

**LIGA DE ENSINO DO RIO GRANDE DO NORTE
FACULDADE NATALENSE PARA O DESENVOLVIMENTO DO RIO GRANDE DO
NORTE**

CANDICE DE SOUSA LIMA PEREIRA

**CONDIÇÕES HIGIÊNICO-SANITÁRIAS DE SALADAS DE FRUTAS DO
COMÉRCIO AMBULANTE DE NATAL/RN**

**Natal RN
2009**

CANDICE DE SOUSA LIMA PEREIRA

**CONDIÇÕES HIGIÊNICO-SANITÁRIAS DE SALADAS DE FRUTAS DO
COMÉRCIO AMBULANTE DE NATAL/RN**

Monografia apresentada ao curso de Nutrição da Faculdade Natalense para o Desenvolvimento do Rio Grande do Norte, como requisito obrigatório para obtenção do grau de nutricionista.

Orientadora: Monique Silveira Rosa (M. Sc.)

Natal RN

2009

CANDICE DE SOUSA LIMA PEREIRA

**CONDIÇÕES HIGIÊNICO-SANITÁRIAS DE SALADAS DE FRUTAS DO
COMÉRCIO AMBULANTE DE NATAL/RN**

Monografia apresentada ao Curso de Nutrição da Faculdade Natalense para o
Desenvolvimento do Rio Grande do Norte, aprovado em 09 de Dezembro de 2009,
pela banca examinadora composta pelos seguintes membros:

Monique Silveira Rosa, M. Sc
Orientadora

Membro Examinador

Membro Examinador

Dedico este trabalho aos meus queridos pais, José Atalimar Pereira e Jacinta de Sousa Lima Pereira, por sempre acreditarem na minha capacidade, por não medirem esforços para me proporcionar as melhores oportunidades para realizar esse sonho e principalmente, pelo amor, carinho e pela presença em todos os momentos de minha vida.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, pelo exemplo de vida e de luta, e por me ajudarem diretamente na coleta de dados, sempre com muita paciência e dedicação. Sem o apoio deles, nada do que vivi e aprendi durante esses últimos quatro anos de minha vida seria possível.

Aos amigos queridos, que demonstraram incentivo para que eu realizasse esse trabalho, mesmo com todas as dificuldades.

Às colegas de turma, mais que colegas: amigas, irmãs de coração. Que caminharam junto a mim, dando apoio e sustentação para que conseguíssemos chegar até o fim com muito esforço, dificuldades, mas também momentos felizes, de muitas risadas, companheirismo, amizade e cumplicidade.

Ao meu namorado, Leonardo Palhano, pelo amor, carinho, respeito e também pelo apoio e força em momentos de dificuldades e alegrias durante essa importante etapa de minha vida.

À minha professora orientadora, Monique Rosa, por sua gentileza, ética, atenção, disponibilidade e paciência para a elaboração deste trabalho.

Às minhas supervisoras de estágio, Ana Silvia Martins, Ada Moura e Paula Bessa, que me receberam de braços abertos, e me ensinaram muito mais do que elas possam imaginar. Pelo companheirismo e pela dedicação. Sou extremamente grata a elas, por participarem de maneira efetiva e tão positiva na minha formação acadêmica, servindo sem dúvidas, como grandes exemplos para o meu futuro profissional.

A todos os professores que passaram por mim durante o curso de graduação contribuindo primordialmente para a formação de meus conhecimentos.

**“A grandeza não consiste em receber honras, mas em merecê-las.”
(Aristóteles)**

RESUMO

A comercialização ambulante de alimentos é uma prática que existe desde os tempos da colonização e se tornou uma atividade típica de países subdesenvolvidos, caracterizando o comércio informal. Embora seja uma prática alternativa em situação de desemprego, não é de inteira positividade, devido às condições de venda dos alimentos, inclusive sob o aspecto higiênico e sanitário, acarretando em possível risco à saúde do consumidor. A manipulação de alimentos é um dos principais fatores que pode acarretar em contaminação, através de perigos físicos, químicos e microbiológicos, comprometendo a segurança dos alimentos consumidos. A qualidade microbiológica do alimento está diretamente associada à presença de microrganismos deteriorantes, patogênicos e agentes químicos e físicos, que podem ser prejudiciais. Este trabalho tem por objetivo avaliar as condições higiênico-sanitárias de saladas de frutas comercializadas em vias públicas da cidade de Natal/RN, identificando riscos de contaminação microbiológica através da pesquisa de coliformes a 45° C. Foram analisadas 20 amostras de saladas de frutas comercializadas por ambulantes, adquiridas sob a qualidade de consumidora. As análises realizadas foram a determinação do Número Mais Provável (NMP) de Coliformes a 45° C, através da técnica dos tubos múltiplos e a pesquisa de *Salmonella sp.* Durante a coleta das amostras foram observadas as condições higiênicas da venda do produto, e utilizado um formulário para registrar as condições gerais, referentes à temperatura, uso de toucas, luvas, jóias e adornos, limpeza e corte de unhas, vestimenta do vendedor, limpeza do recipiente de armazenamento e distribuição do produto. Das amostras analisadas, 90% não apresentou NMP de coliformes acima do padrão determinado pela legislação, variando de 7 a 150/mL. Já 10% ultrapassou o NMP de coliformes, chegando a 1.100/mL. Não foi observada a presença de *Salmonella sp.* em nenhuma das amostras. Através do formulário de observação utilizado, constatou-se que 100% dos ambulantes não utilizavam touca, e manipulavam dinheiro e salada ao mesmo tempo; 55% mantinham suas unhas limpas e aparadas; 45% usavam jóias e adornos; 40% utilizavam proteção no s cabelos; 100% dos recipientes de armazenamento possuem capacidade de conservação da temperatura; E a média geral de temperatura aferida foi de 6° C. Conclui-se que apesar da presença de coliformes a 45° C estar em todas as amostras, na maioria (90%) esta contaminação encontra-se dentro dos padrões preconizados pela lei, não ultrapassando os limites de inocuidade. Porém, uma minoria (10%) encontrou-se fora dos padrões de segurança. Desta forma, sugere-se maiores cuidados na manipulação das saladas de frutas, desde a seleção até o seu processamento, armazenamento e distribuição final do produto pelos ambulantes da cidade.

Palavras-chave: Saladas de frutas. Comércio ambulante. Manipulação de alimentos.

ABSTRACT

The ambulant food commercialization is one practical one that it exists since the times of the settling and if became a typical activity of underdeveloped countries, characterizing the informal commerce. Although it is one practical alternative in unemployment situation, it is not of entire positivity, which had to the conditions of sales of foods, also under the hygienically and sanitary aspect, causing possible risk to the health of the consumer. The food manipulation is one of the main factors that can cause contamination, through physical dangers, chemical and microbiological, compromising the security of consumed foods. The microbiological quality of the food directly is associated with the presence of deteriorates, pathogenic microorganisms and agent chemistries and physicists, who can be harmful. This work has for objective to evaluate salads the hygienically-sanitary conditions of of fruits commercialized in public ways of the city of Natal/RN, being identified risks of microbiological contamination through the research of coliformes 45° C. 20 fruit salads commercialized for ambulant had been analyzed, acquired under the quality of consumer. The carried through analyses had been the determination of Most likely Number (NMP) of Coliformes 45° C, through the technique of the multiple pipes and the research of Salmonella sp. During the collection of the samples the hygienically conditions of the sales of the product had been observed, and used a form to register the general, referring conditions to the temperature, use of headdresses, gloves, jewels and adornments, cleanness and cut of nails, clothes of the salesman, cleanness of the container of storage and distribution of the product. Of the analyzed samples, 90% did not present NMP of coliformes above of the standard determined for the legislation, varying of 7 150/mL. Already 10% exceeded the NMP of coliformes, arriving 1.100/mL. Sp was not observed the presence of Salmonella. in none of the samples. Through the used form of comment, one evidenced that 100% of the ambulant ones they did not use headdress, and they manipulated salads money and at the same time; 55% kept clean nails; 45% used jewels and adornments; 40% used protection in the s hair; 100% of the containers of storage they possess capacity of conservation of the temperature; E the general average of surveyed temperature was of 6° C. Concludes that although the presence of coliformes 45° C to be in all the samples, in the majority (90%) this contamination meets inside of the standards praised for the law, not exceeding the limits. However, a minority (10%) met outside of the security standards. In such a way, one suggests bigger cares in the manipulation of the salads ones of fruits, since the election until its processing, storage and final distribution of the product for the ambulant ones of the city.

