendo ocorrer alterações de recristalizações e também alterações bacterianas (Graner, 1984).

Relacionando – se com o consumidor ou o último componente da cadeia alimentar, estão os açougues exercendo importante influência na qualidade do produto final, por meio da higienização dos equipamentos, da manipulação dos produtos, da saúde dos funcionários, sua higiene pessoal (Gonçalves, 1998), da água e do controle sobre o armazenamento dos produtos. Os açougues, são os locais nos quais se comercializam carnes, vísceras e miúdos frescos, resfriados ou congelados, fracionados e/ou preparados em condições de saúde, procedentes de estabelecimentos licenciados e registrados (SÃO PAULO, 2000). Objeto do presente estudo, o açougue pode representar um importante risco na contaminação dos alimentos

(APPCC..., 1997). Apesar disto, diferentes estudos para o rastreamento dificilmente o apontam como o principal foco destas contaminações (Spence, 1999).

Em um trabalho, Robbs et al. (1979), avaliou as condições microbiológicas (contagem padrão em placa, coliformes fecais, *Staphylococcus aureus*), de produtos cárneos, comercializados no município do Rio de Janeiro. A lingüiça foi o produto mais crítico em termos do padrão microbiológico, sendo que 78% possuíam contagens superiores a 10^6 cel/g, na Contagem Padrão em Placa (CPP), e em 13% das amostras estavam com contagem superiores a 10^3 cel/g.

Gruspan et al. (1996), coletou amostras de carnes em açougues em Santa Maria (RS), encontrando *Staphylococcus aureus* em 100% das amostras podendo estar associado com a falta de higiene observada dos equipamentos, deficiências nos processos e temperatura inadequada.

Em 2000, Chapman et al., ao estudar 5093 amostras de produtos cárneos, encontrou 1,4% de contaminação por *Escherichia coli*, sendo parte desta contaminação atribuída aos condimentos.

Numa avaliação para detecção de *Salmonella sp*, *Staphylococcus aureus*, coliformes totais, coliformes fecais e bactérias mesófilas, de 15 amostras de carne bovina moída *in natura* comercializada em supermercados conceituados e que possuem filiais espalhadas por todo estado de São Paulo, apenas quatro destas amostras foram consideradas aceitáveis para o consumo humano (Motta et al., 2000).

Em São Luís (MA), das 30 amostras de carne bovina moída pesquisadas, 100% estavam contaminadas por coliformes totais e microorganismos mesófilos, 90% com coliformes fecais e 40% positivas para *Escherichia coli* (Costa, 2000).

De acordo com Hobbs et al. (1999) a carne bovina, suína ou de frango foi veículo para mais de 74% das DTA estudadas em toxinfecções alimentares de origem bacteriana na Inglaterra e país de Gales durante o período de 1989 a 1991 (ANEXO 2).

Apesar do avanço tecnológico na área de alimentos, percebe-se um aumento na incidência de muitas doenças de origem alimentar (Gravani, 1997). Isto é devido a vários fatores, incluindo mudanças nas práticas agrícolas, no processamento e na preparação de alimentos, nos hábitos alimentares, na adaptação de microorganismos ao ambiente, na identificação de novos patógenos, surgimento de populações mais sensíveis e incremento nos relatos epidemiológicos devido a um maior monitoramento (Baird-Parker, 1994). Nos últimos anos, houve um aumento do número das DTA por contaminações provenientes do comércio varejista, sendo este número ainda subestimado, tendo em vista que as ocorrências dentro de um círculo familiar, raramente são notificadas (Spence, 1999).

As ações para a proteção da saúde no campo alimentar, mais especificamente a carne são realizadas utilizando o ato de inspecionar que consiste em avaliar, examinar as características organolépticas (cor, odor, consistência), na instância final do processo de manufatura podendo falhar, por ser limitada aos sentidos: olfativo, visual e de tato, e ser realizada apenas em um momento (Silva, 1999). Apesar da inspeção, muitas são as enfermidades transmitidas pelos alimentos causadas por carnes vermelhas e de aves, devido às impossibilidades de serem detectadas, sendo difícil identificar portadores de *Salmonella*, *Campylobacter*, etc, além de não ser prevenido no abatedouro a contaminação por este microorganismos. Subseqüentemente a carne também é manipulada em açougues, cozinhas, aumentando a chance de ser contaminada (APPCC..., 1997).

Preconiza-se a implantação da Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC), que é um modo de evitar o risco da contaminação alimentar. Tem-se a visão geral, de "onde" e "como" podem ocorrer a contaminação, e assim controlá-la para sua não ocorrência. O método consiste no monitoramento do processo, e não uma avaliação final do produto. Torna-se necessária a permanente educação e motivação de todos, desde os manipuladores às autoridades que regem as leis (Berends, 1999).

A Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) é uma proposta sistematizada de identificação, determinação e controle de perigos. Direciona para o controle de fatores chaves que afetam a segurança e qualidade da cadeia alimentar. É aplicável em todas as etapas da cadeia de alimentos, desde a produção, transporte, comercialização e residências (APPCC...1997). Consiste em sete princípios (Almeida, 1998):

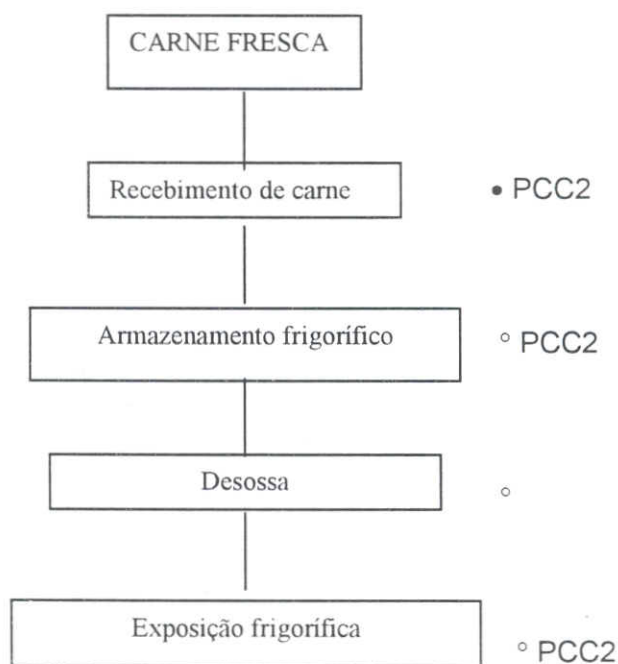
- 1- Efetuar a análise de perigos e identificar as medidas preventivas respectivas
- 2- Identificar os Pontos Críticos de Controle (PCC)

- 3- Estabelecer limites críticos para as medidas preventivas associadas a cada PCC
- 4- Estabelecer os requisitos de controle (monitoramento) dos PCCs. Estabelecer procedimentos para utilização dos resultados do monitoramento para ajustar o processo e manter o controle.
- 5- Estabelecer ações corretivas para o caso de desvio dos limites críticos.

- 6- Estabelecer um sistema para registro de todos os controles
- 7- Estabelecer procedimentos para verificar se o sistema está funcionando adequadamente

De acordo com Verdu et al. (1992), o processo de preparação e venda de carne fresca nos açougues, compreende as etapas:

Organograma – Principais etapas do processamento de carnes

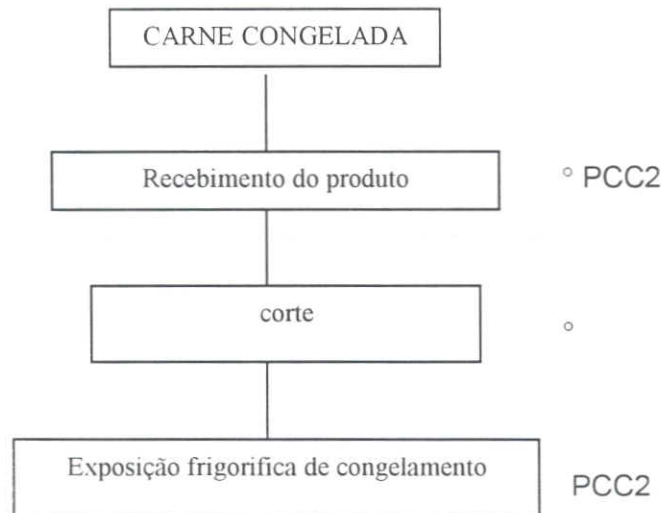


- ponto menos importante de contaminação bacteriana
- ponto importante de contaminação bacteriana
- PCC2 indica controle não absoluto

No recebimento deve-se comprovar se a carne é proveniente de matadouro-frigorífico autorizado, sem alterações indesejáveis em suas características organolépticas. O desembarque deve ser realizado com rapidez evitando variações na temperatura. A carne deve ser armazenada em grupos (tipos) e mantida em temperaturas adequadas. A desossa exige procedimento rápido evitando o aumento da temperatura

do produto e deve ser realizada em ambiente e utensílios limpos e desinfetados. É ideal que a manipulação seja mínima e higiênica e a exposição frigorífica de carnes deve ser de tal modo que não haja sobrecarga ou oscilações na temperatura. Não devem ser misturados diferentes tipos de produtos ou tipos de carnes e nem devem ser utilizados objetos para a ornamentação durante a exposição.

Para carne congelada, o mesmo autor descreve as etapas



° ponto menos importante de contaminação bacteriana
PCC2 indica controle não absoluto

O recebimento deve ser feito verificando a procedência e a temperatura dos produtos. Quando manipuladas, devem ser processadas em equipamentos higienizados e utilizados somente para este fim. O armazenamento deve manter temperaturas no máximo a -18°C monitorada e em carga de estoque correto. Na exposição frigorífica a carne exposta deve estar obrigatoriamente sob congelamento.

Bryan (1978), apresentou as condições mais freqüentemente incriminadas como foco da contaminação do produto causadores de toxiinfecção alimentar: 46% dos surtos se deu devido às refrigerações inadequadas; 20% dos surtos devido aos manipuladores portadores de agentes infecciosos; 21% devido a alimentos preparados com mais de um dia de antecedência; 7% através de contaminação cruzada; 11% ingestão de produtos ou ingredientes crus; 7% equipamentos mal higienizados; 5% devido às matérias primas contaminadas; 12% devido à deficiência no cozimento ou reaquecimento.

De acordo com Moreno (1991) os defeitos e práticas mais habituais, encontrados nos

estabelecimentos, são: armazenamento em condições inadequadas de temperatura e umidade. Vendas no mesmo local de carne fresca, pescado, frutas, verduras e hortaliças. Rotação adequada da entrada e saída dos produtos para não perder alimentos devido à data de validade expirada. Tocar em dinheiro e sem a lavagem das mãos manipular as carnes, utilização de equipamentos de madeira para corte e manipulação de carnes, falta limpeza e desinfecção dos expositores de alimento. Com relação aos maus hábitos dos funcionários, observa-se: tocar em dinheiro e ao mesmo tempo tocar no alimento, espirrar e tossir sobre os alimentos, molhar os dedos com saliva, tocar o nariz com os dedos, utilizar panos sujos ao invés de papeis descartáveis, não utilizar proteção nos cabelos, fumar e mascar chiclete, não saber quando padece de enfermidades, falta de asseio pessoal.

Nos países em desenvolvimento não se sabe a magnitude do problema das DTA, já que na maioria deles não se tem um procedimento de informações que poderiam ser úteis para dar o real valor à estas enfermidades (Gruspan, 1996). As hospitalizações decorrentes das DTA

causam um dispendioso custo ao estado, devido às internações e medicamentos utilizados (Motta et al., 2000). Nos Estados Unidos, as DTA estão estimadas entre seis e 33 milhões de casos, com até 9000 mortes. Destas, cinco milhões são atribuídas à carnes e produtos avícolas com 4000 mortes (Figueiredo, 1999).

Desde os tempos primitivos existe a intenção de criar normas e regras para a proteção da saúde coletiva. Os povos primitivos não se alimentavam de animais mortos sem que fosse pelo abate (Silva, 1999). Para efetivar um controle sanitário destes alimentos e assegurar sua qualidade, a Vigilância Sanitária atua sendo um conjunto de normas e técnicas utilizadas para verificar se os produtos alimentícios estão sendo produzidos de acordo com as regras pré estabelecidas pela legislação (Silva, 2000).

De acordo com Camargo (1992) no início da década de 60, foi criado o Codex Alimentarius Internacional, fórum constituído por países membros subordinados a FAO e OMS, o qual influenciou na legislação de vigilância sanitária, visando interesses dos países centrais. Normas e padrões que surgiram após esta legislação, foram baseadas nas legislações francesa e americana, o que é preocupante, considerando que a realidade de países como o Brasil ecológica e tecnológica é muito diferente daqueles.

A legislação brasileira indica que em estabelecimentos produtores de alimentos, se utilize dos procedimentos de Boas Práticas, incluindo: localização adequada, estrutura da área de manipulação adequada para os fins devidos, abastecimento de água potável, lixo manuseado corretamente de forma a evitar a contaminação dos alimentos, perfeita higienização de equipamentos, utensílios e ambiente, seleção da matéria-prima, manipuladores instruídos a manter boas práticas pessoais e higienico-sanitária na manipulação dos alimentos, controle eficaz de insetos e roedores (BRASIL, 1997).

