

## CONDIÇÕES HIGIÊNICO-SANITÁRIAS DOS ALIMENTOS NO COMÉRCIO AMBULANTE EM MANAUS

**Sônia LIMA (1); Kathleen ANTONACCIO (2)**

(1) CEFET-AM, Av. Sete de Setembro 1975. CEP: 69020.120. Manaus-Amazonas,

telefone: (92) 3642 6720, [smmlima@cefetam.edu.br](mailto:smmlima@cefetam.edu.br)

(2) CEFET-AM, [kathleen\\_antonaccio@globo.com](mailto:kathleen_antonaccio@globo.com)

### RESUMO

Este trabalho foi desenvolvido para caracterizar as condições higienico-sanitárias de alimentos vendidos no comércio ambulante de Manaus, em sua área central. Para isso, foram analisadas trinta amostras de frituras, assados e pratos prontos de refeição em marmitas. Para a pesquisa de indicadores da qualidade higiênica escolheu-se investigar a presença de coliforme total, para a qualidade higienico-sanitárias investigaram-se coliformes termotolerantes, *Escherichia coli* e *Salmonella sp.* Os padrões microbiológicos sanitários foram estabelecidos pela RDC N° 12/2001 da ANVISA/MS. A metodologia para amostragem, colheita, acondicionamento, transporte e análise das amostras obedeceram ao disposto pelo Ministério da Saúde, que estabelece como oficiais todos os métodos de análise da APHA e FDA. Para investigação das bactérias do grupo coliformes (45 °C) e *Escherichia coli* utilizou-se o método do Número Mais Provável metodologia da APHA. A pesquisa de *Salmonella sp.* foi realizada em 04 etapas: pré-enriquecimento, enriquecimento seletivo, plaqueamento diferencial e testes confirmativos com provas bioquímicas. Os resultados das amostras analisadas indicaram que 36,6% apresentaram presença de coliformes totais e 30,0% coliformes termotolerantes (45 °C). Na prova do IMVIC para *Escherichia coli* 26,6% das amostras apresentaram resultado confirmativo. Todas as amostras revelaram-se negativas para *Salmonella sp.* Os indicadores microbiológicos da pesquisa mostram que as condições higienico-sanitárias dos alimentos analisados não estavam totalmente satisfatórias. Os resultados sugerem também a necessidade de adoção de medidas educativas junto aos trabalhadores do ramo de modo que possam minimizar os perigos para a saúde do consumidor.

**Palavras-chave:** condições higienico-sanitárias, coliformes termotolerantes, *Escherichia coli* e *Salmonella sp.*

## 1. INTRODUÇÃO

Em Manaus, o comércio informal de lanches vendidos por ambulantes vem se tornando cada vez mais freqüente. Segundo Germano et al. (2004), esse comércio funciona como alternativa econômica para a limitada oferta de trabalho. Esse fato, somado a urbanização e ao crescimento desordenado da população manauara, cria uma expectativa de crescimento do setor ainda maior, pois essa atividade funciona como alternativa de sobrevivência, principalmente para aqueles que não têm qualificação profissional.

Geralmente os alimentos vendidos por ambulantes são produtos prontos para consumo, preparados no próprio local de comercialização, que está situado em regiões de grande afluência de público, segundo Bryan (1988) ou, ainda, são preparados nas residências dos ambulantes que, na maioria das vezes, não dispõem de infra-estrutura adequada, colocando em risco de contaminação os alimentos e, conseqüentemente, a saúde dos consumidores.

Estudos realizados com alimentos comercializados por ambulantes em diversas regiões do país demonstraram que esse tipo de produto pode representar um risco para saúde pública, citado por Catanozi, Morelhão e Lucca (2000). A qualidade dos alimentos está relacionada com a cadeia de produção e com as condições de armazenamento e venda do alimento. Se o alimento for manipulado, mantido e comercializado na rua, onde não há controle sanitário e onde o alimento permanece durante várias horas exposto à contaminação do ar, à manipulação e sem conservação a frio, certamente estará correndo risco de ser contaminado (FORTSYTHE, 2002).

O objetivo dessa pesquisa foi realizar análises microbiológicas, para caracterizar as condições higienico-sanitárias de alguns alimentos vendidos no comércio ambulante de Manaus, em sua área central. Para isso, foram analisadas trinta amostras de frituras, assados e pratos prontos de refeição em marmitas. Para a pesquisa de indicadores da qualidade higiênica, escolheu-se investigar a presença de coliforme total. Para a qualidade higienico-sanitárias, investigou-se coliformes termotolerantes, *Escherichia coli* e *Salmonella* sp., de acordo com as normas da Resolução de Diretoria Colegiada (RDC) Nº 12/2001, ANVISA-MS, e do Bacteriological Analytical Manual da Food and Drug Administration (FDA, 1992).

