



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
CENTRO TECNOLÓGICO  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA QUÍMICA E DE ALIMENTOS  
MESTRADO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS**

**ANDRÉ ANTONIO CORRÊA DAS CHAGAS**

**PERFIL DOS VENDEDORES-MANIPULADORES E  
ASPECTOS HIGIÊNICO – SANITÁRIOS DAS  
COMIDAS TÍPICAS COMERCIALIZADAS EM  
VIAS PÚBLICAS EM UM BAIRRO NA CIDADE DE  
BELÉM-PA.**

BELÉM

2006



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
CENTRO TECNOLÓGICO  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA QUÍMICA E DE ALIMENTOS  
MESTRADO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS**

**ANDRÉ ANTONIO CORRÊA DAS CHAGAS**

**PERFIL DOS VENDEDORES-MANIPULADORES E  
ASPECTOS HIGIÊNICO – SANITÁRIOS DAS  
COMIDAS TÍPICAS COMERCIALIZADAS EM  
VIAS PÚBLICAS EM UM BAIRRO NA CIDADE DE  
BELÉM-PA.**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos da Universidade Federal do Pará, para obtenção do Grau de Mestre em Ciência e Tecnologia de Alimentos.

**ORIENTADOR:**

**Prof. Dr. Francisco das Chagas Alves do Nascimento**

BELÉM

2006



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
CENTRO TECNOLÓGICO  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA QUÍMICA E DE ALIMENTOS  
MESTRADO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS**

**ANDRÉ ANTONIO CORRÊA DAS CHAGAS**

**PERFIL DOS VENDEDORES-MANIPULADORES E ASPECTOS  
HIGIÊNICO – SANITÁRIOS DAS COMIDAS TÍPICAS  
COMERCIALIZADAS EM VIAS PÚBLICAS EM UM BAIRRO NA  
CIDADE DE BELÉM-PA.**

**BANCA EXAMINADORA:**

---

**Prof. Dr. Francisco das Chagas Alves do Nascimento**  
(UFPA/PA - Orientador)

---

**Prof. Dr. Hamilton Mendes Figueiredo**  
(CEFET/PA)

---

**Profª Dra. Helena dos Santos**  
(CESUPA/PA)

Dedico este trabalho aos meus queridos pais, Antonio José Maia das Chagas e Maria Amélia Corrêa das Chagas, ao meu irmão Allan Corrêa das Chagas e a minha amada noiva Vassiliki Paola Fernandes da Silva por fazerem parte de minha vida e estarem comigo em todos os momentos ao longo desta jornada. Muito Obrigado.

## AGRADECIMENTOS

A Deus por ter concedido a todos nós o dom da vida e o livre arbítrio;

Aos meus pais, Antonio José e Maria Amélia por estarem comigo em todos os momentos e me proporcionarem mais esta vitória;

Ao meu irmão Allan Corrêa por ser o grande amigo de todas as horas;

A minha amada noiva Paola Fernandes por sempre estar a meu lado, mesmo nos momentos difíceis;

Ao meu orientador Prof. Dr. Francisco das Chagas Alves do Nascimento, pela paciência, compreensão e principalmente troca de conhecimentos;

A Prof<sup>a</sup> Dra. Helena dos Santos e Prof. Dr. Hamilton Mendes Figueiredo pela avaliação deste trabalho;

Ao Laboratório Central do Estado do Pará - LACEN, na pessoa de seu Diretor, Dr. José Augusto Oliveira de Melo, pelo grande apoio na realização deste estudo;

A chefe da Seção de Microbiologia Alimentar do LACEN e amiga, Dra. Maria Izabel Estrela Tavares, pelo apoio durante todo o tempo de convívio e nas análises realizadas;

Aos meus amigos Bruno Cardoso e Kim Cardoso, pela paciência e apoio nas coletas deste trabalho;

A Dra. Joana D'arc e as técnicas Edigleuma, Joana Lúcia e Norma do LACEN, pelo apoio nas análises;

Aos amigos do curso de mestrado, Andréa, Daniele, Elen, Hugo, Manoel, Mário, Monalisa, Nelson, Patrícia, Roseana, Samuel e Tonye pelos ótimos momentos nos últimos dois anos;

A todos os professores do Curso de Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos da Universidade Federal do Pará pelo repasse dos conhecimentos;

Aos vendedores de comidas típicas do bairro de São Brás que participaram desta pesquisa.