A prevenção constitui a estratégia mais adequada na redução dos custos sociais e econômicos decorrentes da qualidade dos produtos alimentícios (Germano, 1992). O serviço de vigilância sanitária é o setor público responsável por controlar os estabelecimentos alimentícios, incluindo o comércio varejista, assegurando a saúde coletiva. Entretanto, a legislação vigente, assim como a falta de fiscais sanitários treinados dificulta o efetivo exercício de controle, sendo mantida basicamente a função fiscalizadora. O controle deveria exercer ação sobre pessoas, atividades, substâncias, produtos, serviços e órgãos. Este serve para que as ações não se desviem das normas pré estabelecidas, incluindo licença, autorizações de funcionamento, registro, além da responsabilidade técnica e fiscal sobre os produtos.

O Centro de Vigilância Sanitária da Secretaria do Estado de São Paulo, preconiza que na estrutura e localização dos estabelecimentos alimentícios sejam observadas: a região onde são instalados, sem sujidades, animais, com controle de insetos e roedores e em área livre de foco de insalubridade. Os estabelecimentos devem estar revestidos por materiais de fácil limpeza (azulejos), sem trincas, mantidos limpos e de cores claras. As portas e janelas devem ser conservadas, sem falhas de revestimentos e limpas, com proteção contra insetos e roedores e em todas as aberturas (ex.: ralos) com mecanismos de fechamento. A iluminação deve ser adequada, a ventilação precisa garantir o conforto térmico e deixar o ambiente livre de gases e fumaças. As instalações sanitárias devem estar limpas e ter produtos para higienização das mãos, sabão líquido e papel toalha. É obrigatório a presença de reservatório de água, sendo mantido limpo, sem infiltrações e vazamentos. De acordo com Gruspan et al. (1996), os surtos podem estar relacionados à água contaminada ou sem tratamento, causando distúrbios em crianças e turistas.

O lixo destes estabelecimentos devem permanecer tampados em recipientes limpos. A legislação preconiza o controle de

saúde dos trabalhadores (carteira de saúde), não podendo estes, serem portadores aparentes ou inaparentes de doenças infecciosas, que utilizem vestimentas apropriadas e limpas, com hábitos higiênicos ideais. As matérias primas serem de procedência controlada com suas características organolépticas normais, com embalagem e identificação. Deve existir lavatórios exclusivo para a higiene das mãos nos estabelecimentos (SÃO PAULO, 1999).

Os microorganismos se aderem às superfícies (ex. madeira, aço inoxidável) e a contaminação ocorre quando o produto (carne) entra em contato com estas superfícies. A madeira, amplamente utilizada nas instalações, vem sendo progressivamente substituída pelo aço inoxidável e polietileno por serem menos porosos, e mais resistentes ao desgaste proporcionado pelas constantes higienizações (Silva, 2000).

Dentre os equipamentos, as máquinas de moer carne assim como os amaciadores são freqüentemente negligenciados em sua higienização pela dificuldade em se alcançar partes internas sem desmontá-las, favorecendo a permanência de resíduos do material cárneos em suas engrenagens, permitindo o crescimento de microorganismos (Verdu et al., 1992; Roels et al., 1997; Motta et al., 2000).

Segundo Gruspan et al (1996) a carne moída pode ser um produto de grande risco para a saúde pública, por apresentar maior superfície de contato e ser processada em equipamentos comumente mal higienizados e temperaturas fora do ideal. Entretanto, de acordo com Germano et al (2000), os casos de contaminações relacionam-se continuamente, à incorreta manipulação dos alimentos mais que relacionados às instalações ou equipamentos inadequados (Riedel, 1992; Germano et al., 2000). Neste aspecto os manipuladores de alimentos participam da cadeia de transmissão, podendo transferir para a carne microorganismos patogênicos. Destaca-se o *Staphylococcus aureus*, presente nas vias aéreas e pele dos seres humanos e que

através de práticas inapropriadas de higiene pessoal pode ser um importante agente de DTA (Motta et al., 2000; Germano et al., 2000; Goes et al., 2001).

Os manipuladores devem manter a higiene pessoal, utilizar indumentária adequada de uso exclusivo ao exercício do trabalho, se afastar deste quando enfermo, curar e proteger lesões cutâneas, não fumar, comer, mascar chicletes, espirrar e tossir sobre os alimentos (Verdu et al., 1992; BRASIL, 1997; SÃO PAULO, 1999).

Ao entrevistar 411 manipuladores de alimentos na Itália, Angelillo et al. (2000) relacionou o grau de escolaridade ao conhecimento sobre a existência de microorganismos patogênicos que podem ser veiculados pela carne, demonstrando, que a informação funciona como um importante mecanismo de controle sanitário na produção de alimento.

De acordo com a portaria n 326 – SVS/MS, as operações de manipulação devem ser realizadas sem demoras inúteis, evitando a proliferação de microorganismos patogênicos e deteriorantes. As embalagens devem ser seguras, não transmitir substâncias aos produtos e devem protegê-los de contaminação. As substâncias tóxicas, como inseticidas, devem ser armazenadas em armário próprio e fechado, fora da área de manipulação (BRASIL, 1997).

Foi observado que muitas leis contêm termos vagos, e não especificam em que consiste seu cumprimento faltando ênfase na importância relativa das exigências. Com isso muitas exigências tem suas interpretações delegadas ao poder discricionário do inspetor. Fatores críticos para segurança podem ser subestimados e podem até mesmo acontecer falhas (Silva, 1999). Logo, a prática se distancia das ações e ideais preconizados pela legislação (Germano, 2000). A atualização da legislação e fiscalização resultaria em diminuição do número de surtos e doenças transmitidas pela carne (alimentos), diminuição da perda por deterioração, proteção da saúde do consumidor, garantia

de fornecimentos de alimentos nutritivos, favorecimento do comércio entre países (Miguel et al., 2000).

Além do não conhecimento por parte dos manipuladores, os consumidores também não sabem dos riscos que alimentos "incorretamente manipulados" podem representar um risco à sua saúde. Não sabem dos seus direitos, em exigir qualidade destes produtos (Gonçalves, 1998).

Para a obtenção de um alimento inócuo, todas as fases, e todas as pessoas envolvidas nestas fases, devem ser orientadas, para evitar uma contaminação que cause algum tipo de doença transmitida por alimentos (DTA). É preciso um esforço conjunto (governo, produtores, comerciantes, consumidores) para se obter a melhoria da condição dos alimentos (Shuller, 2000). As exigências higiênicas devem ser igualmente cobradas de todos estabelecimentos (Moreno, 1991), e de todos os diferentes níveis. Há a necessidade de integrar: serviço de inspeção, epidemiologia e laboratórios de saúde pública (Gruspan et al., 1996). É cada vez mais importante enfatizar o trabalho dos órgãos fiscalizadores da

vigilância sanitária e dos agentes de saúde (Gonçalves, 1998).

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

Descrever as condições higiênico sanitárias de açougues do município de Ribeirão Preto (SP).

3.2 Objetivos Específicos

- Acompanhamento pelos fiscais da vigilância sanitária em visitas aos açougues das diferentes regiões administrativas do município de Ribeirão Preto (SP)
- Inspeção das condições higiênico-sanitárias dos açougues baseando-se na Ficha de Inspeção de Estabelecimentos Alimentícios (ANEXO 3)
- Avaliação das fichas de inspeção preenchidas em cada estabelecimento, objetivando descrever as condições higiênico-sanitárias dos açougues neste município.

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 O município

Ribeirão Preto, segundo os dados da Companhia de Desenvolvimento econômico (CODERP)(DADOS...,2001), possui uma área de 651 Km², situa-se na região nordeste do estado de São Paulo, à 313 Km da capital. Sua população é de 504.923 habitantes, desta 502.760 urbana e 2163 rural (99% da população vive na área urbana). O município é tipicamente urbano, com atividades centradas no comércio (44%) e prestação de serviços (40%). 29869 trabalhadores (26% do total) exercem suas atividades no comércio. Destes, 9,65% são contratados pelo comércio varejista com predominância no setor de alimentos (ANEXO 8 e 9)

O município apresentou elevadas taxas de crescimento demográfico nas últimas décadas com uma taxa de alfabetização de 95,9%, sendo o analfabetismo significativamente inferior ao do Estado de São Paulo e restante do país e uma maior média de anos de estudo. Possui atualmente bons indicadores sociais (saúde, educação e saneamento) e econômicos. Apresenta um baixo índice de pobreza com renda *per capita* semelhante a de alguns países da Europa e praticamente o dobro da média brasileira .

4.2 A amostra

O presente estudo trabalhou com amostras aleatórias do comércio varejista de carnes da cidade de Ribeirão Preto (SP). Foram sorteados 95 açougues e/ou supermercados, representando 28% dos 336 estabelecimentos cadastrados pela prefeitura objetivando alcançar um número de 20% em cada região administrativa do município ficando distribuídos da seguinte forma: três na região Bonfim Paulista (75%), quatro na região Nordeste (28,6%), nove na região Oeste (18,8%), 10 na região Sul, (25,6%), 11 na região Leste (29,7%), 12 na região Sudoeste (27,3%), 13 na região Norte (39,4%), 14 na região Centro Oeste (28,6%), 18 na região Noroeste (26,5%).Os

dados foram coletados entre junho e dezembro de 2001.

4.3 Fichas de Inspeção

Como instrumento de coleta de dados, foram utilizadas as Fichas de Inspeção de Estabelecimentos na Área de Alimentos (Resolução SS-196, de 29/12/1998 do Estado de São Paulo) (SÃO PAULO, 1998), documento Oficial da secretaria do Estado da Saúde para todos os estabelecimento alimentícios. Para uma melhor adaptação da pesquisa realizada somente em açougues, tornou-se necessária a inclusão ou exclusão de alguns quesitos desta ficha oficial (ANEXO 3 e 4). A temperatura dos produtos cárneos foi medida, utilizando-se um termômetro digital portátil (Raytec).

4.4 Banco dos dados

4.4.1 Identificação dos estabelecimentos

Os estabelecimentos foram identificados conforme a localização (regiões administrativas), área construída (m²), tempo de funcionamento, número de funcionários e grau de instrução do responsável.

4.4.2 – Classificação dos estabelecimentos e descrição

Para o estudo, os itens inspecionados que compõem a ficha de inspeção são reunidos em cinco blocos:

Bloco I- Situação e condições das edificações;
Bloco II- Equipamentos e utensílios;
Bloco III – Pessoal na área de produção/venda e controle;
Bloco IV – Matérias primas/produtos expostos à venda
Bloco V – Fluxo de Produção/ manipulação/ venda e controle de qualidade
Cada bloco tem um peso específico e pre determinado pela Secretaria de Saúde de São Paulo.

Conforme a inspeção, receberam uma pontuação previamente estabelecida pela

Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo, que de acordo com Cardoso (2001) podem ser classificados em:

Péssimo (0-19 pontos)

Ruim (20 – 49 pontos)

Regular (50 – 69 pontos)

Bom (70 - 90 pontos)

Excelente (91 – 100 pontos)

4.5 Análise dos dados

A partir das fichas de inspeção, fez-se uma análise das pontuações por regiões

administrativas do município através da classificação dos estabelecimentos e comparação das médias das pontuações utilizando-se o teste *t de student* (Beiguelman, 1991) no programa SigmaStat Statistical Analysis System versão 1.0 (Jandel Scientific) e Graphpad Prisma Software. Para a descrição das temperaturas encontradas foi utilizado o Intervalo de Confiança do erro, com fator de correção e comparação das médias entre as regiões utilizando-se o teste *t de student* e o intervalo de classes das temperaturas nos diferentes equipamentos.



5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Identificação dos estabelecimentos

Os estabelecimentos cadastrados estão distribuídos pelo município entre as regiões administrativas conforme Tabela 5.

Tabela 5 - Distribuição dos açougues conforme região administrativa do município de Ribeirão Preto (SP) - 2001

Regiões	Estabelecimentos registrados	Amostra sorteada	Amostra relativa (%)
Bonfim Paulista	4	3	75,0
Centro oeste	49	15	28,6
Leste	37	11	29,7
Norte	33	13	39,4
Nordeste	14	4	28,6
Noroeste	68	18	26,5
Oeste	48	9	18,8
Sul	39	10	25,6
Sudoeste	44	12	27,3
Total	336	95	28,0

No processo de identificação quanto ao tempo de funcionamento, ressalta-se o fato de mais de 60% dos estabelecimentos visitados terem iniciado suas atividades a menos de cinco anos (Tabela 6), distribuídos em todo o município (Figura 1). Este dado pode estar relacionado ao incremento de 2,57% na taxa de crescimento populacional, durante o período de 1996 a 2000 conforme DADOS....(2001) (ANEXO 5.6 e 7).