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

No Brasil, o padrão microbiológico sanitário de qualidade dos alimentos é estabelecido pela RDC Nº 12/2001. As metodologias para amostragem, colheita, acondicionamento, transporte e análise microbiológica de amostras de produtos alimentícios devem obedecer ao disposto pelo Codex Alimentarius; "International Commission on Microbiological Specifications for Foods" (I.C.M.S.F.); "Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods" e "Standard Methods for the Examination of Dairy Products" da American Public Health Association (APHA); "Bacteriological Analytical Manual" da (FDA), editado por Association of Official Analytical Chemists (FDA/AOAC), em suas últimas edições e/ou revisões, assim como outras metodologias internacionalmente reconhecidas. (BRASIL, 2001).

Segundo Souza (2006), um microrganismo indicador de contaminação higiênico-sanitária deve apresentar as seguintes características: i) ser de fácil e rápida detecção na amostra; ii) ser facilmente diferenciado de outros membros da microbiota presente; iii) ser detectado na presença de patógenos e não detectado na ausência dos mesmos, com exceção de números mínimos; iv) possuir características e taxas de crescimento equivalentes as do patógenos. Os microrganismos indicadores são geralmente usados para: i) monitorar; ii) detectar mudanças de qualidade; iii) classificar; iv) restringir o uso de alimentos.

O principal objetivo da utilização de bactérias como indicador da falta de medidas sanitárias é identificar falha no tratamento e/ou na manipulação, que levam consigo um perigo potencial, mesmo não estando necessariamente na amostra particular examinada, mas que pode ser encontrado em amostras paralelas (APHA, 1992).

Para a pesquisa de indicadores das condições higienico-sanitárias, fundamentado na RDC 12/2001 e seus anexos, a presença de coliformes totais, coliformes termotolerantes (45°C) e *Escherichia coli* é de fundamental importância. Outro gênero de microrganismos com relevância como indicador das condições higienico-sanitárias de alimentos é o da *Salmonella* sp, indica a presença de bactérias que causam intoxicações alimentares e são transmitidas através de alimentos contaminados de origem animal. *Salmonella* sp. é um dos enteropatógenos humanos mais freqüentemente associados à microbiota entérica dos animais e origina-se de diferentes fontes no ambiente (PARDI et al., 1995).

Os animais e os produtos de origem animal, como a carne, são os maiores reservatórios de *Salmonella* sp.. Esse gênero continua sendo um dos mais estudados. Nos trabalhos de inspeção sanitária é grande o interesse em torno do diagnóstico, controle e medidas preventivas, quer pelos riscos possíveis de ocorrer no mercado interno, quer pelas exigências dos importadores de nossas carnes e derivados. Neste gênero, distinguem-se sorologicamente mediante provas bioquímicas cerca de 2.000 sorotipos de *Salmonellas*, considerados na atualidade como patógenos (PARDI et al., 1995).

A presença deste gênero, ainda que detectada através de uma única unidade formadora de colônia (UFC) em alimento, é totalmente inadmissível segundo Silva et al., (1997). A RDC 12/2001 determina que o alimento em condições adequadas para consumo esteja com ausência de *Salmonella* sp. Os alimentos mais comumente envolvidos nesse tipo de contaminação são: carne moída, lingüiça e carne de aves (PELCZAR Jr. et al., 1996).

### **3. MATERIAL E MÉTODOS**

#### **3.1. Amostras**

Foram adquiridas, no comércio ambulante da área central de Manaus-AM, nas ruas Ajuricaba, Manaus Moderna, Rocha dos Santos, Guilherme Moreira, Marcílio Dias, Beco do Comércio e Praça Heliodoro Balbi, 30 (trinta) amostras de alimentos, dentre as quais constavam 13 (treze) frituras, 07 (sete) assados e 10 (dez) pratos prontos de refeição servidos em marmitas, sendo: doze amostras oriundas de comércio com local estabelecido e fixo e dezoito adquiridos de vendedores sem lugar estabelecido. As amostras foram coletadas aleatoriamente, na qualidade de consumidor, identificadas, acondicionadas em sacos plásticos estéreis em recipiente térmico e encaminhadas ao laboratório de microbiologia do Centro Federal de Educação Tecnológica (CEFET-AM).