## RESUMO

O presente trabalho teve por objetivo identificar o perfil sócio-demográfico dos vendedores-manipuladores de alimentos que comercializam comidas típicas nas vias públicas do bairro de São Brás na cidade de Belém-Pará, bem como, as condições microbiológicas dos alimentos comercializados. O trabalho foi desenvolvido em duas etapas. Na primeira, no período de Fevereiro a Abril de 2005, efetuou-se a aplicação de questionário semi-estruturado com questões abertas e fechadas aos vendedores-manipuladores. Enquanto na segunda, entre Maio e Dezembro de 2005, foram coletadas 72 amostras de comidas típicas (sendo 24 amostras de tacacá; 19 de vatapá; 19 de caruru e 10 de maniçoba), para pesquisa de *Salmonella sp.*, contagem de estafilococos coagulase-positiva, determinação de coliformes (a 45° C) e contagem de *Bacillus cereus*. Dos vendedores, 80% eram do sexo feminino e 70% possuíam o ensino médio completo. Em relação à venda dos alimentos, observou-se que estes ficavam expostos em média 5,05 horas em condições inadequadas e que todos os pontos de venda não possuíam descarte de resíduos, nem sistema de abastecimento de água. Com base na legislação RDC nº 12 de 2001, os resultados mostraram que 12,50% das amostras de tacacá, 47,36% das de vatapá, 57,89% das de caruru e 80% das de maniçoba apresentaram-se fora do padrão microbiológico estabelecido. Uma das amostras de maniçoba apresentou contagem de estafilococos coagulase-positiva acima de  $10^3$  UFC/g. Em 31 amostras, sendo 3 de tacacá, 9 de vatapá, 11 de caruru e 8 de maniçoba, foram determinados NMP de coliformes fecais a 45° C acima de 20/g, totalizando 43,05% das amostras “impróprias para o consumo humano” segundo a referida legislação. Os resultados encontrados na presente pesquisa indicaram deficiências relacionadas à situação de comercialização das comidas típicas. Foi constatado um baixo nível de conhecimento dos vendedores-manipuladores sobre higiene e sanidade de alimentos e condições higiênico-sanitárias inadequadas das comidas típicas comercializadas no bairro de São Brás.

## ABSTRACT

This study aimed to identify the social and demographic profile of the street food vendors that commercialize typical foods on the streets of São Brás district in the city of Belém, as well as the microbiological quality of these foods. The study was developed in two stages. In the first one, during February to April of 2005, an application of questionnaire with open and closed questions was used to the street food vendors. In the second one, during May to December of 2005, 72 samples of typical foods were collected (24 samples of tacacá; 19 of vatapá; 19 of caruru and 10 of maniçoba), for investigation of *Salmonella sp.*, *Staphylococcus* coagulase-positive, counts of coliforms at 45°C and *Bacillus cereus*. A total of 8 vendors (80%) are female and 70% had high school. In relation to commercialized foods, it was observed that they were displayed during, in average, 5.05 hours under inappropriate conditions, and that all vending sites do not have residues discarded or water supply. Well-founded in the legislation RDC nº 12 of 2001, the results have shown that 12.50% of the samples of tacacá, 47.36% of vatapá, 57.89% of caruru and 80% of maniçoba were outside of the established microbiological standard. One of the maniçoba samples presented *Staphylococcus* coagulase-positive higher than  $10^3$  UFC/g; and in 31 samples (3 of tacacá, 9 of vatapá, 11 of caruru and 8 of maniçoba) were detected NMP under 20/g of coliforms at 45°C, totaling 43.05% of the samples "inappropriate for human consumption" according to related legislation. The results of the present study show deficiencies related to the situation of commercialization of the typical foods. A low level of knowledge of the food vendors about hygiene and health of foods was evidenced and inappropriate hygienic-sanitary conditions of the commercialized typical foods in the district of São Brás.

## LISTA DE FIGURAS

- |                 |   |    |
|-----------------|---|----|
| <b>Figura 1</b> | Delimitações do bairro de São Braz, na cidade de Belém-Pará.  | 15 |
| <b>Figura 2</b> | Pontos de coletas das amostras de comidas típicas para as análises microbiológicas, no bairro de São Brás, no período de Maio a Dezembro de 2005. | 36 |