Tabela 6- Tempo de funcionamento dos açougues no município de Ribeirão Preto (SP) - 2001.

Tempo de funcionamento (anos)	Frequência Absoluta	Frequência relativa (%)
Até 5	55	60,4
6 a 9	15	16,5
10 a 13	7	7,7
14 a 17	4	4,4
18 a 21	6	6,6
22 a 25	1	1,0
26 a 29	1	1,0
30 a 32	2	2,0

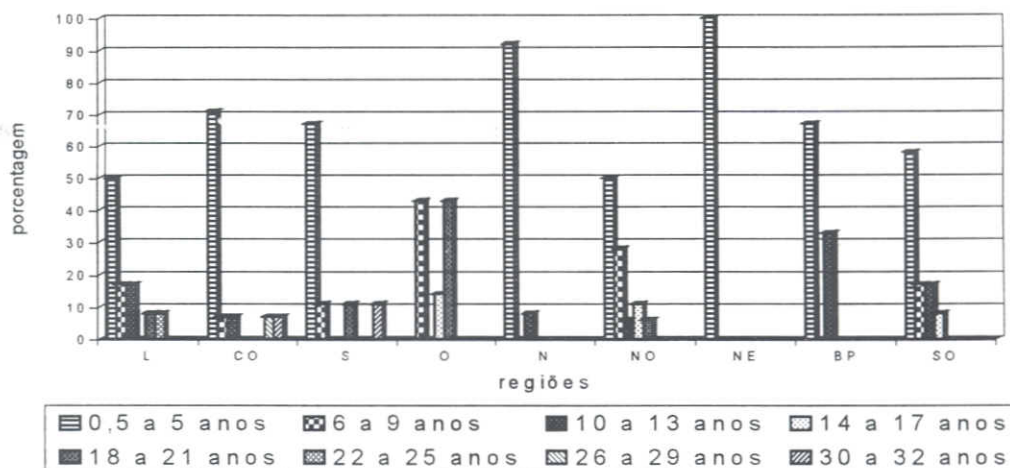


Figura 1 - Frequência dos açougues por tempo de funcionamento e região administrativa de Ribeirão Preto (SP), em 2001

As mudanças no panorama macroeconômico brasileiro, inserido na crise de 80 e a abertura comercial na década de 90, levou a mudanças no caráter organizacional. A partir de 1993, inicia-se uma nova etapa de superação do quadro recessivo. Estas condições afetaram alguns setores, que tiveram aumento na participação, como a indústria de alimentos, bebidas, perfumaria, etc., estes ganhos estão diretamente relacionados à melhoria das condições das famílias mais pobres após a estabilização dos preços durante o Plano Real (DADOS..., 2001), o que pode ter também influenciado num maior consumo de carne e abertura de novos estabelecimentos.

Perguntou-se qual o grau de instrução do responsável pelo estabelecimento. Dos açougues sorteados (N=95) em nove não foi possível obter este dado. Verificou-se que dos 86 que responderam à pergunta, 30,5%

(29) possuem o segundo grau completo, seguido por 26,3% (25) com o primeiro grau completo e 24,2% (23) primário completo. Responsáveis com o terceiro grau completo corresponderam a 9,5% (9) dos açougues. Segundo levantamento realizado pela CODERP (DADOS..., 2001), dentre os trabalhadores do comércio, 7,5% possuíam o primário, 38,3% o primeiro grau, 45,7% o segundo grau e 7,96% o terceiro grau completos.

Era esperado que uma maior escolaridade do responsável refletisse na qualidade do estabelecimento. Entretanto, no presente estudo verificou-se que o grau de escolaridade não influenciou diretamente para uma melhor classificação dos açougues pesquisados (Figura 2), podendo estar relacionado ao fato da não formação veterinária ou outra que sustente instruções na segurança alimentar.

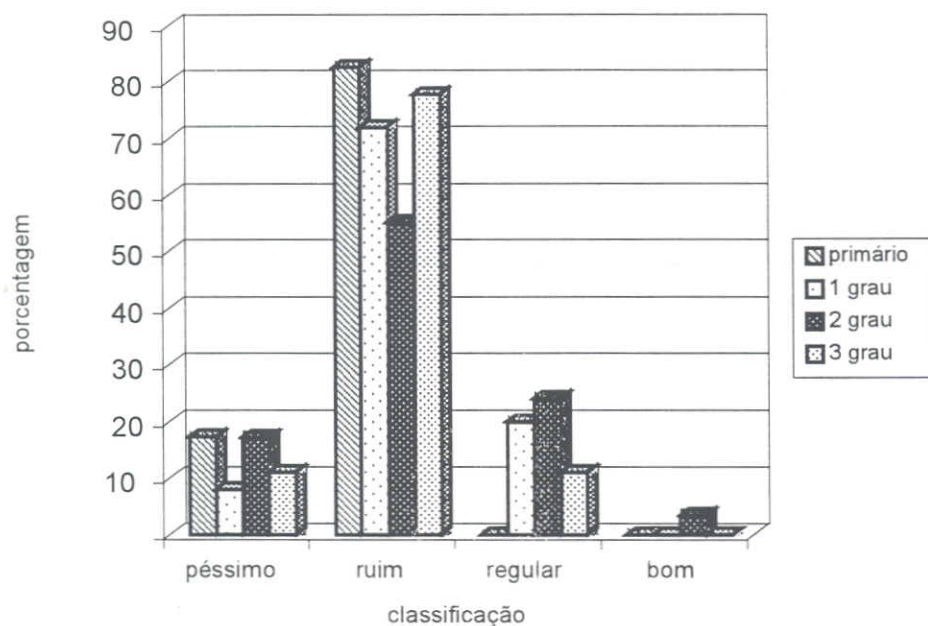


Figura 2 – Frequência do grau de instrução dos responsáveis relacionado com a classificação dos açougues no município de Ribeirão Preto (SP) - 2001

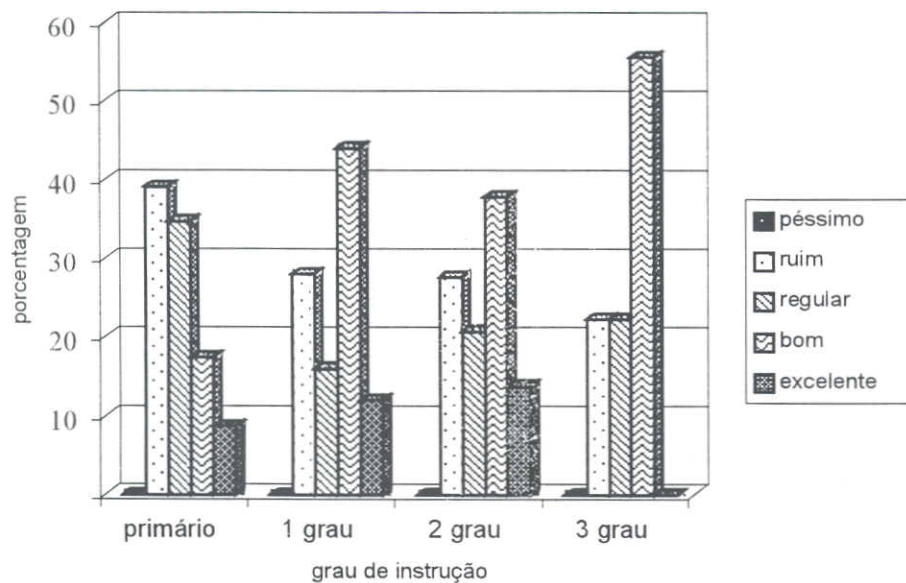


Figura 3 – Frequência da classificação dos açougues quanto ao bloco III (Pessoal na área de produção/manipulação/venda) associado ao grau de instrução dos responsáveis, em Ribeirão Preto (SP)- 2001

O bloco III, referente às vestimentas, aparência, hábitos higiênicos, saúde dos funcionários, demonstrou ter influência da escolaridade dos responsáveis, que diferiu da classificação geral (Figura 2). Foi observado que a classificação "boa" aumentou conforme aumento o grau de escolaridade, e a classificação "ruim e regular" diminuiu a medida que aumentava

o grau de escolaridade (Figura 3).

No que concerne o número de funcionários, 57,5% dos estabelecimentos possuíam até um funcionário. Destes 42,6% eram mantidos somente pelo proprietário (Figura 4).

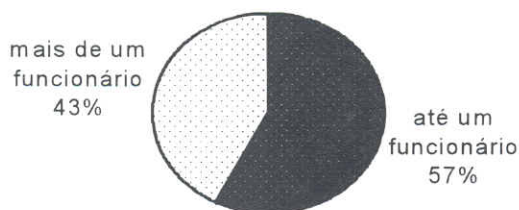


Figura 4 – Número de funcionários por açougues do município de Ribeirão Preto (SP) - 2001

Este percentual pode estar relacionado ao fato de 72% dos estabelecimentos serem de pequeno porte com área construída variando de 10 – 79 m² (Tabela 7)

Este dado pode relacionar-se ao fato desta região ser classificada como área estritamente e preferencialmente residencial (PROJETO...2001) (ANEXO 10 e 11) composta por uma população de melhor poder aquisitivo.

Tabela 7 –Número de açougues por área construída em Ribeirão Preto (SP) – 2001

Área (m ²)	Freqüência	Freqüência Relativa
10 a 79	68	72%
80 a 148	17	18%
149 a 217	5	5,3%
218 a 286	1	1%
287 a 355	1	1%
356 a 424	1	1%
425 a 493	0	0
494 a 560	1	1%

Tabela 8 – Intervalo de confiança (m²) da área construída dos estabelecimentos por região administrativa no município de Ribeirão Preto (SP) em 2001

Região	Área (m ²)
Leste	104 - 121
Centro Oeste	57 - 72
Sul	139 - 193
Oeste	66 - 74
Norte	46 - 52
Noroeste	69 - 79
Nordeste	73 - 117
Bonfim Paulista	22 - 31
Sudoeste	47 - 53

Verifica-se que na região Sul, encontram-se os estabelecimentos de maior porte, que apresentam maior número de funcionários contratados (Tabela 8, Figura 5, Figura 6).

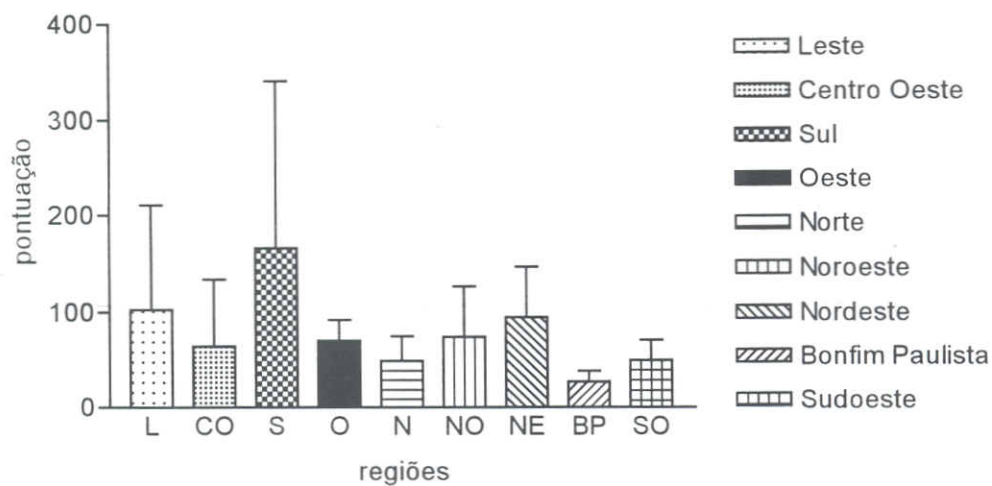


Figura 5 – Média e desvio padrão das áreas construídas dos açougues por regiões de Ribeirão Preto (SP) em 2001

Nota-se ainda que a região Sul apresenta os maiores estabelecimentos em área construída dentre as regiões administrativas, com áreas construídas de vários tamanhos (alto desvio padrão),

seguido pela região Leste que também possui estabelecimentos com grande áreas, com grande variabilidade de tamanhos (Figura 5).