#### **3.2. Características dos locais de venda dos alimentos**

Os alimentos foram adquiridos em pontos comerciais estabelecidos em locais fixos e também de ambulantes sem lugar definido. Geralmente os pontos de venda fixos são caracterizados como boxes que se encontram em calçadas, onde o fluxo de pessoas é intenso, colocando em risco de contaminação o alimento comercializado. Esses boxes, na maioria das vezes, só dispõem de uma pessoa atendendo, que prepara o alimento e também recebe o dinheiro. Apesar de terem lugares definidos, a maioria não dispõe de sistemas de abastecimento de água, esgoto nem energia. Os vendedores não usam uniformes, luvas e/ou toucas. No caso do ambulante sem lugar definido, o risco de contaminação do alimento aumenta, pelo fato de os vendedores andarem em várias ruas oferecendo seus produtos, além de geralmente usarem caixas de isopor, na grande maioria, em condições precárias, não usam qualquer mecanismo de proteção nem para eles nem para os alimentos.

#### **3.3. Metodologia das análises microbiológicas**

A metodologia utilizada para amostragem, colheita, acondicionamento, transporte e análises microbiológicas dos alimentícios foi baseada nas determinações da RDC N° 12/2001- ANVISA/MS, em conjunto com os compêndios internacionais: APHA e FDA/AOAC além do disposto pelo Codex Alimentarius. Utilizou-se ainda, as técnicas descritas por Silva, Junqueira & Silveira (2001), do Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos.

Para a pesquisa de indicadores das condições higienico-sanitárias, fundamentada na RDC 12/2001 e seus anexos, pesquisaram-se a presença de coliformes totais, coliformes termotolerantes (45°C), *Escherichia coli* e *Salmonella* sp. Utilizou-se o método de determinação do Número Mais Provável – NMP de bactérias do grupo coliformes totais e coliformes termotolerantes, através da técnica de tubos múltiplos.

Os ensaios microbiológicos para detecção de bactérias do grupo coliformes ocorreram nas seguintes etapas: teste presuntivo e testes confirmativos para coliformes totais, coliformes termotolerantes (45 °C) e provas bioquímicas do IMVIC para *E. coli*. E os ensaios microbiológicos para detecção de bactérias do grupo *Salmonella* sp. ocorreram em 04 etapas: enriquecimento seletivo, plaqueamento diferencial, confirmação preliminar das colônias típicas de *Salmonella* sp, teste sorológico e provas bioquímicas.

### 3.1.1. Determinação de coliformes totais e coliformes a 45°C

A metodologia do Número Mais Provável foi utilizada para levantar a estimativa do número de coliformes totais e coliformes termotolerantes (45°C), nas trinta amostras de alimentos analisadas. A partir das diluições foram inoculadas séries de três tubos contendo 10 mL de caldo lauril sulfato triptose (LST) em concentração simples (Difco), incubando-se a 37°C por 48 horas. Após o período de incubação, dos tubos positivos, que apresentaram formação de gás, as culturas foram repicadas com alça de platina para os tubos de caldo lactose bile verde brilhante (LBVB), incubados a 37°C/48 horas e EC (Difco) incubados a 45°C em banho-maria, por 24 horas. Os tubos positivos nos caldos LBVB confirmaram a presença de coliformes totais e no caldo EC coliformes termotolerantes (45°C). A estimativa do número de coliformes foi realizada com base em tabela do NMP e intervalo de confiança a nível de 95% de probabilidade, para diversas combinações de tubos positivos em séries de três tubos. A quantidade inoculada das amostras foi: 0,1, 0,01 e 0,001 g ou mL. Pelo número de tubos positivos em cada uma das diluições empregada determina-se o Número Mais Provável por grama de produto, tendo como base a tabela estatística de Hoskins para três tubos. (FRANCO, 2003).

O NMP é estimado pelos resultados relatados como positivos e negativos em uma ou mais diluições decimais da amostra. Por esta técnica pode-se obter informações sobre a população presuntiva de coliformes (teste presuntivo), sobre a população real de coliformes (teste confirmativo) e sobre a população de coliformes termotolerantes (45°C).