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b>	Distribuição do número e porcentagem dos vendedores-manipuladores de comidas típicas no bairro de São Brás que citaram uso de uniforme, acharam importante o uso de luvas e máscaras e proteção na cabeça (Fevereiro a Abril de 2005).	28
<b>Tabela 2</b>	Momentos em que os vendedores-manipuladores referiram lavar as mãos com mais frequência, segundo respondentes do Bairro de São Brás (Fevereiro a Abril de 2005).	30
<b>Tabela 3</b>	Distribuição do número e porcentagem dos vendedores-manipuladores de comidas típicas no bairro de São Brás, sobre os conhecimentos sobre higiene com os alimentos (Fevereiro a Abril de 2005).	32
<b>Tabela 4</b>	Resultados das análises microbiológicas feitas nas amostras de tacacá no período de Maio a Dezembro de 2005.	38
<b>Tabela 5</b>	Resultados das análises microbiológicas feitas nas amostras de vatapá no período de Maio a Dezembro de 2005.	39
<b>Tabela 6</b>	Resultados das análises microbiológicas feitas nas amostras de caruru no período de Maio a Dezembro de 2005.	41
<b>Tabela 7</b>	Resultados das análises microbiológicas feitas nas amostras de maniçoba no período de Maio a Dezembro de 2005.	42

## SUMÁRIO

1	<b>INTRODUÇÃO</b>	1
2	<b>OBJETIVOS</b>	2
2.1	Geral	2
2.2	Específicos	2
3	<b>REVISÃO DA LITERATURA</b>	3
3.1	Alimentos comercializados em vias públicas	3
3.2	Importância do comércio de alimentos em vias públicas	5
3.3	Doenças veiculadas pelos alimentos (DVA's)	7
3.4	Impacto das doenças veiculadas pelos alimentos (DVA's)	9
3.5	Microorganismos patogênicos em alimentos	10
3.5.1	<i>Salmonella spp.</i>	10
3.5.2	<i>Escherichia coli</i>	11
3.5.3	Estafilococos coagulase – positiva	12
3.5.4	<i>Bacillus cereus</i>	13
4	<b>MATERIAL E MÉTODOS</b>	14
4.1	Delineamento do Estudo	14
4.2	Localização do Bairro de São Brás	14
4.2.1	Bairro de São Brás	14
4.3	Estudo Descritivo e Observacional	15
4.3.1	Amostra	15
4.3.2	Instrumento de pesquisa	16
4.4	Aspectos éticos	16
4.5	Pré-teste do instrumento de pesquisa	16
4.6	A coleta dos dados	17
4.7	Análise e Processamento dos Dados	17
4.8	Análises Microbiológicas	17
4.8.1	Coleta das amostras	18
4.8.2	Preparo das amostras	18
4.9	Microorganismos Analisados	19

4.9.1	Determinação de coliformes fecais (a 45 °C)	19
4.9.1.1	Testes bioquímicos para identificação dos coliformes a 45 °C	19
4.9.2	Contagem de Estafilococos coagulase - positiva	19
4.9.2.1	Teste auxiliar – utilização anaeróbica do manitol	20
4.9.2.2	Teste da coagulase	20
4.9.3	Pesquisa de <i>Salmonella sp.</i>	21
4.9.3.1	Pré – enriquecimento	21
4.9.3.2	Enriquecimento seletivo	21
4.9.3.3	Isolamento	21
4.9.3.4	Seleção das colônias	22
4.9.3.5	Triagem bioquímica	22
4.9.3.6	Série bioquímica	22
4.9.4	Contagem de <i>Bacillus cereus</i>	23
4.9.4.1	Testes confirmativos para <i>B.cereus</i>	23
4.9.4.1.1	Teste de utilização anaeróbica da glicose	23
4.9.4.1.2	Teste de redução de nitrato	24
4.9.4.1.3	Teste de atividade hemolítica	24
5	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO</b>	25
5.1	Perfil do vendedor-manipulador	25
5.2	Aspectos de higiene do vendedor-manipulador	27
5.3	Conhecimento do vendedor-manipulador sobre higiene	31
5.4	Aspectos do processo de venda	33
5.5	Locais de coleta das comidas típicas	36
5.6	Análises microbiológicas das comidas típicas	37
6	<b>CONCLUSÃO</b>	45
7	<b>RECOMENDAÇÕES</b>	46
	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	47
	<b>APÊNDICES</b>	54

## 1 – INTRODUÇÃO

O consumo de alimentos vendidos nas ruas é um hábito cultural bastante disseminado em diversos países. Nos últimos anos, diversos fatores, principalmente os de ordem sócio-econômica, impulsionaram a comercialização de alimentos em vias públicas das grandes cidades, em especial nos países em desenvolvimento, com o agravante de que a maioria destes países não possui uma legislação que regulamente a atividade, sendo quase inexistente os procedimentos de fiscalização da mesma (GERMANO, M.I; GERMANO, P., 2000).