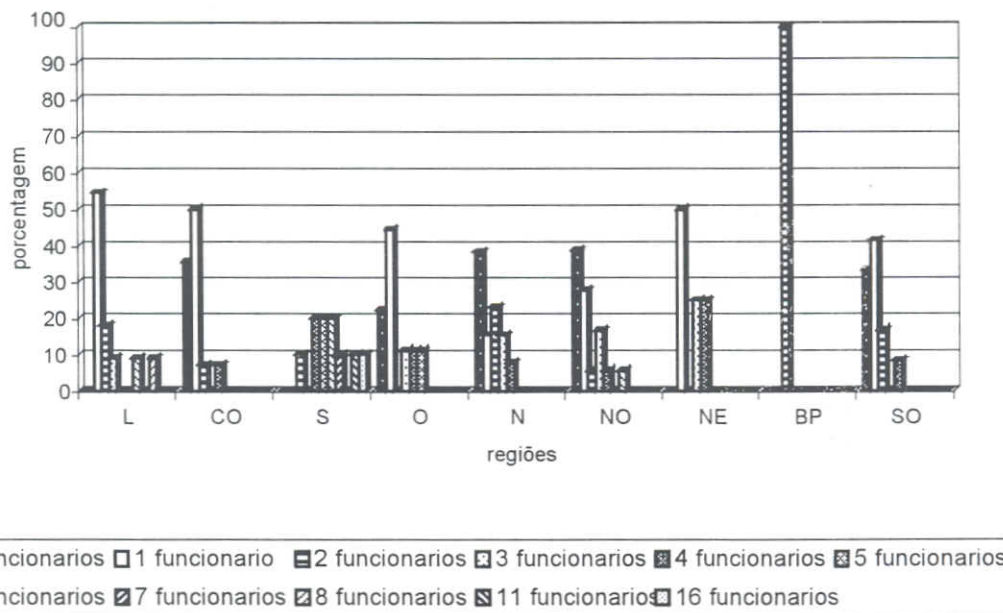


Figura 6 – Número de funcionários dos açougues por região administrativa de Ribeirão Preto (SP) em 2001

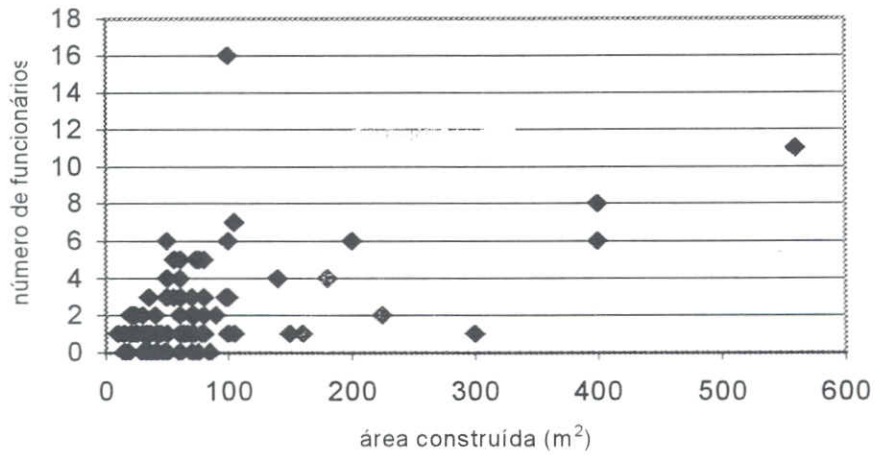


Figura 7 – Correlação entre área construída (m²) e número de funcionários dos açougues de Ribeirão Preto (SP) em 2001

A correlação entre a área construída e número de funcionários mostrou um coeficiente de correlação significativo (0,51), porém reduzido para se propor uma relação numérica numa equação de regressão (Figura 7), demonstrando que conforme

aumenta a área do açougue, aumenta o número de funcionários (Tabela 8, Figura 6). Este resultado pode ser devido à não homogeneidade entre os açougues quanto ao nível tecnológico, número de clientes e população da região em que se localizavam.

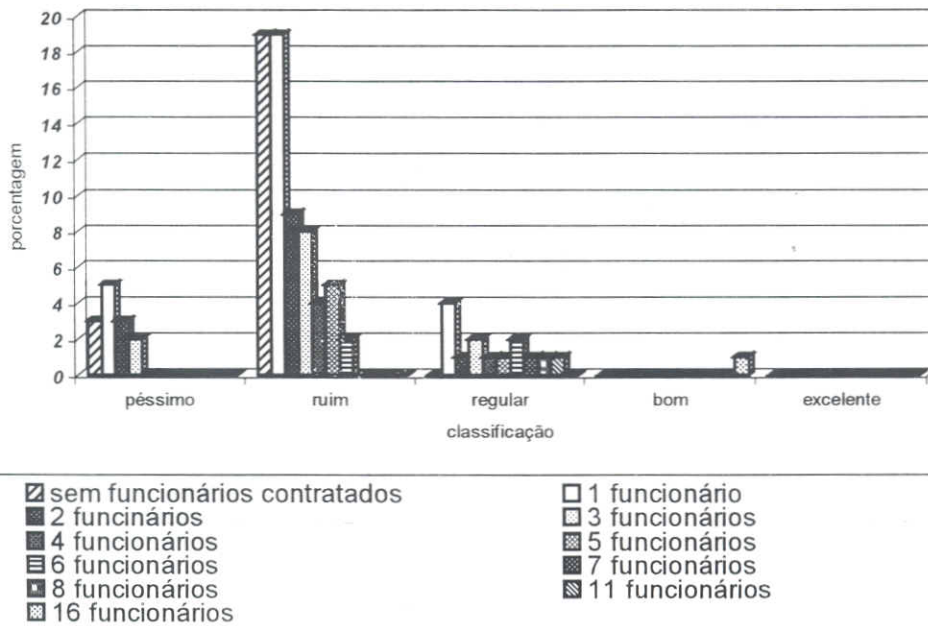


Figura 8 – Número de funcionários relacionado com a classificação geral dos açougues de Ribeirão Preto (SP) em 2001

Os estabelecimentos de grande porte mantendo um maior número de funcionários, não garantiram uma classificação melhor ou excelente (Figura 8), como era de se esperar já que um número maior de área, com um número maior de funcionários, indicaria um local com maiores possibilidades de investimento financeiro e assim um melhor controle higiênico e atenção quanto as normas de qualidade preconizadas pela legislação.

5.2 Classificação dos estabelecimentos

Oficialmente, a Ficha de Inspeção de Estabelecimentos Alimentícios, oferece uma pontuação e uma classificação. A

pontuação adotada ao presente estudo, foi a utilizada por Cardoso (2001). Os estabelecimentos foram classificados de acordo com sua pontuação em péssimo, ruim, regular, bom e excelente, em cada bloco, e numa pontuação geral, somando-se as pontuações obtidas nos blocos.

5.2.1 Classificação geral dos açougues

Na pontuação geral dos estabelecimentos, obteve-se a seguinte classificação (Figura 9):

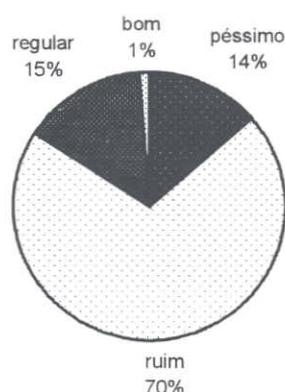


Figura – 9 Classificação dos açougues do município de Ribeirão Preto (SP) em 2001

Os estabelecimentos na classificação ruim (Figura 9) perfazem a maior parte talvez pelo fato da não adaptação da ficha à pequenos estabelecimentos prevalentes no comércio local, considerando que o caráter deste comércio, envolve uma condição sócio –econômica - cultural onde os perigos na transmissão de doenças por alimentos é desconhecida. Nos grandes estabelecimentos, com envolvimento de investimentos monetários, há funcionários capacitados contratados (veterinários) têm Inspeção Estadual com vistas ao APPCC e

em aumentar seu lucro. O comércio local, parece ser uma atividade de subsistência, sendo os investimentos baixos, evidenciando equipamentos em desacordo com uma ótima segurança na saúde coletiva. Um bom exemplo, são as feiras do Nordeste, onde os indivíduos vendem a carne sem refrigeração em mesas de madeira ao ar livre. Grande parte das falhas observadas são devido à ignorância dos responsáveis pelo estabelecimento com relação à segurança alimentar.

Avaliando o resultado das fichas utilizada no presente trabalho, ficou demonstrado que existem falhas higiênico-sanitária nos estabelecimentos conforme pré estabelecido pela legislação, desde estruturais (edificações, equipamentos), como na forma de se produzir e manipular a carne. Os açougues, principalmente os menores, muitas vezes tem dificuldade para adequação às solicitações estruturais feitas pelos fiscais da vigilância sanitária, como em relação aos lavatórios na área de manipulação, ou ralos inexistentes. Problemas freqüentes foram encontrados no reservatório de água e na instrução dos açougueiros para que adotem práticas seguras de higiene e limpeza.

As temperaturas estavam acima dos padrões estabelecidos tanto as carnes congeladas como as resfriadas, concordando com o encontrado por Cardoso (2001), que constatou problemas quanto ao controle de temperaturas em padarias, sendo este controle o ponto de mais difícil monitoramento em comércio varejista, tendo um agravante em países tropicais ou durante meses de verão em regiões temperadas (APPCC...,1997).

De acordo com Girioli (1993), a inspeção

sanitária deve ser realizada priorizando fatores de risco, em detrimento aos aspectos estéticos, uma vez que mesmo estabelecimentos classificados como bons, podem produzir alimentos sanitariamente deficientes.

A região Sul foi a que se destacou das demais regiões, apresentando superioridade em sua média, podendo este fato estar associado à característica de ser uma região residencial (PROJETO...,2001; MAPAS...,2002)(ANEXO 10 e 11), com melhor poder aquisitivo da população local, atraindo um comércio mais rigoroso em termos de padrões até mesmo físicos (instalações), evidenciando a qualidade para uma população que pede qualidade. A população com menor renda que se situa nas regiões Norte, Noroeste, Sudoeste, Centro oeste, Oeste, se preocupam mais em adquirir o alimento que com as condições higiênico - sanitárias (Van Stralen, 2001).

5.2.2 Classificação dos açougues por blocos

5.2.2.1 Bloco I - Situação e Condições das Edificações

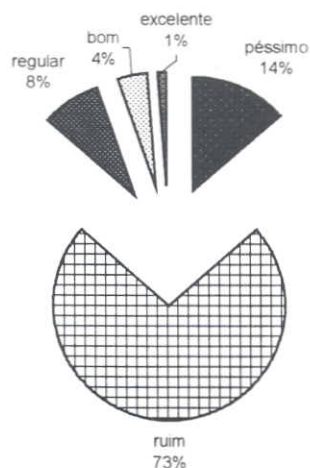


Figura 10 – Classificação dos açougues no bloco I (Situação e condição das edificações), do município de Ribeirão Preto(SP) em2001



A classificação de 87% dos estabelecimentos como péssimo e ruim (Figura 10), demonstra a não adaptação dos estabelecimentos quanto às exigências nas instalações (estrutura) do açougue, além da falta de higienização do local e dos equipamentos. Vários fatores determinaram resultados tão insatisfatórios. Além das

condições de higiene e limpeza inadequadas de pisos paredes e câmaras frigoríficas, os estabelecimentos não possuíam reservatórios de água de acordo com o pré estabelecido pela legislação, e as instalações sanitárias não apresentavam as condições ideais de higiene e limpeza.

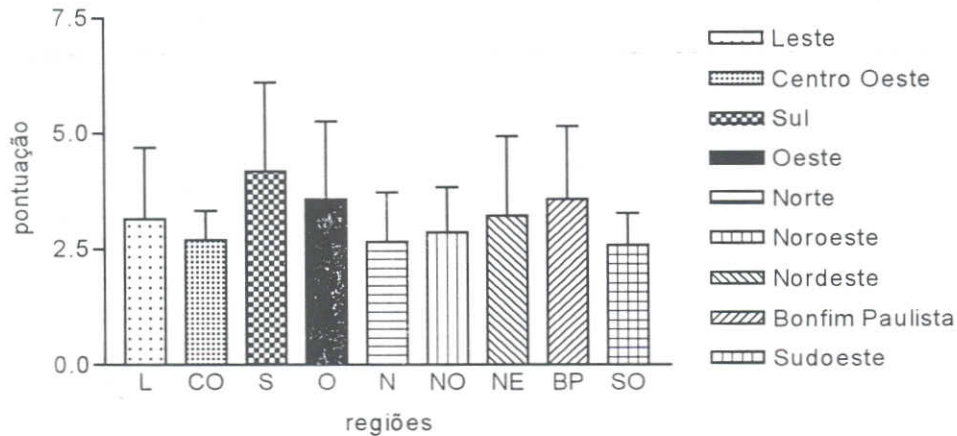


Figura 11 – Média e desvio padrão das pontuações das regiões de Ribeirão Preto (SP) em 2001, do bloco I (Situação e condição das edificações)

Comparando estatisticamente as médias entre as regiões administrativas a região Sul (média: 4,2) (Figura 11), demonstrou superioridade em sua média com relação às regiões Noroeste (2,7), Norte (2,9), Centro Oeste (2,9) e Sudoeste (2,6), Oeste (3,6), Bonfim Paulista (3,4). As regiões de piores médias foram SO, N e NO, não mostrando diferença significativa entre suas médias. Nos quesitos abordados (ANEXO 3), os estabelecimentos não satisfizeram as expectativas com os itens propostos pela ficha de inspeção, não alcançando nem 50% da pontuação geral. A pontuação máxima do bloco I é 10.