A Tabela 1 mostra os padrões utilizados para classificação das análises microbiológicas realizadas, indicando os níveis satisfatórios e insatisfatórios, tendo como base os grupos estabelecidos na RDC N° 12/2001-ANVISA/MS, conforme o tipo de alimentos e o limite aceitável. A Tabela 2 indica os resultados alcançados nas análises sendo que os coliformes totais foram identificados em 36,6% das amostras analisadas, demonstrando, portanto, padrão insatisfatório para consumo nesse parâmetro. O grupo de coliformes termotolerantes (45°C) foi identificado com padrão insatisfatório em 30,0% das amostras analisadas. Todas as amostras revelaram-se negativas para *Salmonella sp.*

### 3.1.2. Teste do IMVIC - confirmativo para *Escherichia coli*

Na realização dos testes bioquímicos para prova do IMVIC, realizaram-se os testes do Indol, Vermelho de Metila (VM), Voges Proskauer (VP) e Citrato. A *E.coli* é citrato negativo. Após os procedimentos, da prova do IMVIC, fez-se a leitura identificando se havia a confirmação de *E.coli*. Segundo Silva et al. (2001), considera-se resultado positivo para *E. coli* os seguintes resultados: Citrato (-), Indol (+) ou (-), VM (+) e VP (-). Na prova do IMVIC para *Escherichia coli* 26,6% das amostras apresentaram resultado confirmativo.

### 3.1.3. Pesquisa de *Salmonella sp*

Inicialmente foi feito um pré-enriquecimento adicionando-se 25g de amostra de cada tipo de alimento a 225mL de água peptonada tamponada (ICMSF), a seguir incubou-se a 37°C por 24 horas. Após a incubação, transferiu-se alíquotas para o caldo tetrationato (TT) e para o caldo Selenito-cistina (SC), seguido de incubação a 42°C por 24 horas. Após esse período transferiu-se uma alíquota para os meios: Ágar bismuto sulfito (BS) e Ágar *Salmonella* Shigela (SS), seguido de incubação a 37°C por 24 horas. Das colônias típicas retirou-se uma alçada e transferiu-se para o Ágar triplice açúcar ferro inclinado (TSI) e o Ágar lisina ferro inclinado (LIA) respectivamente e incubou-se por 24h. As colônias típicas suspeitas foram submetidas às provas da série bioquímica: testes da urease, do indol, de fermentação do dulcitol e teste do malonato, todos foram incubados a 35°C. Foram realizadas ainda uma série bioquímica adicional com Caldo VM por 96hs e VP 48hs, Ágar citrato de Simmons 96 hs e Molinity test medium (SIM) 24-48 h. Foram realizados também, os teste sorológicos com anti-soro somático polivalente anti-*Salmonella* (Probac) – teste rápido de aglutinação em lâminas e o soro polivalente antígeno flagelar de *Salmonella* (Probac). Todas as amostras revelaram-se negativas para *Salmonella sp.*

## 4. ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS

Os padrões utilizados para classificação das análises microbiológicas realizadas nos alimentos vendidos por ambulantes no comércio de Manaus está demonstrado na Tabela 1, tendo como referência a RDC N° 12/2001, AVISA-MS. Para Siqueira (1995), os coliformes diferenciam-se em coliformes totais e coliformes fecais, onde o índice de coliformes totais é utilizado para avaliar as condições higiênicas, sendo que altas

contagens significam contaminação pós-processamento, limpeza e sanificação deficientes, tratamentos térmicos ineficientes ou multiplicação durante o processamento e estocagem. Já o índice de coliformes termotolerantes (45°C) é empregado como indicador de contaminação fecal, ou seja, condições higienico-sanitárias visto presumir-se que a população deste grupo é constituída de uma proporção de *Escherichia coli*, que tem seu habitat exclusivo no trato intestinal do homem e de outros animais de sangue quente, sendo assim o mais importante indicador de contaminação fecal, ou melhor, a espécie que quando presente garante o contato direto do alimento com fezes (GUERREIRO,1984).

**Tabela 1 – Padrões utilizados para classificação das análises microbiológicas realizadas nos alimentos vendidos por ambulantes no comércio de Manaus**

| Amostra/Tipos de alimentos analisados                        | Grupo da RDC N° 12 /2001 | Microrganismos investigado | Limite Aceitável |
|--|--------------------------|----------------------------|------------------|
| Frituras: coxinha de frango, ovo coberto, pastéis e risoles. | Grupo 18, item a         | Coliformes totais          | 10 <sup>2</sup>  |
|  |                          | Coliformes (45°C)/g        | 10 <sup>2</sup>  |
|  |                          | <i>E. coli</i>             | 10 <sup>2</sup>  |
|  |                          | <i>Salmonella sp</i> /25 g | Ausência         |
| Assados de forno: enrolados de queijo, croasant e empanados. | Grupo 18, item a         | Coliformes totais/g        | 10 <sup>2</sup>  |
|  |                          | Coliformes (45°C)/g        | 10 <sup>2</sup>  |
|  |                          | <i>Salmonella sp</i> /25 g | Ausência         |
| Refeições: pratos prontos a base de carnes, pescados e aves. | Grupo 22, item a         | Coliformes totais/g        | 10 <sup>2</sup>  |
|  |                          | Coliformes (45°C)/g        | 10 <sup>2</sup>  |
|  |                          | <i>Salmonella sp</i> /25 g | Ausência         |