A oferta limitada de oportunidades de trabalho nos grandes centros urbanos, juntamente com a falta de mão de obra qualificada e a necessidade de subsistência, principalmente nas populações dos países da América Latina, leva grande parte da população destes locais a optarem pelo comércio informal como fonte de renda, incluída neste a venda de alimentos em vias públicas (OPAS/INPPAZ, 1996).

Esta atividade cresce cada vez mais nestes centros apoiada entre outros fatores, na necessidade de obtenção de comidas rápidas e de baixo custo junto ao local de trabalho, principalmente pela população mais pobre; por características culturais da região, como o consumo de comidas típicas de cada local e como alternativa de geração de renda para milhares de pessoas (ARAMBULO et al., 1995).

Este tipo de comércio, apesar de possuir suas vantagens, gera riscos a saúde da população pelo fato dos alimentos serem, na maioria das vezes, preparados por pessoas sem a capacitação adequada à manipulação destes, fato agravado pela falta de infraestrutura nos locais de comercialização, normalmente, em condições precárias de higiene (OPAS/INPPAZ, 1996).

A falta de aplicação das boas práticas de higiene pelos manipuladores; o fato destes poderem ser portadores assintomáticos de microrganismos patogênicos; a contaminação proveniente do ambiente e a inadequada conservação dos alimentos comercializados são fatores que aumentam o risco de ocorrência de Doenças Veiculadas por Alimentos (DVA's) (FAO,1991).

A falta de estudos referentes à situação da venda de alimentos na região Norte do Brasil, tanto do aspecto da manipulação, quanto da qualidade higiênico-sanitária destes, principalmente de comidas típicas da região, revela o desconhecimento da situação de risco que a população está exposta.

## **2 - OBJETIVOS**

### **2.1 - Geral**

Identificar o perfil sócio-demográfico dos vendedores-manipuladores de alimentos, que manipulam e comercializam comidas típicas em vias públicas, no bairro de São Brás na cidade de Belém – Pará, bem como, a condição higiênico-sanitária destas comidas típicas.

### **2.2 - Específicos**

Identificar aspectos sócio-demográficos;

Caracterizar a situação de comercialização;

Avaliar o nível de conhecimento dos manipuladores sobre higiene e sanidade de alimentos;

Avaliar o padrão higiênico-sanitário das comidas típicas comercializadas.

### **3 – REVISÃO DA LITERATURA**

#### **3.1 – Alimentos comercializados em vias públicas**

Os alimentos comercializados em vias públicas recebem a denominação de “comida de rua” e podem ser definidos segundo a Organização Mundial de Saúde como “alimentos e bebidas prontos para o consumo, preparados e/ou vendidos nas ruas e outros lugares públicos similares, para consumo imediato ou posterior, mas sem etapas de preparo ou processamento adicionais” (WHO, 1996).

A comercialização de alimentos em vias públicas vem aumentando nas últimas décadas em todo o mundo, principalmente nos países em desenvolvimento, impulsionada principalmente por fatores sócio–econômicos decorrentes de políticas que promovem recessão econômica, aumentando o comércio informal, neste contexto incluído a venda alimentos (FAO, 1991).

Estas políticas geram, entre outros fatores, a deterioração das condições de vida no campo, promovendo a migração para as cidades e uma urbanização acelerada; aumento das taxas de desemprego e subempregos, com diminuição da renda da população, que desta forma prefere consumir alimentos mais baratos vendidos nas ruas (FAO/OPAS, 1994).

O crescimento da indústria de “comidas de rua” tem levado às autoridades de países, principalmente os em desenvolvimento, a procurarem adequar políticas públicas que atendam aos interesses dos vendedores e consumidores. Ainda assim, este setor funciona como parte da economia informal, pela falta de apoio dos governos em promover a incorporação deste processo ao setor formalizado da economia, reconhecendo sua importância como gerador de emprego e renda (KAFERSTEIN, ABDUSSALAM, 1993).

Outros fatores que contribuem para o consumo de alimentos de rua são as longas distâncias percorridas pelas pessoas do local de trabalho até suas residências, somadas a um sistema de transporte deficiente, aumentando o tempo de percurso e a ausência de estabelecimentos que comercializem alimentos a um preço razoável perto do local de trabalho (FAO/OPAS, 1985).

Estes tipos de alimentos possuem como vantagens, seu baixo preço, a variedade de comidas comercializadas, a disponibilidade destas e o sabor atrativo, servindo também como uma atração no setor turístico, onde muitas vezes, apresentam-se como uma

opção aos turistas para degustarem da culinária local a um preço acessível. A geração de empregos e renda é outro ponto positivo, sendo que em alguns países, principalmente da América Latina, esta atividade pode representar até 30% de todas as vendas do setor informal (ARAMBULO et al., 1995).