Todos os estabelecimentos são ligados à rede pública de abastecimento de água. Mesmo havendo a obrigatoriedade da presença de reservatório d'água em estabelecimentos que manipulam alimentos (SÃO PAULO, 1999), muitos não o possuíam, e os responsáveis demonstravam desconhecimento de tal regulamentação. Em vários estabelecimentos, mostrava-se difícil o acesso à caixa d'água (sobre o

telhado), sendo que estes estabelecimentos obtiveram a pontuação negativa em tal quesito. Em 13% (12) dos estabelecimentos que possuíam caixa d'água, estas estavam tampadas, e sem rachaduras. Apenas 4% (4) estabelecimentos apresentaram laudo de limpeza (6 meses). Em muitos açougues, a caixa d'água servia apenas ao banheiro. Os microorganismos envolvidos em toxiinfecções alimentares estão usualmente em situações em que não existe um controle de água tratada e de equipamentos de manipulação de alimentos contaminando os alimentos durante a preparação e distribuição (APPCC...1997).

A região que apresentou maior frequência foi a Bonfim Paulista com 33% (1) dos estabelecimentos com caixa d'água tampada e sem rachaduras, seguido da região Leste com 27% (3).

De todas as instalações sanitárias dos açougues apenas 1%(1) estavam adequadas, ou seja, limpa com papel toalha e sabão líquido, cesto com tampa, porta

com mola. A região responsável pela frequência de 1% foi a Sul. Os problemas frequentes se concentram na falta de qualquer tipo de sabão e papel toalha. Muitas vezes, os aventais de trabalho ficavam guardados nos sanitários. Problemas com o lavatório das mãos era frequente, não estando em funcionamento pois estavam quebrados devido a problemas diversos na encanação ou eram usados como prateleira para colocar roupas e sapatos. Em alguns casos o sanitário servia como depósito de mercadorias principalmente nas mercearias que vendem variados produtos (cigarros, papel higiênico, etc.). Nos estabelecimentos que não possuíam sanitário, os funcionários utilizavam de outro local (ex.: padaria próxima) e em grande parte dos açougues, principalmente nos menores, o sanitário tinha ligação direta com a área de manipulação e em vários casos as portas não tinham molas, o que entra em desacordo com o APPCC...(1997), que preconiza que os banheiros não devem ter abertura direta para as áreas de manipulação de alimentos, por razões estéticas e controle de odores, além de reduzir o risco de contaminação de áreas de processamento de alimentos por entupimentos e outros problemas.

O lixo, materiais não aproveitáveis e outros materiais suspeitos de albergarem microorganismos patogênicos devem ser mantidos isolados (APPCC...1997). Os estabelecimentos que tinham o lixo doméstico acondicionado de forma satisfatória, tampados e com recipientes limpos, foram 19% (18), sendo que a região Oeste, apresentou uma frequência de 44% (4) no item em questão, seguido da região Sul com 40% (4) e a região Centro Oeste apresentou a pior frequência: 7% (1). Não foram considerados os restos de carnes e ossos para descarte, que ficavam acondicionados em refrigeradores. Na maioria das vezes, estes estavam em caixas sem tampa ou fora de sacos, esperando que o caminhão da coleta passasse.

Um dos sérios problemas relacionados à armazenagem, é o controle de pragas. Além das perdas econômicas há o aspecto

sanitário considerando que insetos e roedores podem transmitir certos patógenos através de pêlos, saliva, secreções e excreções (Carvalho Neto, 1992). Com relação à proteção das portas e janelas contra insetos e roedores, o alto número de NA (não se aplica), é justificado pelo fato de os açougues menores não possuírem divisórias. Sessenta e um estabelecimentos não tinham a divisória entre a área de venda e área de manipulação, possuindo uma só área. Dos 34 estabelecimentos que tinham alguma divisão entre venda-manipulação, 71% (24) estabelecimentos que tinham algum tipo de proteção, apenas 9% (3) eram eficazmente protegidas contra a entrada de insetos e roedores. Quarenta e sete estabelecimentos não tinham proteção da área de manipulação e outra externa. Essa proteção consiste em portas com mola, proteção inferior (entre a porta e o chão) para evitar a entrada de insetos e roedores. Toda a manipulação (fracionamento ou outro) geralmente era feita em um único ambiente. Quando havia algum tipo de divisória e proteção (portas com molas, de plástico, ou folhas de plástico), esta era falha, não realizando a sua função, sendo que neste item, apenas 10% (5) dos açougues, possuía uma proteção eficaz. Em muitos locais, as portas dividindo áreas (venda-manipulação), ou separando da área externa, estavam abertas. A região Sul, demonstrou melhor desempenho, sendo 33% (2) e 50% (3) dos estabelecimentos possuíam boa proteção contra insetos e roedores entre a área de venda e manipulação e a área de manipulação e outra respectivamente, seguido da região Oeste com 20% (1) e 25% (1), e a região Sudoeste apresentou 25% (1) de proteção entre a área de manipulação e outra área. Os demais estabelecimentos não apresentaram proteções reais. Foi observado um número alto de moscas, principalmente nos dias mais quentes.

A maioria dos ralos e grelhas não tinham qualquer dispositivo para fechamento para a proteção contra insetos. Do universo amostral, apenas 3% (3) tinham algum tipo de proteção eficaz nas regiões Leste, Oeste e Sul. Os estabelecimentos menores e com edificações antigas, não tinham ralo para

escoamento na área de trabalho. Havia apenas um ralo no banheiro e jogavam a água da lavagem do local diretamente para a rua ou para o banheiro. Havia certa dificuldade em transformar estruturalmente os locais, principalmente quando estes eram prédios antigos.

Apenas dois açougues apresentaram lavatórios na área de manipulação (utilização somente para higienização das mãos), e não estavam equipados com sabão líquido e papel toalha.

As pias (únicas nos locais) acabavam servindo para todos os propósitos : lavagem das mãos, utensílios, equipamentos. Em alguns estabelecimentos havia tanque para lavar utensílios e outros, além da pia. Apenas 29% (28) apresentaram uma boa higiene, sendo que a região Sul, apresentou a melhor frequência com 70% (7) de boa higienização. Na região Nordeste, nenhum dos açougues amostrados apresentou boa higienização da pia, seguido pela região Norte com 15% (2) de açougues positivos para o quesito. Nas pias, haviam esponjas, escovas, detergente, sabão em pedra e pano úmido (utilizado para a limpeza geral de equipamentos, mesas e utensílios). Em 4 açougues (4%) notou-se a presença de sabão líquido e papel toalha na única pia para lavagem os utensílios e as mãos.

A legislação indica que o "piso deve ser de material liso, resistente, impermeável, lavável, de cores claras, conservados...". O levantamento mostra que menos da metade do total de estabelecimentos apresentava pisos ideais, sendo que 48% (46) eram de material ideal (resistente, impermeável, conservado), e 37% (35) estavam com a higienização ideal. A região Norte estava em pior situação não evidenciando nenhum estabelecimento com os pisos higienizados. A região Sul foi a que apresentou a melhor performance, já que 80% (8) dos açougues visitados tinham concordância ao item.

Luminárias protegidas: observou-se que apenas 4% (4) de toda a amostra, apresentou algum tipo de proteção na luminária. A região Nordeste apresentou 25% (1) dos estabelecimentos com algum

tipo de proteção, seguido da região Sul com 20% (2). Houve dúvidas em saber como proteger. A proteção das luminárias está relacionada à proteção contra estilhaços de vidro, em casos de explosões. No estudo , foi considerada na contagem, uma luminária da região Oeste que na verdade não atinge o objetivo de proteção. Isso demonstra certa confusão na legislação, a dificuldade de aplicação e a falta de entendimento pelas partes, fiscais e fiscalizados.

A ventilação foi considerada como ideal quando havia climatizador, ou não havia ventiladores. Em grande parte dos estabelecimentos havia ventiladores nas áreas de manipulação e venda. Devido à alta temperatura da região do município de Ribeirão Preto, os estabelecimentos têm ventiladores sobre as mesas (já que as áreas dos açougues não são grandes), minimizando também a presença das moscas.

Conforme APPCC...(1997), a temperatura da sala de corte e desossa deveria ser mantida a 10°C ou menos. Havia climatizadores em cinco estabelecimentos, todos estes eram açougues em supermercados. Dois estavam na região Sul e um estabelecimento em cada região: Oeste , Noroeste e Norte.

Água corrente quente foi observada em 24% (23) do total de estabelecimentos sendo que a região Noroeste apresentou índices de 61% (11) , seguido pela região Sul com uma frequência de 60%(6).

5.2.2.2 Bloco II Equipamentos e Utensílios

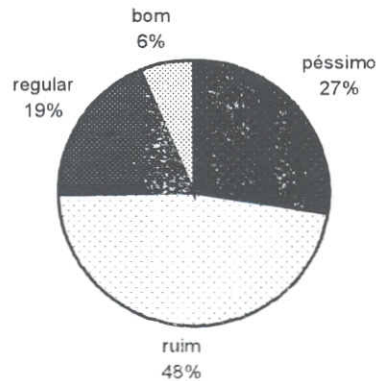


Figura 12 – Classificação dos açougues de Ribeirão Preto (SP) , quanto ao bloco II (equipamentos e utensílios), no ano de 2001

Os equipamentos e utensílios são essenciais, providenciando a ampla quantidade e variedade de alimentos necessários para alimentar a população atual, sendo que se inadequadamente projetados podem ser os responsáveis por importantes problemas microbiológicos (APPCC...1997). Devem ser mantidos em condições que nenhum perigo biológico, químico ou físico esteja presente, como camadas de ferrugem, excesso de tinta, evitando assim que estas caiam no alimento

(Amaral, 2001), assim como permanecer limpos, evitando a difusão de contaminações, sendo isto crucial para a vida de prateleira da carne (APPCC...1997). Os fatores mais críticos foram os relacionados à higienização dos equipamentos. Em nenhum dos quesitos, chegou-se a 50% de freqüência concordante com o item. Cardoso (2001), encontrou no levantamento feito em padarias no Distrito Federal, equipamentos sucateados e com higienização inadequada.

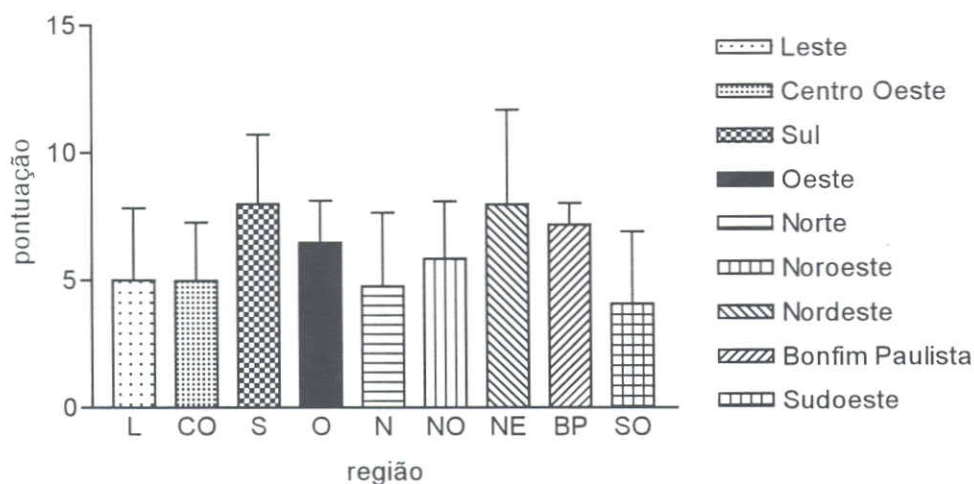


Figura 13 – Média e desvio padrão da pontuação do bloco II (equipamentos e utensílios), por regiões administrativas de Ribeirão Preto (SP) em 2001

A pontuação deste bloco, conforme a Ficha de Inspeção de estabelecimentos, varia de zero a 15.

Na comparação das médias das diferentes regiões, a região Sul (média: 8,0) (figura 13), só não demonstrou superioridade estatística em sua média com relação a região Oeste (6,5). A região Sudoeste (4,1) demonstrou significância em sua média inferior a maioria das outras regiões sendo uma região que possui uma população de baixa renda (ANEXO 10 e 11).

Gruspan et al (1996), encontrou em 100% de suas amostras de carne condições insatisfatórias para o consumo humano, concordando com a falta de higienização dos equipamentos. Em estudos, demonstrou-se uma alta contaminação de carne moída bovina em açougues (Motta et al., 2000; Costa et al., 2000), devendo este fato ser alvo de preocupação quanto à segurança alimentar. Todos os estabelecimentos possuíam moedor de carne, sendo que apenas 34% (32) estavam em condições aparentemente satisfatórias, com carne recentemente moída, ou moendo no momento da visita. Externamente o equipamento estava limpo, com restos de carnes moídas recentemente, dificilmente estavam vazios. Quando estavam sendo usados, era mais difícil a observação. A

região que melhor demonstrou boa higienização, foi a Sul com 80% (8) de concordância ao quesito. Era prática comum o comerciante guardar parte do moedor, com restos de carne, dentro do refrigerador.