Word-key: fruit salads, ambulant commerce, food manipulation.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- Figura 1:** Fluxograma de coleta das amostras para análises microbiológicas nas saladas de frutas do comércio ambulante de Natal/RN. 26
- Figura 2:** Fluxograma de determinação do NMP de Coliformes a 45° C em saladas de frutas do comércio ambulante de Natal/RN. 28
- Figura 3:** Fluxograma de pesquisa de *Salmonella sp.* em saladas de frutas do comércio ambulante de Natal/RN. 30

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Percentual de adequação de aspectos higiênicos do manipulador da salada de frutas do comércio ambulante de Natal/RN, 2009. 31

Gráfico 2: Percentual de conformidade de condições de higiene dos utensílios e equipamentos da venda de saladas de frutas do comércio ambulante de Natal/RN, 2009. 33

Gráfico 3: Percentual de contaminação por coliformes a 45° C e *Salmonella sp.* nas amostras de saladas de frutas do comércio ambulante de Natal/RN, 2009. 34

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 OBJETIVOS	13
2.1 OBJETIVO GERAL	13
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	13
3 REFERENCIAL TEÓRICO	14
3.1 COMERCIALIZAÇÃO AMBULANTE DE ALIMENTOS	14
3.2 DOENÇAS TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS	15
3.3 ALIMENTOS MINIMAMENTE PROCESSADOS	16
3.4 SEGURANÇA ALIMENTAR	18
3.5 HIGIENE DE ALIMENTOS	19
3.6 LEGISLAÇÃO	21
3.6.1 – Agentes Bacterianos	22
4 METODOLOGIA	25
4.1 TIPO DE ESTUDO	25
4.2 MATERIAL	25
4.2.1 Amostragem	25
4.3 MÉTODOS	27
4.3.1 Diagnóstico das Condições de Armazenamento	27
4.3.2 Preparação das Amostras	27
4.3.3 Determinação do NMP de Coliformes à 45°C	27
4.3.4 Pesquisa de <i>Salmonella sp.</i>	29
5 RESULTADOS E DISCUSSÕES	31
6 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	37
REFERÊNCIAS	38
APÊNDICE	41

1 INTRODUÇÃO

A comercialização ambulante de alimentos é uma prática que existe desde os tempos da colonização, que veio, durante os séculos, se tornando uma atividade freqüente, típica de países subdesenvolvidos, caracterizando o comércio informal. Embora seja uma prática que serve de alternativa em situação de desemprego, não é considerada de inteira positividade, tendo em vista as reais condições de venda dos alimentos, inclusive sob o aspecto higiênico e sanitário, podendo apresentar inadequações, acarretando em possível risco à saúde do consumidor. Porém, atualmente, produtos prontos para o consumo não estão frequentemente associados a surtos de toxinfecções alimentares. Este fato, talvez se deva à inexistência de dados epidemiológicos adequados.

O preparo e comércio de alimentos por ambulantes nas ruas das grandes cidades é um fenômeno mundial e tem especial importância nos países em desenvolvimento, onde constitui uma atividade econômica alternativa para os desempregados (ALMEIDA; OLIVEIRA, 2001).

O processamento mínimo de frutas e hortaliças pode ser definido como sendo todas as etapas de classificação, limpeza, lavagem, descascamento e corte (SILVA; GUERRA, 2003). De acordo com Chitarra (1998), a seqüência de operações pode sofrer variações de acordo com o tipo de produto processado.

A qualidade microbiológica do alimento minimamente processado está diretamente associada à presença de microrganismos deteriorantes capazes de causar alterações sensoriais no alimento, além de microrganismos patogênicos e ainda a contaminação por agentes químicos e físicos, que possam ser prejudiciais à saúde humana (VANETTI, 2004).

A manipulação de alimentos é um dos principais fatores que, se não for controlada e gerenciada, pode acarretar em contaminação, através de perigos físicos, químicos e microbiológicos, comprometendo assim, a segurança dos alimentos consumidos (SOUZA, 2006).

Segundo Silva Jr. (2005), o alimento seguro deve garantir a todo e qualquer consumidor a segurança e integridade de sua saúde, a fim de evitar futuras ocorrências de manifestações clínicas, como toxinfecções alimentares.

É de grande importância ressaltar a higienização adequada de alimentos, que contribui para o seu controle de qualidade, eliminando ou reduzindo a contaminação, e por consequência, evitando ou diminuindo a probabilidade de transmissão de agentes causadores de doenças (GERMANO; GERMANO, 2008).

No Brasil, não existem leis que possam garantir a vigilância da qualidade higiênico-sanitária de alimentos comercializados em ruas. É atribuição dos órgãos de cada município verificar as condições de comercialização dos alimentos em vias públicas e elaborar suas próprias normas de vigilância sanitária.

A análise das condições higiênico-sanitárias de saladas de frutas comercializadas nas ruas de Natal-RN tem relevante importância, pois este é um produto que sofre muita manipulação estando mais susceptível a contaminação, e ainda pelo fato de ser consumida por um significativo público potiguar. Desta forma, o presente trabalho tem como objetivo avaliar a qualidade microbiológica de saladas de frutas comercializadas por ambulantes em Natal-RN, no intuito de subsidiar futuras melhorias, refletindo, assim na saúde da população.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Analisar as condições higiênico-sanitárias de saladas de frutas durante a comercialização em vias públicas de Natal-RN.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar riscos de contaminação microbiológica das saladas de frutas comercializadas em vias públicas da cidade, de acordo com a legislação vigente;
- Determinar o Número Mais Provável (NMP) de Coliformes a 45° C;
- Realizar pesquisa de *Salmonella sp.*;
- Analisar as condições higiênico-sanitárias do produto durante a venda.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 COMERCIALIZAÇÃO AMBULANTE DE ALIMENTOS

Segundo Cardoso (2003), a comida de rua constitui uma herança dos escravos, que desde antes da abolição, “acocoravam-se nas esquinas e praças com pitéus da senzala ou da tradição portuguesa”. Na atualidade, esta prática encontra-se estabelecida nas mais distintas regiões do país, com o comércio de produtos industrializados e manufaturados.

O comércio de alimentos de rua representa, hoje em dia, aspectos considerados positivos, devido a sua importância socioeconômica, cultural e nutricional, porém, também representa aspectos negativos no que diz respeito às questões higiênico-sanitárias. Devido a problemas de ordem socioeconômica em vários países, este setor da economia vem crescendo substancialmente nas últimas décadas. Este fato, adicionado à urbanização e ao crescimento da população, desperta a expectativa de um crescimento ainda maior desse comércio (ALMEIDA et al., 2001).

Geralmente, os alimentos vendidos por comerciantes ambulantes são produtos prontos para o consumo, preparados no próprio local de comercialização, que está situado em locais estratégicos, de grande afluência de público (FORSYTHE, 2005). Os produtos comercializados diferem entre os diversos países e culturas e também apresentam grande importância do ponto de vista turístico, pois muitos são produtos típicos de uma região, sendo muito apreciados pelos turistas.

Essa atividade informal, embora seja capaz de satisfazer as necessidades (principalmente da população de baixa renda) de obtenção de alimentos rápidos, práticos, de baixo custo e em local próximo ao trabalho e seja uma alternativa para o sustento de milhões de pessoas, também pode oferecer risco à saúde (CARDOSO et al., 2006). Isso indica que a venda de alimentos de rua é muito controversa, pois pode representar uma ameaça à saúde do consumidor, principalmente devido a técnicas inadequadas de higiene e manipulação desses alimentos. Atualmente, muitos trabalhos estabelecem associações epidemiológicas entre alimentos de rua e doenças. Essas associações basearam-se no alto número de bactérias patogênicas

presente em alimentos, incluindo a cólera na América Latina e Ásia, encontradas em amostras de alimentos colhidos nas ruas (ALMEIDA et al., 2001).

No Brasil, a ocorrência de doenças transmitidas por alimentos (DTA) não é de notificação compulsória. Ou seja, o que ocorre é um comprometimento da real avaliação do problema. A Organização Mundial de Saúde e a Organização Pan-Americana de Saúde recomendam o uso do sistema de análise de riscos e pontos críticos de controle, conhecido como APPCC, para melhorar a segurança dos alimentos de rua nas diversas condições em que são produzidos, uma vez que esse método pode ser aplicado em todas as etapas da cadeia alimentar para identificar e caracterizar os pontos críticos em que ocorrem riscos e para estabelecer prioridades para intervenção e controle (GERMANO; GERMANO, 2008).

3.2 DOENÇAS TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS (DTA's)

Doenças de origem alimentar são todas as ocorrências clínicas que decorrem da ingestão de alimentos que podem estar contaminados com microrganismos patogênicos (infecciosos ou toxinogênicos), substâncias químicas ou que contenham em sua constituição estruturas naturalmente tóxicas. Segundo Silva Jr. (2005), existem três divisões para as DTA's: Toxínose, que é caracterizada pelo quadro clínico decorrente da ingestão de toxinas bacterianas pré-formadas nos alimentos; Infecção, quando o quadro clínico provém da ingestão de microrganismos patogênicos; e Toxinfecção, que é o quadro clínico como consequência da ingestão de quantidades significativas de bactérias na forma vegetativa, que liberam toxinas no trato gastrointestinal ao esporularem.

As doenças de origem alimentar representam um perigo de grande relevância para a saúde humana. Com o aumento de viagens e comércio internacionais nos últimos anos, surge também o risco de disseminação de microrganismos patogênicos. Com isso, programas de controle de qualidade microbiológica são empregados em toda a cadeia de produção alimentar com o objetivo de minimizar o risco de infecção para o consumidor (JAY, 2005).

As principais DTA's possuem como características comuns, um curto período de incubação e um quadro clínico gastrointestinal manifestado por diarreia, náuseas, vômitos e dor abdominal, acompanhado ou não de febre. Normalmente possuem curta duração, havendo recuperação total dos pacientes. Todavia, em indivíduos

muito jovens ou idosos e debilitados, estas doenças podem originar complicações graves, conduzindo-os à morte (GERMANO et al., 2001).

Muitos casos de enfermidades causadas por alimentos não são notificados, pois seus sintomas são geralmente parecidos com a gripe. É sabido que um pequeno número de casos de DTA é notificado aos órgãos de inspeção de alimentos, de controle e às agências de saúde. Isso se deve, em parte, ao fato de que muitos patógenos presentes em alimentos causam sintomas brandos, e a vítima não busca auxílio médico. Portanto, o número de casos registrados pode ser considerado como somente a ponta do *iceberg*, tendo em vista o número real de toxinfecções causadas por alimentos (FORSYTHE, 2005).