Mesmo contando com estes aspectos a seu favor, o comércio de alimentos em vias públicas constitui um fator de risco no âmbito de Saúde Pública, decorrente das deficiências higiênico-sanitárias verificadas durante o preparo, armazenamento e distribuição (venda) destes produtos, propiciando condições à transmissão de doenças veiculadas pelos alimentos (LUCCA, TORRES, 2002a; VOLLAARD et al., 2004a). A última grande epidemia de cólera ocorrida em países da América Latina, a partir de 1991, demonstrou o potencial dos alimentos vendidos na rua como veiculador de enfermidades (ARAMBULO et al., 1995; ESTRADA – GARCIA, 1997).

Outro agravante do quadro de comercialização é a precariedade dos postos de vendas, onde a maioria, não possui sistema de abastecimento de água, elemento essencial tanto no preparo do alimento como na higiene pessoal e dos utensílios utilizados. Deficiência na coleta dos resíduos, sendo os mesmos descartados na via pública, aumentando a proliferação de insetos e ratos e inexistência de banheiros ou similares para higiene pessoal dos clientes e vendedores (FAO, 1991). Ainda com relação aos postos de venda, vale ressaltar a ausência de instalações necessárias à conservação dos alimentos por longos períodos, que podem propiciar condições favoráveis de proliferação de microorganismos (GERMANO, M.I; GERMANO, P., 2000).

Destaca-se também a pouca ou nenhuma capacitação dos vendedores-manipuladores em manipulação segura de alimentos e a falta de conhecimentos básicos sobre higiene e conservação dos mesmos, decorrentes da limitada alfabetização, instrução escolar e educação sanitária dos mesmos (FAO/OPAS, 1994; CHAKRAVARTY; CANET, 1996).

Com relação à legalização da atividade, sua normatização apresenta-se em diferentes fases de evolução. Diversos países como Bolívia, Colômbia, Peru, Equador, entre outros, já contam com legislações que contemplam aspectos importantes da venda de alimentos em vias públicas (FAO/OPAS, 1994). Enquanto no Brasil somente em 2005, foi publicada a Resolução RDC nº 218 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, que contempla aspectos higiênico-sanitários da manipulação de alimentos e bebidas preparados com vegetais (BRASIL, 2005).

### 3.2 – Importância do comércio de alimentos em vias públicas

Atualmente a alimentação está associada à qualidade de vida, e a escolha dos alimentos que irão compor o plano alimentar está, dentre outros fatores, associada à qualidade destes, tanto no aspecto nutritivo como no higiênico-sanitário. A fim de melhorar a qualidade dos alimentos, diversos autores têm enfatizado aspectos importantes como: as fontes de contaminação dos alimentos, as doenças veiculadas pelos alimentos, procedimentos de implantação de Boas Práticas de Fabricação e o sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) (CEZARI, 1999; FELIPE et al., 1995; INPPAZ, 2001).

A preparação e venda de alimentos em vias públicas são atividades muito antigas e quase universais. Muitas informações geradas nas duas últimas décadas nos vários continentes reforçam a importância que esta atividade exerce nos aspectos sócio-econômicos, nutricionais e culturais de diversos países, principalmente nos em desenvolvimento.

Com relação aos aspectos sócio-econômicos a comercialização de alimentos em vias públicas, como atividade informal, oferece oportunidade de empregos a uma parcela significativa da população que devido a alta taxa de desemprego, decorrente de políticas econômicas que promovem recessão, não consegue inserção no mercado formal de trabalho (FAO/OPAS, 1994). Segundo Arámbulo et al. (1995) mais de um milhão de empregos diretos e indiretos são gerados em países da América Latina, decorrentes da comercialização de comidas de rua.

A venda de comida de rua apresenta-se como uma oportunidade real de trabalho que contribui para o sustento de famílias inteiras. Sendo representativa a participação feminina, chegando a 50% em alguns países da América do Sul (COSTARRICA; MORÒN, 1996). Outro fator importante é a geração de oportunidades de emprego a pessoas com limitada instrução escolar, que dificilmente obteriam uma chance no mercado de trabalho formal e certamente não receberiam um valor salarial que se comparasse ao recebido com a venda de alimentos (FAO/OPAS, 1985).