O amaciador de carne foi mais problemático com 25% (19) de condições satisfatórias, a melhor região foi Bonfim Paulista com todos os amaciadores em boas condições físicas e higiênico - sanitárias. Os amaciadores possuem peças, as quais são difíceis de higienizar, assim como o moedor de carne, que também apresenta pequenas peças dificultando a higienização.

As serras de fita, estavam dentro das condições básicas de limpeza (sem restos de carne do dia anterior) (32%). Quarenta e dois por cento (39) dos açougues apresentaram seus equipamentos em boas condições de conservação, ou seja, sem ferrugem, sem descascamentos.

As superfícies para o corte da carne, em 93% (88) dos casos era de polietileno, material preconizado pela legislação, mas apenas 20% (19) conservados estando a maioria muito gasta com sulcos devido a passagem das lâminas das facas.

Apenas 4% (4) armazenavam os utensílios (facas, fuzil) em armários, ou outro local

protegido contra sujidades e contaminações. Destes estabelecimentos, um era da região Sul, um da região Oeste e dois da Nordeste. A maioria dos estabelecimentos, deixava-os sobre a mesa, ou enfiados entre a mesa e a parede.

Quarenta e três por cento (41) das mesas estavam adequadas, ou seja, material impermeável, liso, lavável. Em muitos casos, as mesas tinham os pés sujos e enferrujados.

Todos os estabelecimentos possuíam balcão frigorífico de exposição. Em 8 visitas, o balcão estava desligado (tabela 9), devido ao racionamento de energia. 62% (59) de todos os balcões, estavam em boas condições de limpeza e organização.

Mais da metade de geladeiras frigoríficas (60%) apresentaram bom estado de conservação sem ferrugem e com borrachas de vedação em bom estado, sendo que as regiões Norte (29%) e Nordeste (0%), apresentam as piores frequências. No quesito organização, apenas 13% (5) do total estavam de acordo com o ideal. Do total dos estabelecimentos com câmara de refrigeração, apenas 30% (14) estavam em boas condições de higiene e limpeza, e 81% (38) tinham termômetro, que muitas vezes o comerciante e ou o funcionário não tinha certeza do funcionamento, e não era possível a nossa verificação. As regiões Sul, Oeste e Bonfim Paulista, tinham em todas as suas câmaras, um termômetro.

A organização das câmaras, geladeiras, *freezers*, estavam deficientes. As carnes em várias situações eram armazenadas encostadas em paredes e solo das câmaras frigoríficas, dividindo espaço com bebidas e refrigerantes, hortaliças, às vezes com os frios (queijo, presunto). Os *freezers* estavam sujos e superlotados prejudicando o bom acondicionamento de carnes. Muitos produtos não estavam datados, não se sabendo o real prazo de validade. Na maioria das vezes os *freezers*, câmaras frigoríficas e geladeiras, as temperaturas estavam bem acima do ideal, devido ao mau manejo do equipamento e produtos. Quando na fiscalização os produtos dos

freezers eram revirados, às vezes encontrava-se produtos com validade vencida indicando uma rotatividade de produtos estocados não condizente com uma boa organização para evitar a perda de produtos.

As condições impróprias encontradas se tornam foco de preocupação, pois conforme estudo, Bryan (1978), os surtos podem ocorrer devido condições higiênico-sanitárias inadequadas das instalações equipamentos, utensílios e manipuladores.

Devido à necessidade de racionamento de energia solicitado pelo governo no ano de 2001, os equipamentos frigoríficos de refrigeração eram desligados em certo período do dia, e às vezes poupados, prejudicando a conservação das carnes devido à maiores oscilações de temperatura, e à sobrecarga de alguns equipamentos para o desligamento de outros.

5.2.2.3 Bloco III- Pessoal na Área de Venda/ Manipulação/ Produção

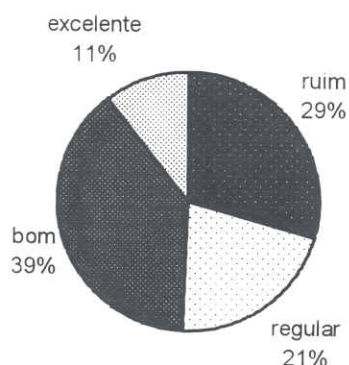


Figura 14 – Classificação dos açougues de Ribeirão Preto (SP) em 2001, quanto ao bloco III (pessoal na área de venda/manipulação/produção)

Os manipuladores de alimentos, muitas vezes são os responsáveis pela contaminação microbiológica destes mesmos alimentos, quando patógenos em grande quantidades, na fase aguda da doença são propagados em grande número nas fezes e em algumas doenças também na urina e excepcionalmente expelidos pelo trato respiratório. Num local onde a doença é endêmica, um grande número de patógenos pode estar presente na água de esgoto. Se não for adequadamente tratada, poderá contaminar fornecimentos de água (APPCC...1997)

Este bloco, apresentou 50% dos estabelecimentos entre bom e excelente

(Figura 14), O quesito de higiene pessoal e hábitos higiênicos adequados pode ter ficado subestimado, pois durante o período que a inspeção era realizada, os funcionários tinham maior cuidado em seus atos. Algumas falhas nos hábitos higiênicos demonstram a total ignorância de possível contaminação do alimento.

Comparando as médias entre as regiões administrativas a região Sul (média: 19,9) teve a média significativamente mais alta quando comparada com as regiões Sudoeste (14,0), Norte (14,0) e Noroeste (15,4) (Figura 15). A pontuação maior a ser alcançada é a 25.

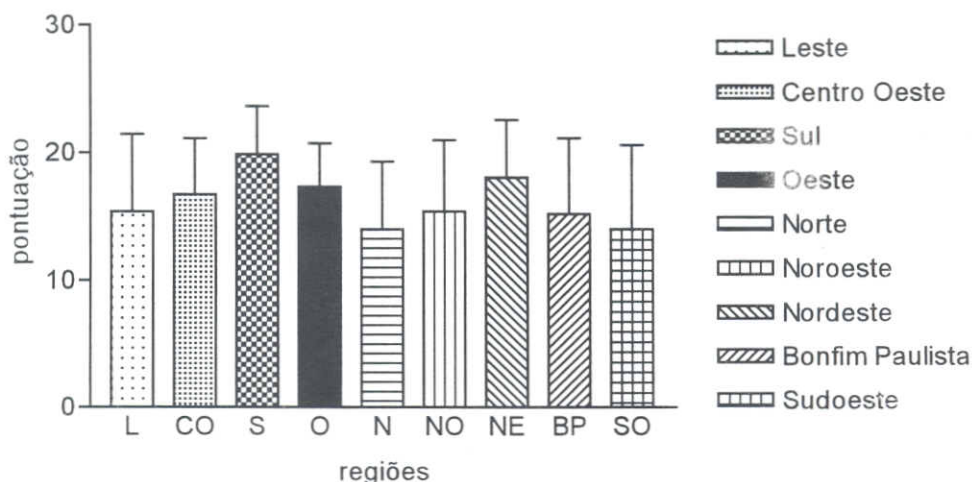


Figura 15 – Média e desvio padrão da pontuação do bloco III (pessoal na área de manipulação/venda), por regiões administrativas de Ribeirão Preto (SP) em 2001

Do vestuário das pessoas, apenas 8% (8), estavam condizentes com o estabelecido pela legislação (roupas claras, sapato fechado, touca, máscara, sem adornos). O uso do boné foi freqüente. O conjunto completo de toucas, máscara e roupas claras foi mais observado em supermercados, sendo que um deles têm registro SISP (Serviço de Inspeção Sanitária do Estado de São Paulo). Em vários estabelecimentos as vestimentas dos proprietários consistiam em bermuda, chinelo e roupas coloridas. Aventais sujos também foram observados. Constatava-se que a sujeira não era do dia, pois as visitas eram realizadas no início do expediente, e o avental já se apresentava muito sujo.

Apenas 29% (28) estavam com o estado de saúde controlado (carteira de saúde emitida por postos de saúde), ou estavam agendados para fazer o exame. A região Sul apresentou 80% (8) dos funcionários com carteira de saúde. Muito ocorria que o comerciante e sua família trabalhavam no local, mas considerava-se apenas o açougueiro como trabalhador e pedia a carteira de saúde tão somente a ele. Principalmente no final do ano, eram "contratados" os ajudantes temporários, os quais também não possuíam carteira de saúde.

Concordando com Girioli (1993), hábitos higiênicos adequados são de difícil observação, já que o preenchimento da ficha não é demorado, a atenção à se preencher a ficha se fixa em outros pontos (equipamentos, utensílios etc), que não somente o ato dos trabalhadores. Alguns funcionários ficaram receosos, prestando atenção em suas próprias ações no momento da fiscalização, para que o fiscal não notasse falhas. Foi constatado apesar da dificuldade em ser fiel a este item, 71% (67) de adequação. Foram observados: tocos de cigarros jogados no chão, funcionários se alimentando no local, funcionário segurando com pé a porta da geladeira frigorífica, trabalhador tentando abrir um ralo com gancho de carne, e depois devolvê-lo à caixa de ganchos, açougueiro tocando em notas de dinheiro e depois manipular carnes sem higienizar as mãos.

Num estabelecimento visitado, havia um garoto limpando o local, com rodo e pano úmido, e lavando este "pano de chão" na única pia do local (excluindo a pia do banheiro), que servia para lavar os equipamentos e utensílios. Em alguns estabelecimentos, os funcionários estavam varrendo a seco o piso do local, no momento da visita. Havia bonés, e capacetes pendurados nos ganchos para pendurar peças de carne.

Durante certa visita, caiu uma peça de carne no chão. Disfarçadamente, o açougueiro pegou-a do chão rapidamente, colocou no gancho e armazenou – a na geladeira frigorífica. Segundo Cardoso (2001), o manipulador é o principal ponto crítico de controle, uma vez que por não serem treinados para o desempenho de suas funções ignorem o princípio de boas práticas de produção. Os procedimentos incorretos observados nos manipuladores demonstram a clara falta de esclarecimento sobre a adoção de boas práticas na manipulação dos alimentos.

5.2.2.4 Bloco IV- Matérias Primas/Produtos Expostos à Venda

Oitenta por cento dos açougues foram classificados como “péssimo e ruim” (Figura 16). Esta classificação insatisfatória foi determinada por itens como o controle deficiente da temperatura da carne, a falta de identificação dos produtos com suas validades e procedências, além da característica organoléptica das carnes

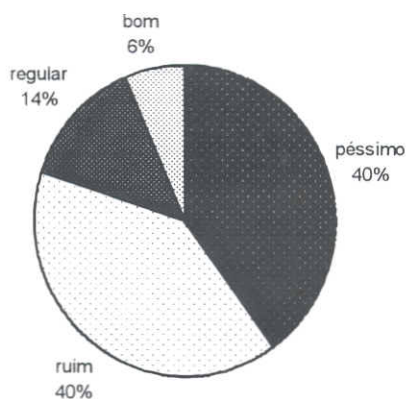


Figura 16 – Classificação dos estabelecimentos no bloco IV,(matérias primas e produtos expostos à venda) do município de Ribeirão Preto (SP) em 2001

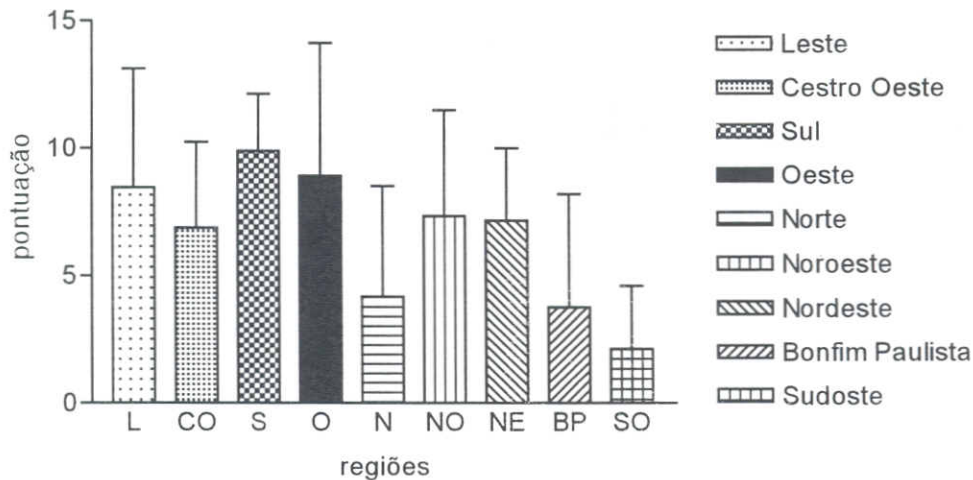


Figura 17 – Média e desvio padrão da pontuação do bloco IV (matérias primas e produtos expostos à venda), por regiões de Ribeirão Preto (SP) em 2001

A pontuação deste bloco, varia de zero a 20.