3.3 ALIMENTOS MINIMAMENTE PROCESSADOS

A cobertura natural de alguns alimentos constitui excelente barreira de ordem física contra a penetração de microrganismos e posterior dano causado pela ação deteriorante destes seres, como os tegumentos das sementes e as cascas das frutas, das nozes e dos ovos, entre outros. Geralmente, estes tipos de revestimento têm baixa atividade água, poucos nutrientes e, frequentemente, contêm compostos antimicrobianos, tais como ácidos graxos de cadeia curta, como ocorre na pele dos animais, ou óleos essenciais existentes na superfície de vegetais. Uma vez que a película que envolve o alimento é lesada, os microrganismos contaminantes têm acesso aos tecidos subjacentes ricos em nutrientes, favorecendo o desenvolvimento desses microrganismos e conseqüente deterioração do alimento. Frutas e verduras com as películas envolventes lesionadas estão suscetíveis à deterioração com maior rapidez do que aquelas com revestimento íntegro (GERMANO; GERMANO, 2008).

As injúrias provocadas pelas operações de descascamento e corte podem causar uma série de alterações no metabolismo vegetal. Tal fato tem como conseqüência o aumento do metabolismo respiratório com produção de etileno e perdas de água, pigmentos e vitaminas, além de acelerar as reações de escurecimento enzimático e não-enzimático. A agressão aos tecidos estimula a atividade de várias enzimas, as quais têm a função de reparar os danos causados pelo ferimento. A indução à formação de lignina constitui uma forma de defesa vegetal diante da possibilidade de infecção por microrganismos patogênicos. Porém, a lignificação de tecidos danificados é responsável pelo aparecimento de coloração

indesejável, capaz de desvalorizar o produto final (OETTERES; D'ARCE; SPOTO, 2006).

A fisiologia do alimento minimamente processado corresponde à fisiologia de frutas e hortaliças *in natura*. A diferença entre as respostas fisiológicas está no fato de o alimento minimamente processado apresentar seus tecidos injuriados devido às etapas características do processamento (OETTERES; D'ARCE; SPOTO, 2006).

Ainda segundo Oetteres; D'arce; Spoto. (2006, p. 454):

O processamento mínimo de frutas e hortaliças é o conjunto de operações que elimina suas partes não comumente consumidas, como cascas, talos e sementes. Por conseguinte, os produtos são reduzidos a porções menores por meio de corte, de modo que fiquem prontos para consumo imediato e ao mesmo tempo mantenham todas as qualidades organolépticas do produto *in natura*.

O referido processamento interfere nos fatores físicos, químicos e biológicos responsáveis pela deterioração do produto (GERMANO; GERMANO, 2008).

Frutas e hortaliças minimamente processadas são facilmente perecíveis, já que os tecidos são fisicamente injuriados nas etapas de descascamento e corte, além de sofrerem outros tipos de alterações inerentes ao processamento mínimo. Para amenizar a predisposição à deterioração dos produtos submetidos a esse processo, faz-se necessário o emprego de práticas tecnologicamente adequadas, como armazenamento em baixas temperaturas, modificação da atmosfera e sanificação do alimento (OETTERES; D'ARCE; SPOTO, 2006).

A microbiologia de frutos minimamente processados é multifatorial, dependendo do tipo de fruto (pH, atividade de água, nutrientes), sua procedência, etapas de processamento (lavagem, sanificação, descascamento, corte, embalagem, temperatura de armazenamento) e condições higiênico-sanitárias do manipulador, dos equipamentos e utensílios utilizados, além do ambiente no qual o alimento é manipulado. Por isso, a qualidade microbiológica dos alimentos minimamente processados relaciona-se com a presença de microrganismos deteriorantes que irão influenciar nas alterações sensoriais do produto durante sua vida útil. Contudo, a maior preocupação está relacionada à sua segurança, não devendo apresentar contaminação por agentes químicos, físicos e microbiológicos em concentrações prejudiciais à saúde (VANETTI, 2004).

Portanto, produtos minimamente processados são mais vulneráveis a sofrerem contaminação por microrganismos que os *in natura* em virtude de apresentarem o tecido exposto e resquícios de exsudados advindos do rompimento celular na etapa do corte, aderidos à superfície desses alimentos (OETTERES; D'ARCE; SPOTO, 2006).

Como os procedimentos de cortar e descascar vegetais podem provocar o aumento de microrganismos de deterioração ou patogênicos, é aconselhável mantê-los refrigerados até o momento da preparação. Deve-se lavar corretamente os vegetais destinados ao consumo *in natura*. O mesmo se aplica para as frutas que serão descascadas antes do consumo, como abacaxi, mamão, melão, laranja e outras (GERMANO; GERMANO, 2008).

3.4 SEGURANÇA ALIMENTAR

De acordo com a Portaria 710 de 10 de Junho de 1999 do Ministério da Saúde, da Política Nacional de Alimentação e Nutrição, o conceito aplicado à segurança alimentar que, anteriormente era limitado a abastecimento em quantidade apropriada, foi ampliado, incorporando também o direito de acesso universal aos alimentos, os aspectos nutricionais e, conseqüentemente, as questões relativas à composição, à qualidade e ao aproveitamento biológico. O Brasil adotou esse novo conceito a partir de 1986, com a I Conferência Nacional de Alimentação e Nutrição, o qual se consolidou a partir da realização da I Conferência Nacional de Segurança Alimentar, em 1994 (SILVA JR., 2005).

Segundo a Secretaria Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (BRASIL, 2008), do Ministério do Desenvolvimento e Combate à Fome, a Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) é conceituada como:

A realização do direito de todos ao acesso regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais, tendo como base práticas alimentares promotoras de saúde, que respeitem a diversidade cultural e que sejam social, econômica e ambientalmente sustentáveis.

Forsythe (2005) explica que alimentos seguro pode ter vários significados, dependendo para quem se pergunte. Segundo ele, o público em geral pode considerar que alimento seguro significa risco igual a zero. Já para um produtor de alimentos, significa um risco aceitável. Em suas publicações, ele ressalta que risco igual a zero é impraticável dada a quantidade de produtos alimentícios disponíveis, a complexidade da cadeia de distribuição e a natureza humana. Não obstante, os riscos de ocorrência de doenças transmitidas por alimentos devem ser reduzidos ao máximo durante a sua produção para um risco aceitável. Infelizmente não existe um consenso público do que seria exatamente um risco aceitável.

Para Silva Jr. (2005), o controle higiênico-sanitário dos alimentos, bastante discutido e difundido com o tema “*food safe*”, que significa “alimento seguro”, pode ser conceituado como a garantia, ou a segurança de que o consumo de um determinado alimento não acarretará dano ao consumidor quando preparado ou consumido de acordo com seu uso intencional.

3.5 HIGIENE DE ALIMENTOS

A higiene de alimentos se caracteriza, fundamentalmente, pelos processos pelos quais os alimentos se tornam higienicamente e sanitariamente adequados para o consumo, envolvendo para isso, a utilização de técnicas de processamento, utilizando o calor, ou o frio para a garantia dos produtos, além das técnicas e produtos para limpeza e desinfecção dos gêneros alimentícios (SILVA JR., 2005).

No setor alimentício, quando se fala em qualidade, automaticamente também se fala em inocuidade, em ausência de perigos físicos, químicos ou biológicos em níveis que possam ocasionar dano à saúde do consumidor. Isso só reforça a idéia da importância da adoção de procedimentos de higienização adequados e eficazes. Segundo Germano (2008), higiene é considerada a base para a qualidade e segurança dos alimentos. É de grande importância que os procedimentos e etapas da higienização não interfiram nas propriedades nutricionais e sensoriais dos alimentos, mas que possam garantir a integridade de sua pureza, de suas características microbiológicas e de seus aspectos naturais.

Assim, a utilização de cuidados rigorosos de higienização, seguindo normas adequadas, favorece eficazmente o controle de qualidade do alimento, viabiliza os custos de produção, satisfaz os consumidores, além de não oferecer risco à sua

saúde, pois respeita normas e padrões microbiológicos recomendados pela legislação vigente (SILVA JR., 2005).

O processo de higienização tem como objetivo eliminar ou reduzir a contaminação, diminuindo assim, a probabilidade de transmissão de agentes causadores de doenças e, do ponto de vista conceitual, divide-se em duas diferentes e essenciais etapas: limpeza e desinfecção (ou sanificação).

Na limpeza, objetiva-se a remoção de resíduos orgânicos e minerais, proteínas, gorduras e sais minerais. Ou seja, sujidades de um modo geral. Na desinfecção, procura-se eliminar microrganismos patogênicos e reduzir o número de saprófitas ou alteradores a quantidades insignificantes, garantindo o nível de segurança (GERMANO; GERMANO, 2008).

A lavagem ou imersão em água, e até a utilização de uma escova, remove grande número de organismos de folhas, talos, raízes e frutos. Apesar da importância nutricional dos legumes, hortaliças e frutas, seu consumo cru deve ser desaconselhado para pessoas imunocomprometidas, às quais estes produtos somente devem ser servidos após tratamento térmico (GERMANO; GERMANO, 2008).

Como procedimentos para higiene correta de alimentos, são seqüenciados: a lavagem; a imersão em solução clorada; e por último, o enxágue. A lavagem é feita em água corrente potável, eliminando a maior parte dos resíduos orgânicos que possam interferir na ação desinfetante. Esta lavagem inicial, se bem feita, elimina cerca de 74% das sujidades e microrganismos presentes.