O preço das comidas de rua é outro fator atrativo relacionado a seu consumo, o mesmo é mais baixo se comparado aos estabelecimentos legalizados que comercializam alimentos prontos, devido aos vendedores de rua não pagarem impostos, nem aluguéis. Isso faz com que o comércio de rua se torne um importante gerador de renda, dentro do comércio informal, chegando em alguns países da América Latina a representarem, na média, de três a

dez vezes o valor do salário mínimo local por vendedor em um mês de trabalho (ARAMBULO, 1991, apud GERMANO, M.I.; GERMANO, P., 2000).

As pessoas que trabalham com a venda e manipulação de alimentos em vias públicas não necessitam de uma capacitação especial para iniciarem o próprio negócio, muitos utilizam apenas os conhecimentos adquiridos ao longo da vida. O comércio de comidas de rua é uma atividade que requer investimentos iniciais pequenos quando comparados a outros ramos, o que facilita a inserção de pessoas das camadas da população com rendas mais baixas (FAO, 1995).

A comida de rua tornou-se, nas grandes cidades, uma opção de alimentação as pessoas que trabalham distantes de sua moradia e preferem consumi-las, evitando assim perda de tempo com longos deslocamentos e menor gasto mensal com transporte (FAO/OPS, 1985).

Alguns estudos realizados na América latina indicam um gasto familiar mensal de 25 a 30% da renda total com o consumo de alimentos de rua, tornando este comércio, uma importante fonte de nutrientes, contribuindo de forma significativa para a segurança alimentar destas populações (COSTARRICA; MORÒN, 1996).

A venda de alimentos de rua tem repercussões importantes na aquisição nutricional de seus consumidores, principalmente nas populações de média e baixa renda, onde o consumo desses alimentos torna-se mais freqüente, sendo estas camadas mais expostas a problemas nutricionais que podem afetar sua saúde, devido a uma menor renda, possuem dificuldades para a aquisição de alimentos que possam suprir suas necessidades diárias (FAO, 1995).

O impacto econômico gerado pela venda de alimentos de rua é outro fator de extrema relevância em muitas cidades do mundo, onde diariamente, são mobilizados milhões de dólares com a comercialização. Aliado ao fato, que estes produtos são o resultado final das redes de comercialização e distribuição de alimentos provenientes da agricultura e pecuária locais, causando um impulso adicional da economia regional (FAO, 1991; COSTARRICA; MORÒN, 1996).

Esta atividade envolve aspectos sociais e culturais de grande importância no Brasil e mais especificamente na cidade de Belém, onde oferece refeições de baixos custos, incluídas nestas as comidas típicas regionais, rápidas e disponíveis para a população local e de turistas, que podem apreciar a culinária local a um preço mais acessível. Constituído-se também, em fator determinante para o abastecimento de alimentos destas populações que necessitam satisfazer suas necessidades nutricionais e geram renda aos vendedores, bem como, promove um impulso adicional a economia local (SENA, 2002).

### 3.3 – Doenças veiculadas pelos alimentos (DVA's)

As doenças veiculadas por alimentos são enfermidades adquiridas devido à ingestão de alimentos contaminados com microrganismos ou toxinas pré-formadas por estes, sendo esta condição, normalmente, denominada “toxinfecção alimentar”.

Como consequência das mudanças no estilo de vida e dos hábitos alimentares de milhões de pessoas em todo o mundo as doenças veiculadas pelos alimentos tem apresentado-se como causa importante de morbi-mortalidade a nível mundial. Aproximadamente 250 agentes causadores de DVA's já foram descritos, entre estes se incluem as bactérias, vírus, fungos, parasitas, príons, toxinas e metais (PRADO et al, 2002).

As doenças de origem alimentar causadas por bactérias podem ser divididas em três categorias: as infecções intestinais ou generalizadas, decorrentes da ingestão de microrganismos patogênicos que se multiplicam no intestino, agredindo, colonizando ou produzindo toxinas, as intoxicações alimentares propriamente ditas, que ocorrem quando toxinas pré-formadas no alimento são ingeridas e as toxinfecções que são decorrentes da ingestão de alimentos contendo microrganismos que produzem enfermidade pela produção de toxinas no organismo(intestino) do hospedeiro (FORSYTHE, 2002).

No que se refere às infecções, as bactérias responsáveis podem produzir enfermidade estando em doses infectantes relativamente baixas ( $10^2$  UFC/g do alimento), fato que torna importante o controle de uma contaminação inicial deste alimento e sua forma de conservação, para não propiciar o crescimento microbiológico (JAY, 1994). O quadro clínico neste tipo de infecção é causado pela multiplicação, colonização e invasão do microrganismo ao trato intestinal da pessoa que consome o alimento contaminado. As espécies bacterianas mais envolvidas neste caso são, as *Salmonellas*, *Campylobacter*, *Vibrios*, *Yersinia* e *Escherichia* (FORSYTHE, 2002).