Na comparação estatística das médias, as pontuações das regiões Oeste (8,0) e Sul (9,9) se equívalem em suas médias, e se diferenciaram das regiões: Sudoeste (2,1), Norte (4,2) Noroeste (7,3) e Bonfim Paulista (3,8) (figura 17). A região Nordeste (7,1) foi superior à região Sudoeste (2,1). A região Leste (8,4), foi superior às regiões Sudoeste e Bonfim Paulista. Centro Oeste (6,9) foi superior à região Bonfim Paulista e Sudoeste. Norte foi superior à região Sudoeste.

No quesito: "Procedência controlada: matérias –primas e /ou produtos expostos a venda provenientes de fornecedores autorizados; embalagens, rótulos e explicações regulamentadas, registradas no Ministério da saúde e ou Ministério da Agricultura." Foi observada a procedência das carnes em forma de plaquetas onde se visualizava a data de validade e a procedência, ou etiquetas nas carnes embaladas. Na maioria dos casos, haviam carnes expostas sem indicação da procedência. A carcaça vinda de abate clandestino não foi objeto do presente estudo, entretanto observou-se em um estabelecimento a presença de uma

carcaça resfriada sem evidência de qualquer tipo de inspeção.

Apenas 26% (25) dos estabelecimentos mostravam produtos com procedência sendo 61% (11) dos açougues da região Noroeste, seguido pela região Sul com 60% (6) dos estabelecimentos. As regiões Nordeste, Bonfim Paulista e Sudoeste, em todos os seus estabelecimentos, não tinham a indicação da procedência dos seus produtos. A fraude na adulteração dos prazos de validade é de difícil constatação. Os estabelecimentos que aparentemente controlam seus produtos cárneos e que têm validade e procedência em todos eles, podem adulterá-los propositadamente utilizando-se da fraude. Este fato é citado por Cardoso (2001) mostrando que o prazo de validade é estabelecido pelos proprietários ou manipuladores que nem sequer possuem noções de hábitos higiênicos e de composição do alimento, ignorando o ideal período de validade não podendo determinar este prazo nos mesmos.

Chapman et al (2000), encontrou 1,4% de contaminação por *Escherichia coli*, sendo parte da contaminação atribuída aos condimentos. Grande parte dos açougues vendem carnes temperadas (frango temperado, carne para churrasco, "bife rolê",

quibe cru, entre outros), fazem lingüiça, assam frango, e vendem alguns produtos como ovos, condimentos, refrigerantes, entre outras.

Na exposição refrigerada, além da temperatura elevada a contaminação cruzada é preocupante quando diferentes tipos de alimentos são colocados na mesma vitrine de exposição (APPCC...1997). A maioria dos estabelecimentos vendiam massa para pastel e queijos de fabricação caseira e eram expostos juntos, num mesmo balcão sem divisórias.

Caracterizando sensorialmente as carnes bovinas, suínas e de aves estas devem apresentar aspecto firme, não amolecido nem pegajoso, sem escurecimento ou manchas esverdeadas, com odor característico de carne com as respectivas cores: vermelho-vivo sem escurecimento ou manchas esverdeadas, rosada, e amarelo-rosada. Cinquenta e quatro por cento das carnes estavam organolepticamente normais. Em muitas ocasiões as carnes estavam escuras e desidratadas externamente devido talvez à não manipulação correta com relação à temperatura e umidade. Em dois estabelecimentos notou-se a presença de carne iniciando a putrefação havendo a inutilização destas pelo fiscal. A região Sul foi a que apresentou melhor performance, sendo que 90% (9) dos estabelecimentos estavam com as características organolépticas dos seus produtos, normais. A pior região neste quesito, foi a Sudoeste, com apenas 8% (1) dos seus estabelecimentos com seus produtos organolepticamente normais.

É comum, não ter a identificação (origem e prazo de validade) exposto nos produtos cárneos vendidos em açougues. As pessoas acostumaram a avaliar, inspecionar visualmente o produto. Mesmo naqueles locais em que se coloca a identificação, esta não é observada pelos fregueses, e pode ser fraudada. Apenas 11% (5) dos estabelecimentos mostravam o prazo de validade em seus produtos. A região Oeste teve o melhor desempenho, sendo que 33%

(3) estabelecimentos apresentavam a data de validade visível. As regiões Norte, Nordeste, Bonfim Paulista e Sudoeste, todos os estabelecimentos não tinham seus produtos indicando sua validade.

É proibido o ato de moer a carne e armazená-la antes de sua venda, em açougues sem autorização. Este fato é justificado pelo aumento da superfície (onde as bactérias proliferam) e pela contaminação devido à passagem no moedor de carne. Grande parte dos açougues tinham carne previamente moída 77% (71). Todas as regiões apresentaram número alto de estabelecimentos com tal infração.

Durante o transporte, a carne deve ser mantida fria e protegida da condensação e contaminação, sendo mais importante quando destina-se a um grande número de pontos de venda, forçando a entrada de freqüentes ingressos no veículo (APPCC...1997), sendo que as temperaturas conforme legislação para produtos perecíveis devem ser monitoradas pelos recebedores, conferindo-as como produtos congelados -18°C com tolerância até -12°C ; produtos resfriados devem estar entre 6°C e 10°C ou conforme especificação do fabricante; e produtos refrigerados até 6°C com tolerância a 7°C (SÃO PAULO, 1999). Em todos os casos que se observou o recebimento de carnes pelos açougues no momento da visita, os funcionários não tinham termômetro e não checavam a temperatura de chegada. Em todos os estabelecimentos as temperaturas dos produtos recebidos foram medidos e estavam fora da ideal.

5.2.2.5 Bloco V - Fluxo de Produção/ Manipulação/ Venda e Controle de Qualidade

A Figura 18 indica os resultados obtidos para o bloco, indicando que 94% dos estabelecimentos foram classificados como "péssimo e ruim", devido à falhas de manipulação e manejo de equipamentos voltados à boas praticas de fabricação.

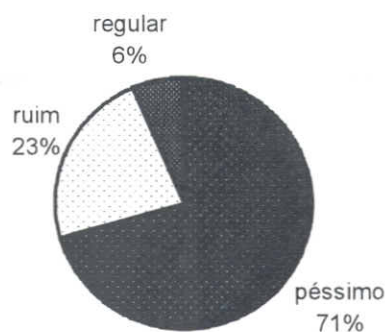


Figura 18 – Classificação dos açougues, no bloco V (Fluxo de produção/ manipulação/ venda e controle de qualidade), do município de Ribeirão Preto(SP) em 2001

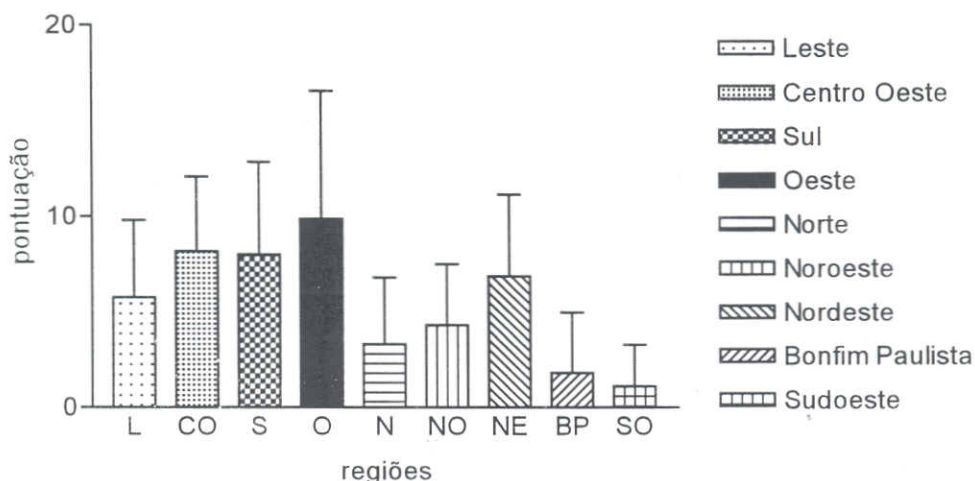


Figura 19 – Média e desvio padrão da pontuação do bloco V (Fluxo de produção/ manipulação/ venda e controle de qualidade), por regiões de Ribeirão Preto (SP) em 2001

A pontuação deste bloco, varia de zero a 30. A região Sul (9,0) (Figura 19) se mostrou superior estatisticamente quando se comparou as médias às regiões Bonfim Paulista (1,8), Noroeste (5,3), Centro Oeste (6,3) e Norte (3,7). A região Oeste (11) foi superior às regiões Bonfim Paulista, Norte e Sudoeste. A região Nordeste (6,9) superior à média da Sudoeste. Leste (6,7) superior à média de Bonfim Paulista, Norte e Sudoeste. A região Centro Oeste foi

superior à média de Bonfim Paulista e Sudoeste. A região Noroeste superior à regiões Bonfim Paulista e Sudoeste.

No item "Proteção contra contaminação" substâncias perigosas como inseticidas, detergentes e desinfetantes entre outras, identificadas, armazenadas e utilizadas de forma a evitar a contaminação. Apenas 13% (12) dos estabelecimentos visitados guardavam inseticidas, sabões,

detergentes, desinfetantes, em locais seguros (armários fechados) evitando a contaminação dos alimentos sendo que as regiões Oeste e Sul foram as de maior frequência, 33% (3) e 30% (3) respectivamente.

As regiões Noroeste, Nordeste, em todos os estabelecimentos visitados, não tinham local apropriado para guardar os produtos de limpeza e inseticidas. Os produtos ficavam sob mesas sobre a geladeira ou sob a pia. Num estabelecimento iscas para matar moscas estavam em um prato de papelão sendo que este prato ficava sob a mesa de moer carne. Foram encontrados também inseticidas e detergentes de fabricação caseira sem registro legal.

É de fundamental importância o treinamento constante dos manipuladores de alimentos, sendo a instrução a melhor forma de obter resultados satisfatórios no que concerne à segurança alimentar (APPCC...1997). Foram questionados se pelo menos um funcionário ou o próprio dono já frequentou algum curso na área de produtos cárneos. Em 32% (30) dos estabelecimentos tinha pelo menos um indivíduo que fez algum tipo de curso na área sendo que a maioria frequentou o curso oferecido por supermercados cursos rápidos, duração de horas e muitos não se lembravam qual foi o tema do curso. Muitos fizeram sobre atendimento ao cliente, não relacionado

com o assunto higiênico-sanitário da manipulação e conhecimento geral sobre o segurança alimentar. Concordando com Cardoso (2001), os funcionários não recebem treinamento para manipularem de forma higiênica e não há facilidade no acesso aos lavatórios para perfeita higienização das mãos, já que apenas dois açougues tinham lavatórios na área de manipulação. A região Nordeste e a região Sul, foram as que tiveram o maior número de estabelecimentos com funcionários que fizeram algum curso, com respectivamente 100% (4) e 50% (5).

5.3 Caracterização do quadro de temperaturas dos produtos cárneos

Entre os fatores ligados ao meio ambiente, a temperatura do local de armazenamento é essencial pois a velocidade das reações biológicas nos alimentos, se eleva em relação direta com o aumento do calor. Assim, a medida que a temperatura de armazenamento decresce, as reações biológicas se retardam e, com isso a ação dos microorganismos e enzimática vai diminuindo. A atividade da temperatura na dilatação do tempo de vida de armazenamento do produto alimentício depende de sua interação com os fatores referentes às condições de umidade do ambiente e da atmosfera no local de armazenamento (Evangelista 1994).

Tabela 9- Número de equipamentos e instalações frigoríficas por regiões do município de Ribeirão Preto - SP, em 2001.