Em seguida, os vegetais devem ficar imersos de 10 a 15 minutos em solução clorada entre 150 e 200 ppm de cloro ativo, podendo ser utilizados os produtos a base de cloro orgânico ou hipoclorito de Sódio próprio para consumo. Nesta etapa, as opiniões em relação à desinfecção dizem que os vegetais não devem ser desinfetados após o corte, para que não haja inativação do cloro dentro do vegetal. São considerados inadequados para esta finalidade os produtos detergentes ou sabões água sanitária sem procedência, produtos iodados, permanganato de potássio, quaternário de amônio e outros cujos níveis de toxicidade ainda não foram estabelecidos para o organismo humano (SILVA JR., 2005).

Como etapa final do processo de higienização dos vegetais, o CODEX ALIMENTARIUS recomenda que tudo que sofre atuação de produtos químicos com ação desinfetante, deve ser enxaguado com água potável. Entende-se com isso, que se torna importante o enxágüe com água, corrente ou não, para que sejam eliminados resíduos de cloro e seus estabilizantes e outros resíduos orgânicos. Pode ser também utilizada uma solução de vinagre a 2% na água de enxágüe, conforme trabalho do Dr, Mauro Leitão (1981), a qual melhora a eliminação dos resíduos.

3.6 LEGISLAÇÃO

Com a crescente preocupação relacionada à qualidade de alimentos e suas respectivas repercussões na saúde dos consumidores, órgãos internacionais liderados pela OMS, a fim de possibilitar a coordenação de esforços para garantir a inocuidade dos alimentos, e conseqüentemente, a proteção à saúde do consumidor, a FAO juntamente com a OMS, criaram em 1963, o *Codex Alimentarius Comission* (CAC), que tem como objetivo desenvolver padrões para alimentos, guias e textos relacionados, como códigos de boas práticas, sob a gestão da *Joint FAO/ WHO Food Standards Programme*. O Brasil é signatário do Codex e tem participação ativa em suas reuniões, que são realizadas periodicamente sob os auspícios da OMS. A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) é a representante do Ministério da Saúde, junto ao CAC, organismo internacional de máxima importância para a segurança alimentar (GERMANO; GERMANO, 2008).

Com relação à ANVISA, citada anteriormente, é relevante mencionar que este órgão foi criado em janeiro de 1999, no âmbito do Ministério da Saúde, e promulgada pela Lei nº 9.782 como agência reguladora, caracterizada pela independência administrativa, estabilidade de seus dirigentes enquanto perdurarem seus mandatos e autonomia financeira, gerando um verdadeiro tremor nos órgãos estaduais e municipais da saúde, devido às necessidades de promover a reestruturação dos serviços de vigilância sanitária, adequando-os à nova política federal. São de competências da ANVISA, ações sobre: o meio ambiente, a circulação de bens (produtos relacionados à saúde), a produção (serviços de saúde), e a vigilância sanitária do trabalho (GERMANO; GERMANO, 2008).

No Brasil, não há legislação federal com relação ao comércio ambulante. Ao mesmo tempo, com a implantação do Sistema Único de Saúde e descentralização de suas ações, o controle sanitário deste segmento passou a ser responsabilidade dos municípios (BRASIL, 1991).

Desta forma, enquanto alguns municípios avançaram na elaboração de normas próprias, como Curitiba, Natal e São Paulo, muitos sequer alcançaram à organização dos seus serviços de vigilância sanitária (GERMANO *et al.*, 2000).

Ainda com relação à legislação nacional, promulgou-se uma Resolução na qual estabelecem limites e critérios para fins de registro e fiscalização de produtos alimentícios. Trata-se da Resolução RDC N^o12, de 02 de janeiro de 2001, do Ministério da Saúde (BRASIL, 2001), que estabelece os padrões microbiológicos sanitários para alimentos. Nesta resolução não existe padrões específicos para os frutos minimamente processados. Contudo, estes podem ser inseridos no grupo de alimentos designado como: "frutas frescas, in natura, preparadas (descascadas ou selecionadas ou fracionadas), sanificadas, refrigeradas ou congeladas, para consumo direto", cuja tolerância máxima para amostra indicativa é de 5×10^2 NMP.g⁻¹ ou UFC.g⁻¹ de coliformes a 45°C e ausência de *Salmonella sp.* em 25g.

3.6.1 Agentes Bacterianos

Entre os patógenos isolados em produtos minimamente processados podem ser citados: *Salmonella*, *Shigella*, *Campylobacter*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Clostridium*, *Bacillus cereus* e psicrótrófos, como: *Listeria monocytogenes*, *Yersinia enterocolitica* e *Aeromonas hydrophyla* (SILVA; GUERRA, 2003; VIEITES *et al.*, 2004).

Já entre os indicadores higiênico-sanitários, estão os coliformes totais, indicando falha no aspecto higiênico do processamento e os coliformes fecais, como indicadores de contaminação de origem fecal, atuando como indicadores sanitários (SILVA JR., 2005).

Em alimentos processados, a presença de um número considerável de coliformes à 45° C indica procedimento inadequado e/ou recontaminação pós-processamento, sendo as causas mais freqüentes aquelas provenientes da matéria-prima, equipamento sujo ou manipulação sem cuidados de higiene. Indica também a

proliferação microbiana que pode permitir a multiplicação de microrganismos patogênicos e toxinogênicos (JAY, 2005).

A pesquisa de coliformes fecais nos alimentos fornece, com maior segurança, informações sobre as condições higiênicas do produto e melhor indicação da eventual presença enteropatógenos (FRANCO; LANDGRAF, 2005).

Salmonella são bacilos não esporulados, sendo a maioria móvel. Seu principal reservatório é o trato gastrintestinal do homem e de animais, principalmente aves e suínos. Este gênero abriga as espécies causadoras de febre tifóide (*S. typhi*), das febres entéricas (*S. paratyphi* A, B, e C) e das enterocolites por *Salmonella* (salmoneloses). As infecções provocadas pelas bactérias do gênero *Salmonella* são universalmente consideradas as causas mais importantes de doenças transmitidas por alimentos. A maior parte dessas bactérias é patogênica para o homem, apesar das diferenças quanto às características e gravidade da doença que provocam (GERMANO; GERMANO, 2008).

- **Coliformes a 45°C:**

Grupo de bactérias pertencentes aos coliformes totais, que apresentam capacidade de continuar fermentando a lactose com produção de gás, quando incubados à temperatura de 44,5°C no meio de cultura EC com produção de gás. O mais importante microrganismo deste grupo é a *Escherichia coli*, fazendo parte exclusivamente do intestino do homem e de animais de sangue quente. São indicadores sanitários por indicarem uma possível presença de microrganismos patogênicos e também devido à existência de sorotipos patogênicos de *E.coli*.

São também denominados coliformes termotolerantes ou coliformes fecais. Indicam a presença de material fecal; possibilidade de presença de patógenos; pode indicar manipulação contaminada; pode indicar higiene deficiente dos vegetais e dependendo da contagem, há risco de toxinfecção ($>10^5$ / g) (SILVA JR., 2005).

- ***Salmonella* sp.:**

A proliferação da *Salmonella* se dá através da contaminação cruzada entre a matéria-prima contaminada (carnes, aves e ovos) e hortaliças contaminadas, com

alimentos cozidos ou desinfetados, através das mãos, equipamentos, utensílios e bancadas de manipulação; cozimento inadequado de alimentos previamente contaminados; ou gema de ovo contaminada na própria galinha. Os alimentos alvos dessa contaminação são: aves, carnes, produtos de ovos (maionese, mousse), leite cru e ainda outros como: bala de chocolate, coco, fermento, semente de algodão, soja, melancia, pimenta, cevada e outros.

A *Salmonella* é causadora de infecção intestinal e possui características particulares, como: morte em 1 minuto a 66°C e multiplicação entre 6°C e 46°C. O período de incubação deste agente bacteriano varia de 8 a 22 horas, e o indivíduo contaminado apresenta quadro de diarreia, mal estar e cólicas. Acompanhado ou não de febre (SILVA JR., 2005).

4 METODOLOGIA

4.1 TIPO DE ESTUDO

Trata-se de uma pesquisa do tipo descritiva laboratorial, na qual são descritos os procedimentos, as coletas, assim como as análises sobre a qualidade microbiológica do produto, com respaldo na RDC nº 12/2001.

4.2 MATERIAL

O material utilizado foram o formulário respaldado pela RDC nº 216 de 15 de Setembro de 2004, para identificação das condições higiênico-sanitárias da venda do produto; amostras de saladas de frutas comercializadas por ambulantes de Natal – RN; meios de cultura; vidraria e equipamentos necessários para a realização do trabalho disponíveis no laboratório de microbiologia da Instituição FARN.

4.2.1 Amostragem

Foram analisadas 20 (vinte) amostras de saladas de frutas coletadas nas ruas da cidade, prontas para o consumo. Tais amostras foram adquiridas através da qualidade de consumidor. As amostras foram coletadas no período entre 21 de setembro a 21 de novembro de 2009, e transportadas em recipientes previamente esterilizados em laboratório, acondicionadas em bolsas térmicas contendo gelo, e imediatamente encaminhadas para análise no laboratório de microbiologia de alimentos da FARN. A seguir, o fluxograma representado na figura 1.