Rodrigues (2003) relata que a atual legislação brasileira não estabelece padrão de aceitabilidade para coliformes totais em nenhum tipo de alimento, o autor propõe uma classificação dos resultados em satisfatórios e insatisfatórios para o indicador “coliformes totais” tendo como base o padrão utilizado para coliformes termotolerantes (45°C)/g na RDC N° 12 /2001. Nos tipos de alimentos analisados o limite aceitável para esses indicadores se enquadra em 10<sup>2</sup>, conforme proposto na Tabela 1. Nesse trabalho para definir o padrão para *Escherichia coli*, foi empregado o mesmo critério.

**Tabela 2 – Resultados das análises microbiológicas realizadas nos alimentos vendidos por ambulantes no comércio de Manaus, 2006.**

| Parâmetro analisado/Microrganismos | Insatisfatório para consumo % | Satisfatório para consumo % |
|------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| Coliformes totais                  | 36,6                          | 63,4                        |
| Coliformes (45°C)/g                | 30,0                          | 70,0                        |
| <i>E. coli</i>                     | 26,6                          | 73,4                        |
| <i>Salmonella sp</i> /25 g         | 0                             | 100,0                       |

Os resultados das análises microbiológicas de alimentos provenientes do comércio da região central de Manaus demonstrados na Tabela 2 indicam os níveis insatisfatórios e satisfatórios conforme os indicadores (microrganismos investigados) estabelecidos na Tabela 1. Os coliformes totais foram identificados em 36,6% das amostras analisadas, demonstrando, portanto, padrão insatisfatório para consumo. O grupo de coliformes

termotolerantes (45°C) foi identificado com padrão insatisfatório em 30,0% das amostras analisadas. Na prova do IMVIC para *Escherichia coli* 26,6% das amostras apresentaram resultado confirmativo. Todas as amostras revelaram-se negativas para *Salmonella sp.*

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nas amostras de alimentos analisados provenientes do comércio da região central de Manaus, foram encontrados alguns exemplares em condições impróprias para o consumo humano, já que os níveis de coliformes totais, termotolerantes (45°C), *E.coli* foram significativos, sendo estes, indicadores de qualidade do produto.

Coutinho (1987) ressalta em seu trabalho sobre “O direito do trabalhador a uma alimentação digna”, que todo o cidadão tem o direito de consumir alimentos em condições higienico-sanitárias satisfatórias, o direito a informação sobre a qualidade do alimento, e o direito de acesso aos serviços públicos que atuam na defesa e proteção da saúde pública.

Os resultados da pesquisa evidenciam a necessidade de aperfeiçoamento nos cuidados e nas condições de produção, armazenamento e beneficiamento dos alimentos estudados, como também, indicam a necessidade de inspeção eficaz por parte dos órgãos de fiscalização e controle do estado.

Os indicadores microbiológicos da pesquisa mostram que as condições higienico-sanitárias dos alimentos analisados não estavam totalmente satisfatórias. Os resultados sugerem também a necessidade de adoção de medidas educativas junto aos trabalhadores do ramo de modo que possam minimizar os perigos para a saúde do consumidor.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Resolução RDC N ° 12, de 02.01.01: **Regulamento técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos**. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Diário Oficial da União. Brasília, 10 de janeiro de 2001.

BRYAN, F.L.; MICHELLYNIE, S.C.; ALVAREZ, P.; PANIAGUA, A. **Critical control points of street-vended food In the Dominic N. Republic**. Journal of food Protection. V 51, 1988. In: RODRIGUES, Kelly Lameiro *et al* . **Condições higiênico-sanitárias no comércio ambulante de alimentos em Pelotas-RS**. Ciências Tecnologia Alimentos. Campinas, v. 23, n. 3, 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/scielo>>. Acesso em: 20 Maio 2007. Pré-publicação.