	L	d	CO	d	S	d	O	d	N	D	NO	d	NE	D	BP	d	SO	D	Total
Balcão frigorífico	9	2	15		9	1	8	1	10	3	18		4		3		11	1	95
Geladeira frigorífica	2		9	2	4		4	1	5	2	8	2	1		1		7		48
Câmara congelada	3	1	2	1	4		2	2	2		4		1	1	-		2		25
Câmara refrigerada	8		4		7		4		5		7	1	3		2		5		46
Freezer	10		12		5		8		12		15		3		3		11		79
Climatizador	-		-		2		1		1		1								5

d - equipamento desligado para economizar energia

L: Leste/ CO: Centro Oeste/ S: Sul/ O: Oeste/ N: Norte/ NO: Noroeste/ NE: Nordeste/ BP: Bonfim Paulista/ SO: Sudoeste

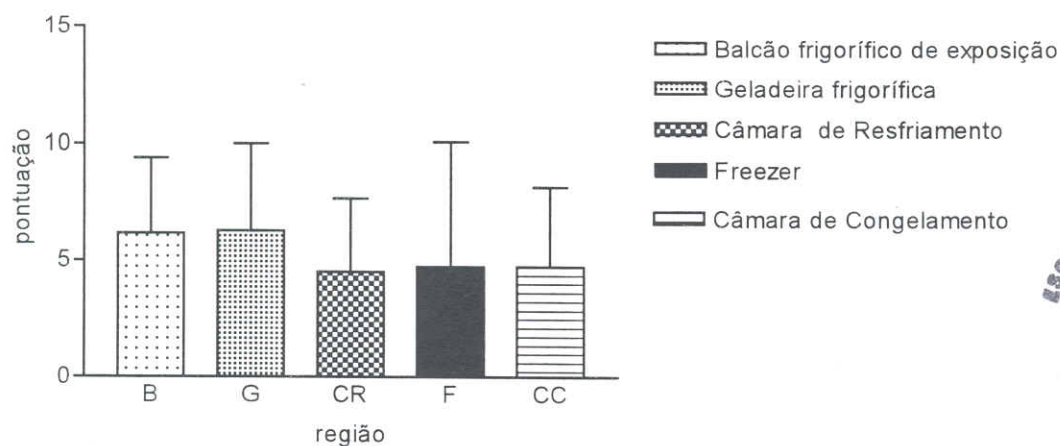


Figura 20 – Média e desvio padrão das temperaturas medidas nas carnes, separadas por equipamentos dos açougues em Ribeirão Preto (SP) no ano de 2001

A carne como um alimento muito perecível se deteriora rapidamente e pode se contaminar facilmente se não houver uma manutenção da temperatura ideal de conservação destes produtos (APPCC...1997). As médias do balcão frigorífico de exposição fechado e a geladeira frigorífica de resfriamento apresentaram médias acima do desejável. A câmara frigorífica de resfriamento, teve

uma média de 4,5°C, estando pouco acima do esperado. As temperaturas das carnes dos freezers e das câmaras frigoríficas de congelamento estavam com a média acima do recomendado. Todos os desvios padrão estão amplos, demonstrando grandes variações nas temperaturas amostradas (Figura 20).

5.3.1 Balcão Frigorífico

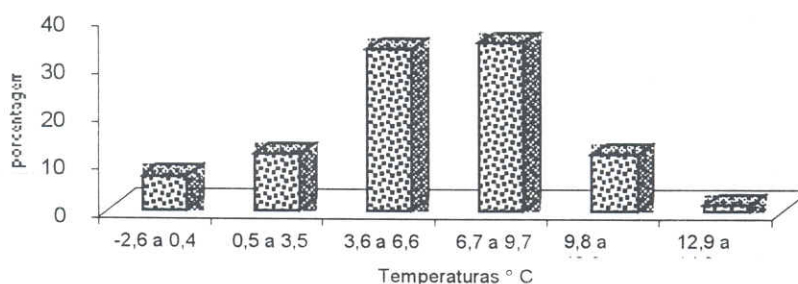


Figura 21 – Temperaturas das carnes dos balcões frigoríficos dos açougues de Ribeirão Preto (SP) em 2001

De acordo com Fonseca (1984), a conservação pelo frio retarda ou paralisa o crescimento microbiano, devendo ser mantida em torno de 0°C e no máximo 4°C. A maior frequência das temperaturas estavam em torno de 3,6°C a 9,7°C, totalizando 69%(59) das temperaturas medidas. Doze por cento (10) mostraram temperaturas em torno de 9,8°C a 12,8°C, que são temperaturas muito altas, comprometendo seriamente a qualidade da carne vendida (Figura 21), demonstrando o risco provável de nestas carnes, ocorrer um crescimento bacteriano indesejável.

Apenas a região Sul apresentou um intervalo de confiança indicando temperaturas mais aceitáveis, estando o limite superior acima do ideal. As demais regiões estão acima da temperatura máxima de conservação pela refrigeração, que é de 4 °C (Tabela 10). Na comparação estatística das médias entre as regiões, a Sul demonstrou superioridade com relação às

regiões Leste, Sudoeste, Norte. Nota-se que a flutuação de temperatura está em um patamar acima do ideal, podendo ocorrer um crescimento de *Yersinia enterocolitica*, *Clostridium*, *Salmonellas*, *Staphylococcus* (Franco et al., 1996).

Tabela 10 – Intervalo de confiança das temperaturas das carnes nos balcões frigoríficos de exposição das regiões do município de Ribeirão Preto (SP) em 2001

Região	Intervalo de Confiança (°C)
Leste	6,5 a 9,8
Centro Oeste	4,6 a 7,3
Sul	0,5 a 5,5
Oeste	3,2 a 7,3
Norte	5,5 a 9,4
Noroeste	5,1 a 7,3
Nordeste	4,6 a 9,5
Bonfim paulista	3,3 a 9,6
Sudoeste	5,9 a 7,0

5.3.2 Geladeira Frigorífica

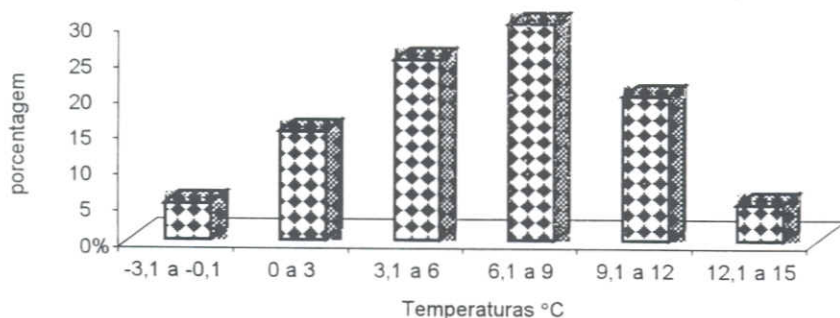


Figura 22– Temperaturas das carnes das geladeiras frigoríficas nos açougues de Ribeirão Preto (SP) em 2001

Tabela 11– Intervalo de confiança das temperaturas das carnes nas geladeiras frigoríficas das regiões do município de Ribeirão Preto (SP) em 2001

Região	Intervalo de confiança (°C)
Leste	-5,68 a 8,72
Centro Oeste	5,7 a 7,3
Sul	6,3 a 7,7
Oeste	2,8 a 6,6
Norte	6,8 a 8
Noroeste	4 a 6
Nordeste	-
Bonfim paulista	-
Sudoeste	6,2 a 9,3

Mais da metade (55%) das carnes em que foram medidas as temperaturas

apresentaram temperaturas entre 9 e 15 °C, temperatura muito alta para a função de conservação para consumo rápido (figura 22). Na comparação das médias não houve diferença significativa das diferentes regiões administrativas. Nota-se que o Intervalo de Confiança demonstrou ter um resultado alarmante, pois as temperaturas estão acima do esperado para tal situação. A região Leste demonstrou uma alta variabilidade de temperaturas, encontrando carnes congeladas que deveriam estar resfriadas, estando vinculado a falta de controle por parte dos responsáveis e ausência de termômetros (tabela 11). A refrigeração não impede o crescimento de bactérias (Graner, 1984), sendo que as temperaturas demonstradas apontam para um provável crescimento microbiano.

5.3.3 Câmara Frigorífica de Congelamento

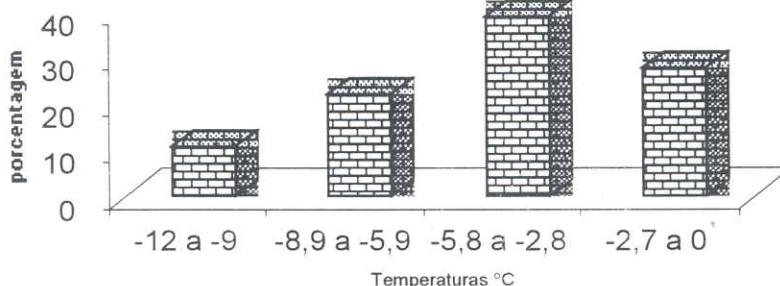


Figura 23– Temperaturas das carnes das câmaras de congelamento dos açougues de Ribeirão Preto(SP) em 2001

Tabela 12– Intervalo de confiança das temperaturas das carnes na câmara de congelamento, das regiões do município de Ribeirão Preto (SP) em 2001

Região	Intervalo de confiança (°C)
Leste	-9,2 a -7,3
Centro Oeste	-3,3 a -1,2
Sul	-8,07 a -4,3
Oeste	-
Norte	-9,3 a 0,2
Noroeste	-3,9 a -0,9
Nordeste	-
Bonfim paulista	-
Sudoeste	-8,2 a -0,1

Setenta e dois por cento das temperaturas das carnes medidas nas câmaras de congelamento apresentaram temperaturas entre -12 e $-2,8^{\circ}\text{C}$ (Figura 23), indicando que a maioria das carnes amostradas estão congeladas, pois o ponto de congelamento fica em torno de -2°C (Fellous, citado por Silva, 2000). A carne bovina e de frango pode ser armazenada por até 12 meses se está a -18°C (Graner, 1984) e nenhuma carne apresentou a temperatura indicada. Uma alta porcentagem (28%) estava entre $-2,7$ e 0°C , diminuindo assim

significativamente o seu tempo de estoque, além de poder ocorrer o crescimento de microorganismos psicrótofos (ALIMENTOS...,1990).

A comparação estatística das médias mostrou que a região Leste, quando comparada com as regiões Centro Oeste, Noroeste, aquela se mostra melhor em sua média, com temperaturas mais baixas.

No intervalo de Confiança (Tabela 12), as temperaturas estão mais altas do que o indicado para carnes congeladas, sendo que em alguns casos, apresentaram temperaturas positivas. Se considerarmos que a temperatura de congelamento da carne é -2°C , algumas não estavam congeladas, visto que o acondicionamento das carnes apresentava falho em vários estabelecimentos. O Instituto Internacional del frio (ALIMENTOS ...,1990), indica que as dificuldades em manter a temperatura do produto a -18°C está relacionado a variáveis como: nível de carga, abrir e fechar o equipamento, à manipulação excessiva de funcionários e consumidores. Estas variáveis foram observadas nos estabelecimentos visitados.

5.3.4 Câmara Frigorífica de Resfriamento

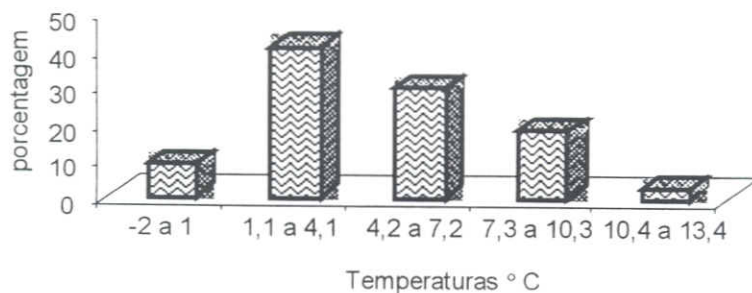


Figura 24 – Temperaturas das carnes das câmaras frigoríficas de resfriamento dos açougues de Ribeirão Preto (SP) em 2001

Tabela 13 – Intervalo de confiança das temperaturas das carnes na câmara frigorífica de resfriamento, das regiões do município de Ribeirão Preto (SP) em 2001

Região	Intervalo de confiança (°C)
Leste	4,9 a 6,4
Centro Oeste	2 a 4,9
Sul	2,8 a 3,4
Oeste	4 a 9,5
Norte	3 a 6,3
Noroeste	4 a 5,6
Nordeste	1,5 a 5,6
Bonfim paulista	2,7 a 4,8
Sudoeste	1,3 a 7,8

Grande parte das câmaras frigoríficas de refrigeração, 41%(18), estavam na faixa de 1,1 a 4,1°C (Figura 24), sendo esta a

temperatura aceitável para a conservação dos produtos cárneos refrigerados. Cinquenta por cento estavam com temperaturas de 4,2 a 13,4°C, acima do recomendado.

Na comparação entre as médias a região Sul demonstrou uma diferença significativa em sua média com relação à região Oeste, sendo a primeira superior a segunda, com temperaturas menores. Os valores encontrados no intervalo de confiança (Tabela 13) em todas as regiões estão altos, acima do permitido para que se realize um bom acondicionamento retardando a multiplicação bacteriana nos alimentos (APPCC...,1997).

5.3.4 Freezer

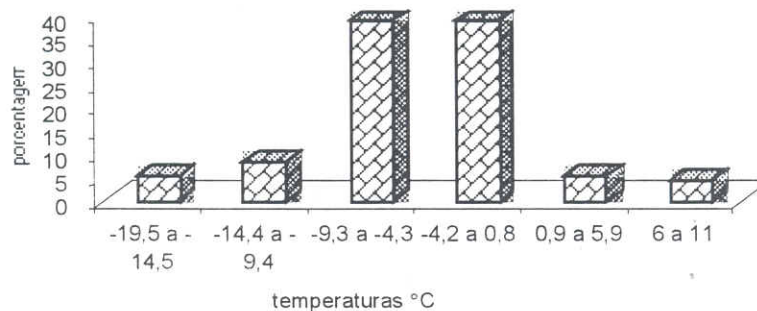


Figura 25 – Temperaturas das carnes dos freezers nos açougues de Ribeirão Preto (SP) em 2001