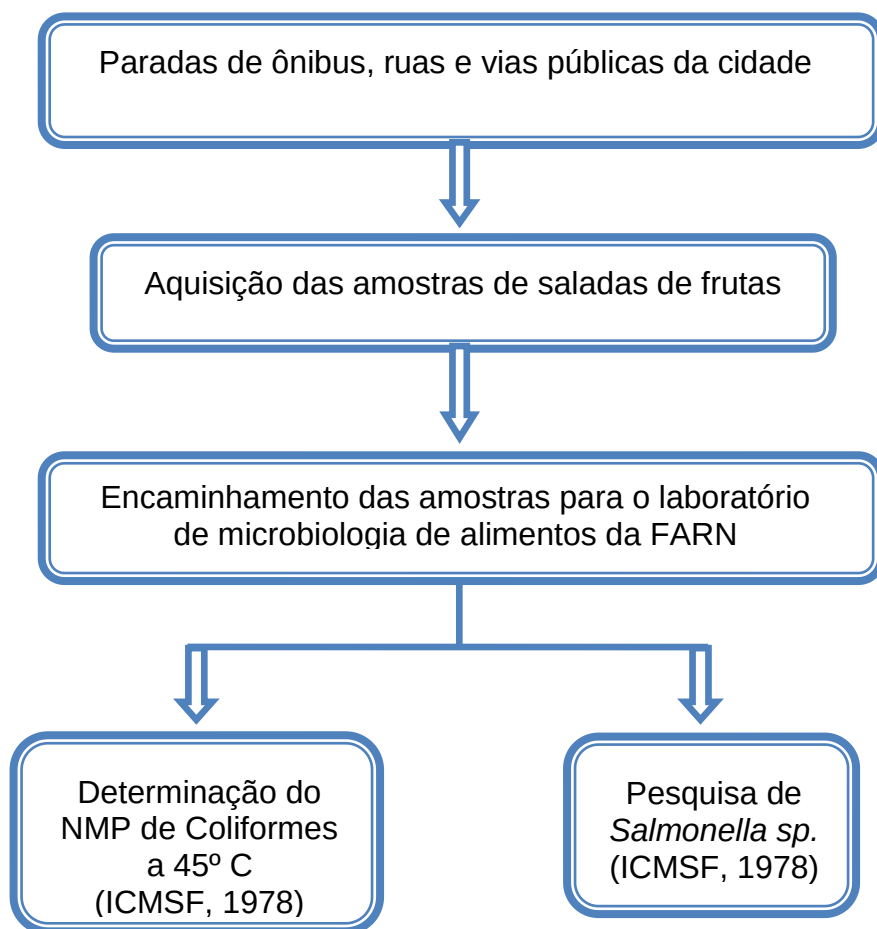


Figura 1 – Fluxograma de coleta das amostras para análises microbiológicas nas saladas de frutas do comércio ambulante de Natal/RN.
Fonte: Autor (2009).

4.3 MÉTODOS

4.3.1 Diagnóstico de condições higiênico-sanitárias e armazenamento

No momento da coleta das amostras, foram observadas as condições higiênicas da venda das saladas, além das condições gerais referentes ao uso de toucas, luvas, jóias e adornos, limpeza e corte de unhas, vestimenta do vendedor, limpeza do recipiente de armazenamento da salada e distribuição do produto (apêndice A), tendo como respaldo a RDC nº 216/2004.

4.3.2 Preparação das amostras

As amostras foram preparadas de acordo com as normas da *International Commission on Microbiological Specification* (ICMSF) de 1978, na qual 25g de salada de frutas foram adicionadas em 225 mL de água peptonada 0,1%, que foi homogeneizada por 2 minutos. Partindo-se dessa emulsão de concentração 10^{-1} , preparou-se uma série de diluições decimais consecutivas (10^{-2} e 10^{-3}), usando 9 mL de água peptonada 0,1% como diluente.

4.3.3 Determinação do NMP de Coliformes a 45°C (ICMFS, 1978)

De cada diluição decimal da amostra, foram tomadas 3 porções de 1,0 mL e semeadas em tubos contendo caldo Lauril Sulfato Triptose com tubo de Durham invertido, os quais foram levados para incubação a 35°C, durante 24 a 48 h.

Nos tubos em que houve turvação e produção de gás, foram transferidas 2 alçadas de cultura para tubos contendo caldo EC, sendo estes incubados a 45°C em banho-maria por 24 h. Fluxograma representado na figura 2, a seguir.

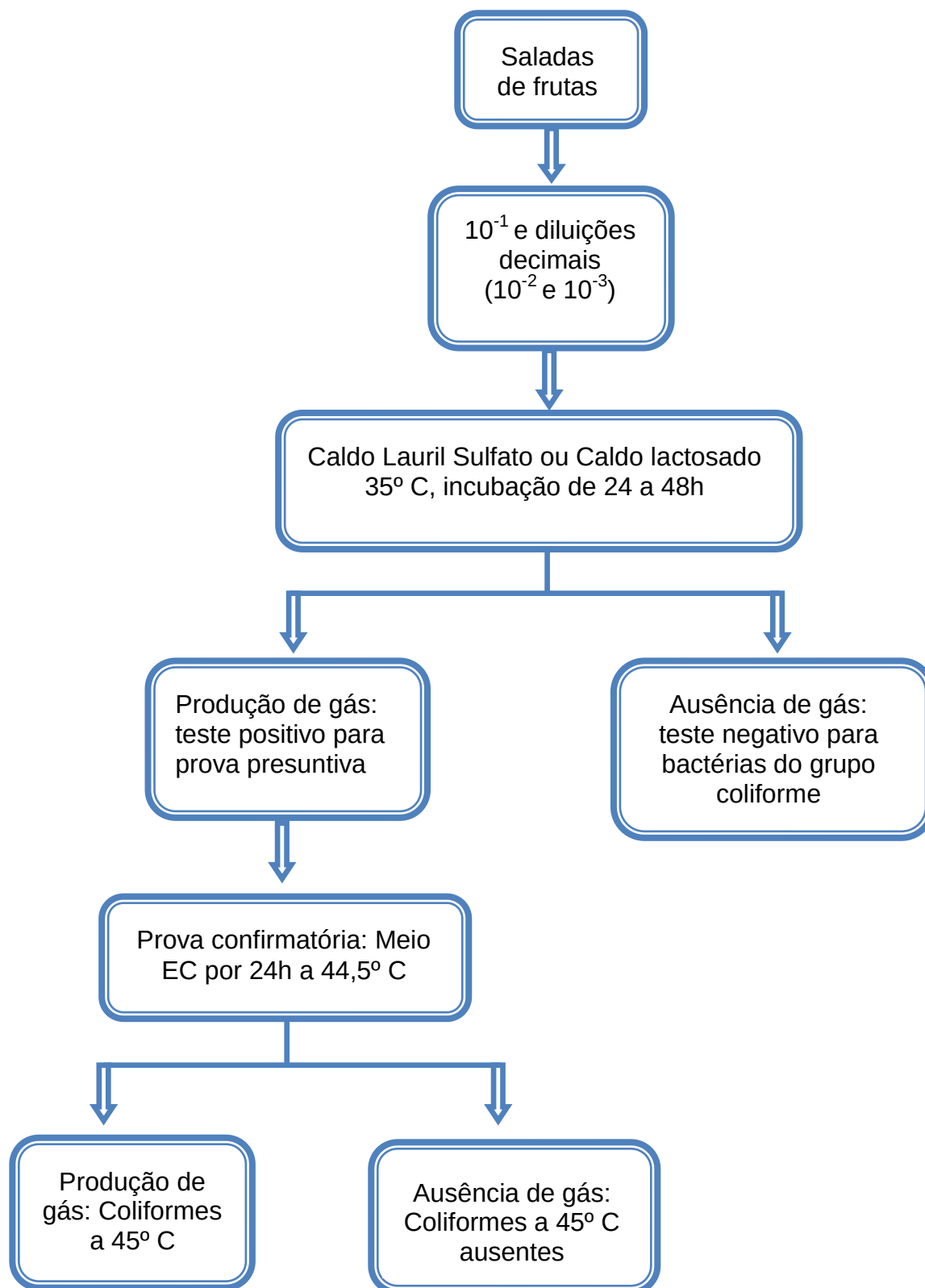


Figura 2 – Fluxograma de determinação do NMP de Coliformes a 45° C em saladas de frutas do comércio ambulante de Natal/RN.

Fonte: Autor (2009).

4.3.4 Pesquisa de *Salmonella* sp. (ICMFS, 1978)

Foram pesadas 25g da amostra e transferidas para um Erlenmeyer contendo 225 mL de caldo lactosado, o qual foi incubado a 35° por 24 h. Após a incubação, foi semeado 1 mL em 10 mL de caldo Tetracionato. Logo após, os tubos foram incubados a 35°C por 24 h.

A partir destes caldos, foram semeadas placas com Agar Verde Brilhante e Agar *Salmonella-Shigella* e incubados a 35°C por 24 h. Dessas placas, isolaram-se colônias que foram semeadas em Agar TSI (Triplice Açúcar Ferro) e Agar LIA (Lisina Ferro) a 35°C durante 24 h. A seguir, fluxograma representado na figura 3.