Nas intoxicações, o quadro clínico apresentado é decorrente da ação de toxinas pré-formadas pelos microrganismos no próprio alimento. As espécies mais presentes nestes casos são, Estafilococos coagulase-positiva, *Bacillus cereus*, *Clostridium botulinum* e as *E.coli* enterotoxigênicas (ETEC). Com relação as toxinfecções, o quadro clínico é gerado pela ingestão de microrganismos em formas vegetativas e em quantidades elevadas, quando no intestino do hospedeiro ocorre a esporulação e esta transformação libera exotoxinas que geram a enfermidade, o principal representante neste caso é o *Clostridium perfringens* (FORSYTHE, 2002).

A miséria e o sub-desenvolvimento associados com as políticas de industrialização, migrações, mudanças ambientais rurais e urbanas, intercâmbio internacional e também os processos de adaptação e mutação presentes na população microbiana, determinaram maior complexidade e amplitude dos fatores que estão associados ao comportamento das doenças infecciosas (HUGES, 2001; FILDER, 2003; WOTEKI; KINEMAN, 2003).

Em função desses fatores tem-se a ampliação do conceito de doenças infecciosas emergentes, estabelecida como aquelas que já existiam ou que recentemente tinham sido identificadas, tendo sua incidência e ampliação aumentada geograficamente (PINNER et al. 2003).

Os sintomas mais comuns das doenças veiculadas pelos alimentos são a dor epigástrica, náusea, vômitos, diarreia e febre. Normalmente estes sintomas apresentam-se de forma branda, fazendo com que as pessoas doentes não procurem atendimento médico, criando um quadro de sub-notificação destas enfermidades junto às autoridades de saúde.

Devido ao desenvolvimento tecnológico com a finalidade de aumentar a produtividade e diminuir custos, ocorreu um aumento no número de pontos críticos da cadeia produtiva, com um crescimento do risco de contaminação de alimentos por organismos patogênicos e assim maior frequência de surtos de doenças transmitidas por alimentos (MORSE; HUGHES, 1996; KIMURA et al., 2004).

Hoje as DVA's destacam-se em função de sua relevância em saúde no mundo, constituindo em doenças emergentes. Tais enfermidades estão vinculadas à ingestão de alimentos contaminados por microrganismos patogênicos, parasitas, produtos tóxicos ou por outras substâncias nocivas a saúde humana, sendo estas, responsáveis não somente por uma elevada taxa de morbi-mortalidade, mas também pela redução na produtividade econômica (KÄFERSTEIN, 1997).

Devido à sub-notificação das DVA's aos órgãos de saúde responsáveis, não existem informações adequadas que correlacionem o consumo de alimentos comercializados em vias públicas com a incidência destas enfermidades, apesar dos dados indiretos obtidos em estudos do processo de comercialização, demonstrarem que este tipo de atividade apresenta uma gama de fatores de risco, como condições higiênicas inadequadas dos pontos de venda (LUCCA; TORRES, 2002b), preparação inadequada do alimento, higiene pessoal precária do manipulador (FREESE et al., 1998), exposição prolongada do alimento a temperatura ambiente (FERNÁNDEZ et al., 1997) e principalmente altos índices de contaminação microbiológica, proporcionando exposição de um grande número de pessoas

as doenças veiculadas pelos alimentos (LIM-QUIZON et al., 1994; OPS/INPPAZ, 1996; TORRES et al., 1998; MOSUPYE, VON HOLY, 1999; ESTRADA-GARCIA et al., 2002; RODRIGUES et al., 2003).

Outros fatores associados ao processo de comercialização de “comidas de rua” podem contribuir, também, para a maior incidência de DVA’s, sendo estes, a deficiente qualidade higiênica das matérias primas utilizadas na preparação, a elaboração dos alimentos com demasiada antecedência, a contaminação cruzada, o uso de sobras e principalmente a inadequada conservação, com o controle deficiente da temperatura, todos estes contribuindo para um crescimento da população patogênica, responsável pelas enfermidades (OPS/INPPAZ, 1996).

### **3.4 – Impacto das doenças veiculadas pelos alimentos (DVA’s)**

As DVA’s são um problema de saúde pública mais abrangente no mundo atual e, como causa importante na diminuição da produtividade, perdas econômicas que afetam os países, bem como, empresas e os consumidores. Ressaltando-se ainda o impacto negativo que estas doenças impõe às indústrias alimentícias, turismo e para sociedade (NASCIMENTO, 2000).