CATANOZI, M.P.L.; MORELHÃO, G.G.; IURCIC, K.M. **Avaliação microbiológica de lanches vendidos em carrinhos de ambulantes na cidade de Araraquara, SP**. Higiene Alimentar, v. 13, n. 66, p. 116-121, Araraquara, São Paulo, 1999.

COUTINHO, A. N. **O direito do trabalhador a uma alimentação digna**. Saúde em debate. Rio de Janeiro, n. 19 p. 80-81, set. / out., 1987.

FORSYTHE, S. J. **Microbiologia de segurança alimentar**. Porto Alegre. Artmed, 2002.

FRANCO, B.D.G.M.; LANDGRAF, M. Microbiologia dos alimentos. São Paulo. Atheneu, 1996.

FURLANETO L.; KATOKA A.F.A. **Análise microbiológica de lanches comercializados em carrinhos ambulantes** Lecta, v. 22 n 1 / 2, p. 49-52, jan. / dez. 2004.

GERMANO, M I. S; GERMANO P M. L. **comida de rua com: prós e contras**. Higiene alimentar, São Paulo, v. 11, out. 2000. In: FURLANETO L.; Katoka A.F.A. **Análise microbiológica de lanches comercializados em carrinhos ambulantes** Lecta, v. 22 n 1 / 2, p. 49-52, jan. / dez. 2004.

GUERREIRO, M. G. Bacteriologia Especial: com interesse à saúde pública. Porto Alegre: Sulina, 1984.

LUCCA, A. **Cachorro-quente comercializado em locais públicos: pontos críticos e características do mercado.** São Paulo, 2000. 142p. Exame de Qualificação (Mestre em Saúde Pública) — Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo (USP).

LIMA, A. W. O.; SOUSA, C. P. **Infecções e intoxicações alimentares.** In: **Aspectos da ciência e tecnologia de alimentos.** 1 ed. João Pessoa, PB: Nova Idéia, 2002, v. 1, p.175-199. In: ARÁMBULO III P; ALMEIDA, CR; CUELAR JS; BELOTTO, AJ. **Street food vending in Latin America.** Bull PAHO. 1994; 28(4):344-54.

PARDI, M.C.; SANTOS, I.F.; SOUZA, E.R.; PARDI, H.S. **Ciência, higiene e tecnologia da carne: Riscos microbiológicos da carne, Goiânia:** UFG, 1995. v.1, p.294-308.

PELCZAR Jr., M.; CHAN, E.C.S.; KRIEG, N.R. **Microbiologia, conceitos e aplicações: Doenças transmitidas por água e alimentos.** 2.ed. São Paulo: Makron Books, 1996. v. 2, p.222-236.

RODRIGUES, K. L.; GOMES J. P.; CONCEIÇÃO R. C. **Condições higiênico-sanitárias no comércio ambulante de alimentos em Pelotas-RS.** Revista Ciência e Tecnologia de Alimentos. Nº 23. Set – Dez. 2003. Campinas. São Paulo.

SILVA D. J.; QUEIROZ A. C. **Análise de Alimentos: métodos químicos e biológicos** 3 ed. – Viçosa: UFV, 2002.

SILVA N. da / JUNQUEIRA V. C. A / SILVEIRA N. F. A. **Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos,** São Paulo: Livraria Varela, 2001.

SIQUEIRA, R. S. **Manual de Microbiologia dos Alimentos.** EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Tecnologia Agroindustrial de Alimentos. Rio de Janeiro, p. 73-130. 1995.

SOUSA, C.; Neves, e.; CARNEIRO, C.; de FARIAS, J.; PEIXOTO, M. **Avaliação microbiológica e físico-química de doce de leite e requeijão produzidos com leite de búfala na ilha do Marajó - PA.** Boletim Centro de Pesquisa de Processamento de Alimentos, América do Sul, 20 16 03 2005. Acesso em: 16 Maio Disponível em: < <http://calvados.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/alimentos/article/view/1247/1047>>.. Pré-publicação.

SOUSA C. P. **Segurança alimentar e doenças veiculadas por Alimentos: utilização do grupo coliforme como um dos indicadores de qualidade de alimentos.** 2006. Disponível em: <<http://www.nates.ufjf.br/novo/revista/pdf/v9n1/Seguranca.pdf>> Acessado: 10/03/2007.

VANDERZANT, C., SPLITTSTOESSER, D.F. **Compendium of methods for the microbiological examination of foods.** 3<sup>rd</sup> ed. editors Washington DC: American Public Health Association, 1992.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM), pelo apoio financeiro e bolsa de Iniciação Científica.