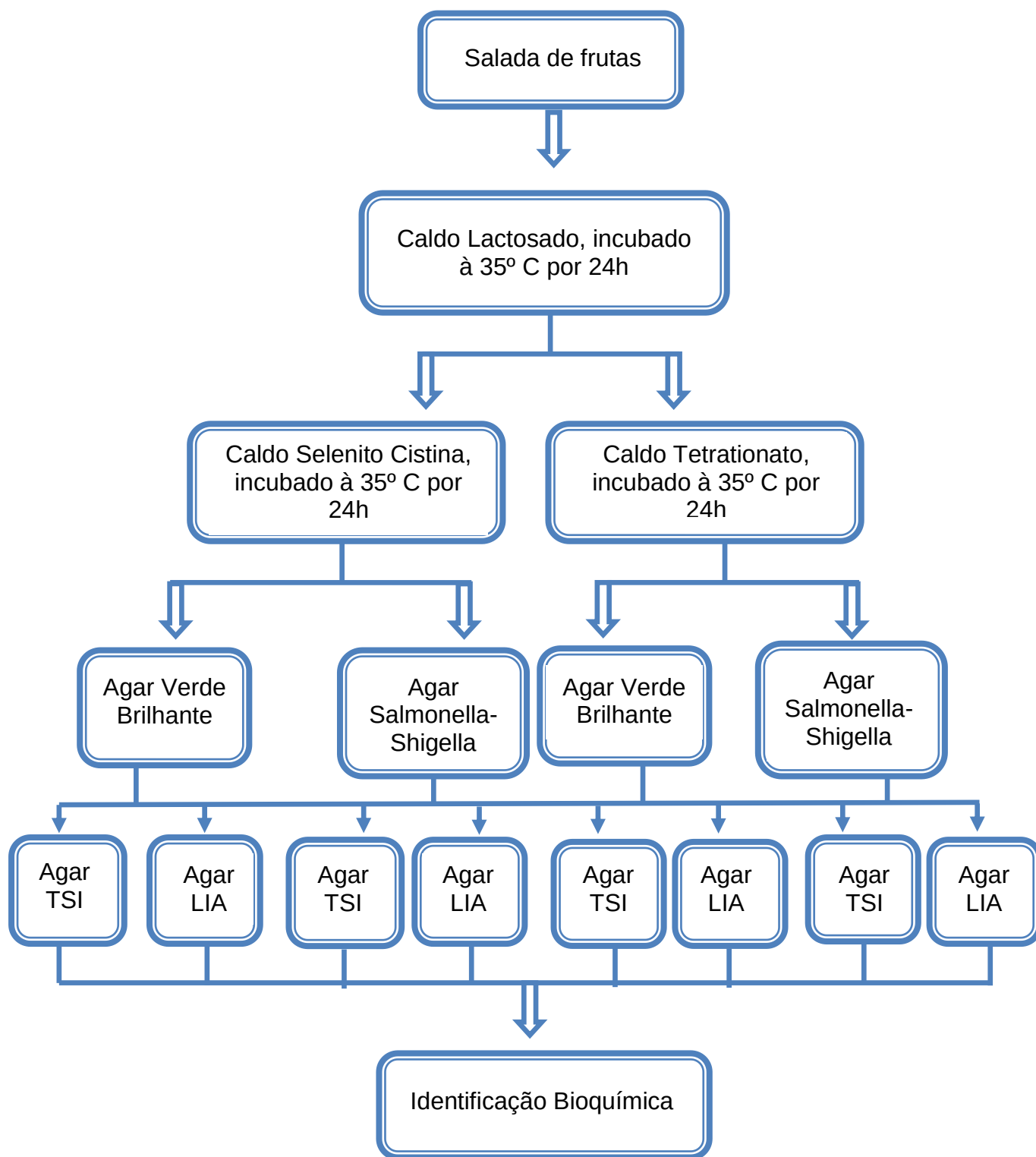


Figura 3 – Fluxograma de pesquisa de *Salmonella* sp. em saladas de frutas do comércio ambulante de Natal/RN.

Fonte: Autor (2009).

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

As amostras de saladas de frutas foram coletadas em vias públicas da cidade de Natal. Rodrigues *et al* (2003) afirmam que este tipo de comércio constitui risco à saúde da população, já que os produtos comercializados podem ser facilmente contaminados com microrganismos patogênicos, devido às condições inadequadas de venda e a falta de conhecimento sobre técnicas de manipulação higiênica por parte dos comerciantes.

Com base no formulário observatório, obtiveram-se dados sobre os procedimentos realizados pelos manipuladores durante a venda dos lanches. O gráfico 1 representa o percentual de adequação de aspectos higiênicos do manipulador das saladas.

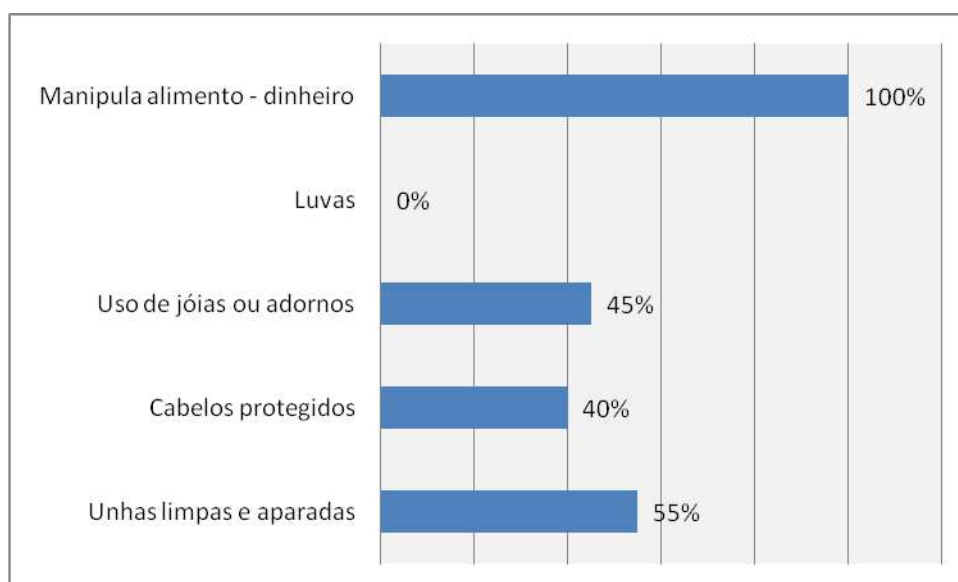


Gráfico 1 – Percentual de adequação de aspectos higiênicos do manipulador da salada de frutas do comércio ambulante de Natal/RN, 2009.
Fonte: Autor (2009).

Cardoso *et al* (2003), em estudo realizado em Salvador/BA, sobre comércio ambulante de alimentos, detectou que 94,7% dos ambulantes estudados manipulam dinheiro e alimento ao mesmo tempo. Neste mesmo estudo, verificou-se a insuficiência de ações públicas para regular o comércio informal de alimentos, sendo realidade a oferta de alimentos não seguros para a população. Já em um estudo realizado em Pelotas/RS sobre as condições higiênico-sanitárias do comércio ambulante de alimentos, Rodrigues *et al* (2003) concluem que 58% dos vendedores

manipulam dinheiro e alimento, 75% tem unhas aparadas e limpas, 57% tem cabelos protegidos por touca ou boné, 55% usam adornos e 32% usam luvas no preparo do lanche. Como se pode notar, é grande o índice de ambulantes que não possuem cuidados básicos na manipulação de alimentos. Porém, comparando os dados, de uma maneira geral, os resultados em Pelotas apresentaram-se mais satisfatórios.

Quanto à manipulação de dinheiro, no presente estudo foi constatado que todos os vendedores observados manipulavam dinheiro e o lanche. No estudo em Pelotas, um total de 58% dos vendedores praticava esta inadequação. Uma diferença bastante acentuada. Este é considerado um fator de risco relacionado à contaminação por bactérias aeróbicas mesófilas. Isso pode ser explicado pelo fato das cédulas de dinheiro conterem um grande número de bactérias (HAVAS, 2000).

O uso de luvas no preparo de lanches desperta controvérsias na literatura sobre sua eficácia com relação à higiene dos alimentos. A luva funciona como uma barreira física, mas está sujeita a rompimentos e, principalmente, pode facilitar o crescimento de microrganismos na pele, pois cobrem as mãos, aumentando por consequência, os níveis de umidade e nutrientes necessários para o seu desenvolvimento. Portanto, a lavagem adequada das mãos seria mais eficaz na remoção ou diminuição de microrganismos (FENDLER et al, 1998). Neste trabalho nenhum dos ambulantes fez uso de luvas durante a venda das saladas de frutas. A partir dos resultados da análise microbiológica realizada, pode-se considerar que não houve relação significativa entre o não uso de luvas e altas contagens de bactérias indicadoras encontradas no lanche.

Durante a manipulação de alimentos, todo o adorno que não possa ser devidamente desinfetado ou que possam cair no alimento, deve ser removido. No estudo em Pelotas/RS, foi detectado que 55% dos vendedores usavam adornos, superando os resultados relacionados ao mesmo item no estudo em questão (45%). Além disso, de acordo com as técnicas de boas práticas de manipulação de alimentos discutidas por Silva Jr. (2005), é recomendado que o manipulador mantenha suas unhas limpas, aparadas e sem esmalte. Em Maringá/PR, foi realizado estudo semelhante com ambulantes de cachorro quente. Nessa pesquisa, Valentim e Monteiro constataram que 90% dos comerciantes apresentavam unhas limpas e aparadas contrastando com apenas 55% dos ambulantes de Natal/RN.

Comparando com os estudos realizados em outras localidades, é possível observar de maneira geral, que os vendedores de Pelotas e Maringá possuem maior cuidado com sua apresentação no local de trabalho. Ou possivelmente haja maior fiscalização ou ações educativas pelo órgão público responsável pelo comércio informal de alimentos no local.

Ainda a partir do formulário observatório, o gráfico 2 a seguir apresenta informações adquiridas sobre as condições higiênicas de utensílios e equipamentos no ambiente de venda das saladas.

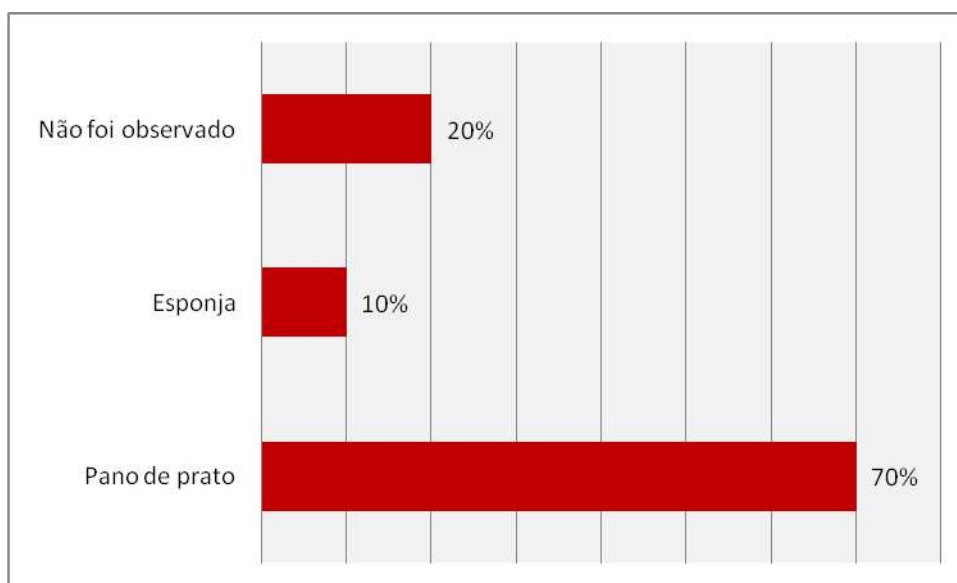


Gráfico 2 – Percentual de não conformidades de condições de higiene dos utensílios e equipamentos da venda de saladas de frutas do comércio ambulante de Natal/RN, 2009.

Fonte: Autor (2009).

Segundo Silva Jr. (2005), a limpeza e desinfecção de utensílios e equipamentos deve ser feita corretamente, com o objetivo de eliminar ou diminuir a proliferação de microrganismos patogênicos. De acordo com o gráfico acima exposto, a maioria dos vendedores (70%) faz uso de pano de prato para limpeza dos utensílios que utilizam para preparar o lanche no momento da venda. Uma vez que a umidade desse pano de prato não colabora para a total higiene e inocuidade do produto que é vendido, também a esponja utilizada por 10% dos vendedores não satisfaz as condições ideais de limpeza e sanificação. Para atender aos padrões de boas práticas de manipulação de alimentos, o recipiente de armazenamento das saladas deveria ser higienizado com solução desinfetante e enxaguado com água corrente. A ANVISA (2001) recomenda que os produtos sejam de marca

reconhecida pelo INMETRO, para que não coloque em risco a saúde do consumidor. Além disso, o recipiente de armazenamento dos produtos, o isopor, é um material de alta porosidade, capaz de acumular grandes quantidades de bactérias, dando ao recipiente um aspecto desagradável de sujeira. Portanto, é interessante que o vendedor troque com frequência esse recipiente, contribuindo para um aspecto mais higiênico, gerando mais segurança e confiança para o consumidor de seu produto.

Sobre a temperatura aferida nas amostras de saladas de frutas, foi obtido como resultado uma média de 6° C entre elas, variando de 2° C a 11° C. De acordo com Silva Jr. (2005), alimentos frios que favorecem uma rápida multiplicação microbiana devem ser distribuídos seguindo a conduta de armazenamento de produtos perecíveis sob refrigeração, que consiste na etapa onde os alimentos são armazenados à temperatura de 0° C a 10° C.

Das amostras analisadas, apenas 5% (n = 1) ultrapassaram a temperatura recomendada. Esse resultado pode ser justificado pelo horário da coleta da amostra, que foi realizada por volta das 11:00 horas da manhã. Neste horário, os estoques de saladas dos ambulantes estão quase esgotados, não restando gelo para manter o produto em temperatura adequada.

Apesar disso, a maioria das amostras apresentou temperatura apropriada, dentro dos padrões de recomendação, evitando a possível proliferação de microrganismos deteriorantes e patogênicos, colaborando para venda de um produto consideravelmente mais seguro para os consumidores.

Abaixo, o gráfico 3 representa de maneira simplificada, o percentual final de contaminação por *Salmonella sp.* e coliformes fecais nas amostras analisadas de salada de frutas.

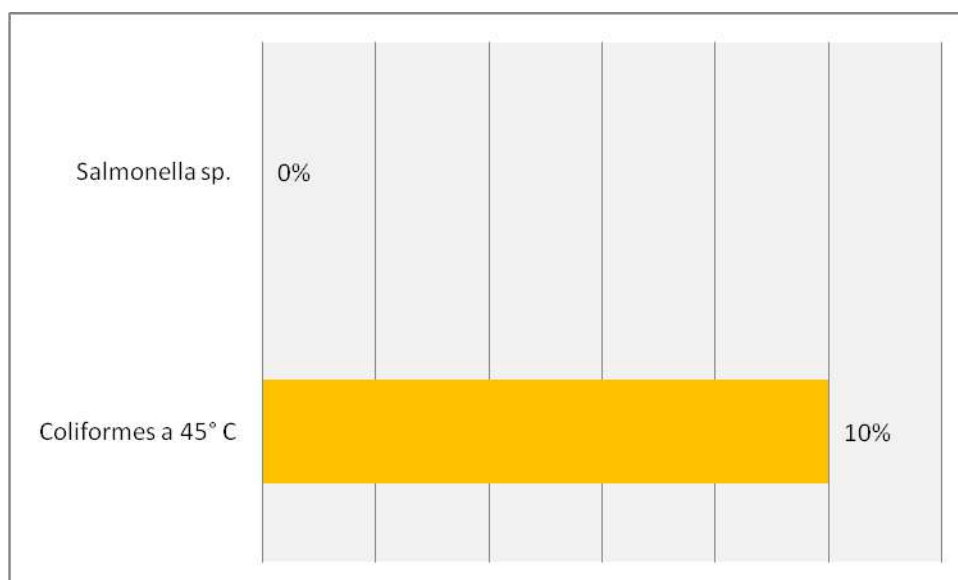


Gráfico 3 – Percentual de contaminação por coliformes a 45° C e *Salmonella sp.* nas amostras de saladas de frutas do comércio ambulante de Natal/RN, 2009.
Fonte: Autor (2009)

A população de coliformes variou de $<3 \text{ NMP. g}^{-1}$ a $1,1 \times 10 \text{ NMP. g}^{-1}$. Das 20 amostras de saladas de frutas analisadas, apenas 10% apresentaram coliformes fecais em valores superiores ao que permite a legislação ($5,0 \times 10^2 \text{ NMP.g}^{-1}$). Esta contaminação indica que 2 amostras estavam impróprias para o consumo, segundo a RDC N°12 de 02 janeiro de 2001 (Brasil, 2001). Particularmente, os resultados apontaram um número consideravelmente baixo, mas que assim como em pesquisa realizada em Fortaleza/CE sobre a qualidade microbiológica de frutas minimamente processadas, foi constatado que a fruta que apresentou menores valores de contaminação por coliformes fecais, foi o abacaxi. Este resultado pôde ser justificado pelo fato dessa fruta apresentar um pH ácido, que dificulta a proliferação deste microrganismo (PINHEIRO et al, 2005). O pH de algumas frutas, com valores abaixo do pH de crescimento de muitos microrganismos é um fator importante na microbiologia desse alimento (JAY, 2005).

SILVA (2001), ao estudar as características microbiológicas do abacaxi minimamente processado, encontrou coliformes totais variando de 1,3 a 46 NMP.g^{-1} , não detectando a presença de coliformes fecais. A presença desse grupo de bactérias indica que as frutas minimamente processadas tiveram contato direto e/ou indireto com fezes, uma vez que a *Escherichia coli* não faz parte da microflora normal de produtos frescos, por apresentar *habitat* exclusivo no intestino do homem

e animais de sangue quente. Além de indicar a possível presença de enteropatógenos, várias cepas de *E.coli* são patogênicas ao homem (FRANCO; LANDGRAF, 2005). A tabela 1, a seguir, representa as amostras analisadas e seus respectivos NMP de coliformes a 45° C.

Tabela 1 – Número Mais Provável de Coliformes a 45° C em amostras de saladas de frutas do comércio ambulante de Natal / RN

AMOSTRAS	NMP Coliformes a 45° C
Amostra 1	9
Amostra 2	93
Amostra 3	150
Amostra 4	9
Amostra 5	11
Amostra 6	<3
Amostra 7	75
Amostra 8	7
Amostra 9	7
Amostra 10	43
Amostra 11	15
Amostra 12	150
Amostra 13	120
Amostra 14*	1.100
Amostra 15	150
Amostra 16	150
Amostra 17*	1.100
Amostra 18	3
Amostra 19	93
Amostra 20	4

* Amostras contaminadas de acordo com a Resolução – RDC N ° 12, de 02 de Janeiro de 2001.

Fonte: Autor (2009).

Na presente pesquisa não foi observada a presença de *Salmonella sp* nas amostras analisadas, encontrando-se dentro dos padrões preconizados pela resolução RDC nº 12. Provavelmente justificado pelo fato de que nas amostras analisadas não havia existência de matéria-prima de origem animal. JAY (2005) cita que a presença de *Salmonella sp* é correlacionada com a de *E. Coli* na maioria das

avaliações microbiológicas em vegetais. Contudo, essa evidência não foi observada no presente estudo.

Há poucas pesquisas sobre a microbiologia de frutos minimamente processados. A determinação da incidência de microrganismos deteriorantes e patogênicos nestes produtos, além de ser uma fonte de dados para especificação de padrões microbiológicos, serve de subsídio para o estabelecimento de um treinamento para produtos minimamente processados, bem como em boas práticas de fabricação dos mesmos.

6 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

- Foi possível verificar que os ambulantes, em todos os momentos de coleta, apresentaram algum tipo de não conformidade com relação às boas práticas de manipulação e aspectos higiênicos.
- Verificou-se a contaminação por Coliformes à 45° C em 2 amostras (10%) e a ausência de *Salmonella sp.* em todas as amostras.
- Foi visto que as condições higiênico-sanitárias da venda de saladas de frutas apresentaram-se insatisfatórias, não obedecendo às boas práticas de manipulação de alimentos.
- Os resultados deste trabalho sugerem a necessidade de aplicação de treinamentos de boas práticas de fabricação aos comerciantes informais e de uma efetiva fiscalização pela Vigilância Sanitária ou órgão municipal responsável, para assegurar um produto saudável e realmente seguro ao consumidor.
- Recomenda-se que seja estimulado o conhecimento sobre a segurança alimentar e doenças transmitidas por alimentos por parte da população que consome alimentos do comércio ambulante para que seja possível evitar futuros danos à saúde e consequentemente, diminuição de gastos com consultas e hospitalização.
- A existência de poucos estudos relacionados à qualidade microbiológica de alimentos minimamente processados, comercializados por ambulantes. Portanto, servindo esse estudo, como contribuição de dados para estudos futuros específicos.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, I.B.C.C.; OLIVEIRA, J.V. Avaliação higiênico-sanitária de salsichas e molhos comercializados em carrinhos de cachorro-quente na área central de Campo Grande-MS. In: **Congresso Brasileiro de Microbiologia**, 21., 2001, Foz do Iguaçu.

BRASIL, Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome, **Segurança Alimentar e Nutricional – SAN**. Disponível em:
<<http://www.mds.gov.br/programas/seguranca-alimentar-e-nutricional-san>>.
Acesso em: 11 out. 2008.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Lei Orgânica da Saúde**. 2 ed.- Brasília: Assessoria de Comunicação Social, 1991.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Resolução RDC N°12 de 02 de Janeiro de 2001**. Brasília: ANVISA, 2001.

BRUNO, L. M.; QUEIROZ, A. A. M.; ANDRADE, A. P. C.; VASCONCELOS, N. M.; BORGESN, M. F. Avaliação Microbiológica de Frutas e Hortaliças minimamente processadas comercializadas em Fortaleza (CE). **Boletim Centro de Pesquisa e Processamento de Alimentos**. v.23, n.1, 2005.

CARDOSO, R.C.V.; LOUREIRO, E. S.; NEVES, D. C. S.; SANTOS, H. T. C. Comida de rua: um espaço para o estudo na Universidade Federal da Bahia. **Higiene Alimentar**, v. 17, n. 111, 12-17p. ago. 2003.

CATANOZI, M.P.L.M.; MORELHÃO, G.G.; IURCIC, K.M. Avaliação microbiológica de lanches vendidos em carrinhos de ambulantes da cidade de Araraquara, SP. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo, v13, n66/67, p116-122, 1999.

CHITARRA, M. I. F. **Processamento mínimo de frutos e hortaliças**. Viçosa: Centro de Produções Técnicas, 1998.

FENDLER, E. J. et al., Handwashing and gloving for food protection. PartII. Effectiveness. **Diary, Food and Environmental Sanitation**, v 18, n12, p. 824-829, 1998.

FORSYTHE, S. J., **Microbiologia da segurança alimentar**. Porto Alegre: Artmed. 2005.

FRANCO, B. D. G. M., LANDGRAF, M., **Microbiologia dos alimentos**. São Paulo: Atheneu. 2005.

FREITAS, E.I.; LEMOS, A. A.; MARIN, V. A. Validação de métodos alternativos qualitativos na detecção de patógenos alimentares. **Ciência e Saúde Coletiva**. v.11, n. 4, Rio de Janeiro. out./dez. 2006.

GERMANO, P. M. L.; GERMANO, M. I. S. **Higiene e vigilância sanitária de alimentos**. 3 ed. Barueri, SP: Manole, 2008.

GERMANO, P. M. L.; GERMANO, M. I. S.; CASTRO, A. P.; ANDRIGHETTO, C.; BABADOPULUS, P.; KOSHIO, S.; PEDRO, S. C. M., COLOMBARI, V. Comida de Rua: prós e contras. **Higiene Alimentar**, v.14, n.77, p.27-33, out. 2000.

HAVAS, F. About the bacteriological state of notes and coins. **Magyar Allatorvosok Lapja**, v.8, n122, p. 501-503, 2000.

JAY, J. M., **Microbiologia de alimentos**. 6 ed. Porto Alegre: Artmed. 2005.

INTERNATIONAL COMMISSION ON MICROBIOLOGICAL SPECIFICATIONS FOR FOODS (ICMSF). **Microorganisms in foods. 1: their significance and methods of enumerations**. 2 ed. Toronto, University of Toronto Press, 1978.

LUCCA, A.; TORRES, E. A. F. S. Condições de higiene de "cachorro-quente" comercializado em vias públicas. **Revista de Saúde Pública**, vol.36, n. 3, 2002.

NASCIMENTO, A.J.P do; GERMANO, P.M.L.; GERMANO, M.I.S. Comércio Ambulante de Alimentos: Avaliação das Condições higiênico-sanitárias da região

central de São Paulo, SP. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo, v18, n123, p42-48, 2004.

OETTERES, M.; D'ARCE, M. A. B. R.; SPOTO, M. H. F. **Fundamentos de ciência e tecnologia de alimentos**. Barueri, SP: Manole, 2006.

PINHEIRO, N.M.S.; FIGUEIREDO, E.A.T; FIGUEIREDO, R. W.; MAIA, G. A.; SOUZA, P. H. M.; Avaliação da qualidade microbiológica de frutos minimamente processados comercializados em supermercados de Fortaleza- CE. **Revista Brasileira de Fruticultura**. v.27. n.1, abr. 2005.

RODRIGUES, et al. Condições Higienico-sanitárias no Comércio Ambulante de Alimentos em Pelotas – RS. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, 2003.

SILVA JR, E.A. **Manual de controle higiênico-sanitário em serviços de alimentação**. 6 ed. São Paulo: Livraria Varela, 2005.

SILVA, C G. Estudo do efeito do tipo de corte, adição de cloreto e ácido ascórbico nas características físicas, físico-químicas e microbiológicas do abacaxi minimamente processado. 2001. 81 f. Dissertação (Mestrado em tecnologia de Alimentos) - **Centro de Ciências Agrárias**, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza-CE, 2001.

SILVA, M.J.; ISHIHARA, Y. M.; SANTOS, K. K. L.; Alimentos Minimamente Processados: Uma breve revisão. In: **Jornada Nacional da Agroindústria**. 2006, Bananeiras.

SILVA, M.Z.T.; GUERRA, N.B. Avaliação das condições de frutos minimamente processados. **Higiene Alimentar**, v. 17, n. 111, p. 29-36, ago. 2003.

SOUZA, Luis Henrique Lenke de. A manipulação inadequada dos alimentos: fator de contaminação. **Revista Higiene Alimentar**. São Paulo, v.20, n.146, p. 32-39, novembro, 2006.

VALENTIM, R. MONTEIRO, A. R. G. Comercialização de cachorro-quente: uma análise investigativa na cidade de Maringá/PR. *Revista Higiene Alimentar*, v. 22, n. 160, p. 31-37, abr. 2008.

VANETTI, M.C. D. Segurança microbiológica em produtos minimamente processados. **Encontro Nacional Sobre Processamento Mínimo de Frutas e Hortaliças**, 2004. Viçosa - MG. UFV, 2004.p.30-32.

VIEITES, R.L. et al. Avaliação da contaminação microbiana do mamão minimamente processado e irradiado. **Higiene Alimentar**, v 18, n. 118, p. 65-70, mar. 2004.

VISALEGIS, Legislação em vigilância sanitária. **Resolução RDC nº 12, de 02 de Janeiro de 2001**. Disponível em: <e-legis.anvisa.gov.br/legisref/public/showAct.php?id=144>. Acesso em: 08 out. 2008.

VISALEGIS, Legislação em vigilância sanitária. **Resolução RDC nº 216, de 15 de Setembro de 2004**. Disponível em: <<http://elegis.anvisa.gov.br/leisref/public/showAct.php?id=12546>>. Acesso em: 10 dez. 2009.

APÊNDICE

APÊNDICE A - FORMULÁRIO OBSERVATÓRIO

Endereço:

Amostras:

Data: _____ Hora da coleta: _____

1. Uso de jóias ou adornos? ()sim ()não
2. Unhas limpas e aparadas? ()sim ()não
3. Cabelos protegidos por touca, boné ou rede? ()sim ()não
4. Usa luvas para preparar o lanche no momento da venda? ()sim ()não
5. A pessoa que manipula os alimentos é a mesma que manipula o dinheiro?
()sim ()não
6. Com qual produto a superfície de manipulação é limpa entre os lanches?
()pano de prato ()esponja ()outros ()não foi observada a limpeza
7. Recipiente de armazenamento: ()isopor ()plástico ()outro
8. O recipiente tem capacidade de conservação da temperatura? ()sim ()não
9. Temperatura na hora da coleta: _____ °C