Entre os impactos negativos na ocorrência de DVA’s pode-se destacar: processo de justiça que pode culminar com o fechamento do estabelecimento, além de custos jurídicos, honorários e indenizações; comprometimento da reputação da empresa com conseqüente evasão da clientela, bem como prejuízos econômicos em função da perda de alimentos considerados impróprios para consumo ou deteriorados ou ainda aquele que indicam a necessidade de “*recall*” (SANTIN, 1999). Para as empresas, a qualidade está vinculada por um lado, ao fato de serem competitivas e conseguirem sobreviver; e de outro lado, devem considerar e valorizar a qualidade sob o ponto de vista de assegurar a inocuidade dos alimentos comercializados e a saúde do consumidor (LIMA et al., 1998).

Na América do Norte e Europa as DVA’s estão se tornando comuns, às vezes assumindo proporções alarmantes (ALTEKRUSE et al., 1997). Sabendo-se que os problemas de origem alimentar influenciam as condições de saúde das populações, bem como a economia de vários países, afetando o comércio internacional e os acordos entre os governos (VAN DE VENTER, 2000).

Em estudos realizados sobre o impacto das DVA's nos Estados Unidos da América sobre o número de gastroenterites agudas, hospitalizações e mortes devido a patógenos veiculados pelos alimentos Mead et al. (1999) verificaram que as DVA's causam cerca de 38 milhões de casos por ano, destes, 13% são atribuídos às bactérias, 7% aos parasitas e 80% aos vírus e segundo DeWaal (2003) e Wethington & Bartlett, (2004), cerca de 76 milhões de casos de gastroenterites e 5.000 óbitos/ano, decorrentes de DTAs ocorreram nesse país. No Brasil ainda não há uma estimativa precisa sobre o impacto das DVA's, no entanto o Instituto Pan americano de Proteção aos Alimentos e Zoonoses (INPPAZ), órgão da Organização Pan Americana de Saúde (OPAS), possui informações sobre a ocorrência destas doenças, onde no ano de 2000 foram notificados 179 surtos por alimentos especificados e 49 por alimentos não especificados afetando 5.621 indivíduos (INPPAZ, 2001).

Pela não disponibilidade de técnicas alguns organismos ainda não foram detectáveis e estes estão envolvidos em aproximadamente 81% das DTAs (WOTEKI; KINEMAN, 2003), 64% dos óbitos estão relacionados a estas doenças e estima-se que tais organismos causem 3.400 óbitos nos casos de gastroenterites (FRENZEN, 2004).

### **3.5 – Microorganismos patogênicos em alimentos**

#### **3.5.1 – *Salmonella* spp.**

A *Salmonella* é um gênero da família *Enterobacteriaceae*. São bacilos pequenos, Gram-negativos, não formadores de esporos, que fermentam a glicose, produzindo ácido e gás, mas, não metabolizam sacarose e lactose, sua temperatura ótima de crescimento é aproximadamente 38 °C, são relativamente termossensíveis podendo ser destruídas a 60 °C por 15 a 20 minutos (FORSYTHE, 2002).

O habitat principal das *Salmonellas* é o trato intestinal de animais como aves, répteis, animais de granjas, insetos e de humanos. Como microrganismos intestinais são excretados nas fezes dos portadores, podendo contaminar águas e alimentos diretamente ou pelo auxílio de insetos ou outros animais que possam transportar a bactéria. A dose infectante varia com a idade e o estado de saúde do indivíduo, com o tipo de alimento envolvido e com a

linhagem da *Salmonella* envolvida, podendo ir de poucas células até  $10^9$  UFC/g do alimento (JAY, 1994).

A infecção se dá pela penetração da bactéria em células do epitélio do intestino delgado, onde se multiplicam, a partir deste ponto podem invadir o íleo e até mesmo o colón, produzindo uma resposta inflamatória (FORSYTHE, 2002).

### 3.5.2 – *Escherichia coli*

Microorganismo pertencente à família *Enterobacteriaceae*, são bacilos Gram-negativos, são anaeróbios facultativos, não esporogênicos, capazes de fermentar glicose com produção de ácido e gás. As cepas de *E.coli* importantes como patógenos transmitidos por alimentos se encontram nas fezes. Estas cepas têm uma ampla distribuição em diversos ambientes (JAY, 1994).

A presença de *E.coli* em alimentos em cifras elevadas funciona como indicador de uma possível contaminação fecal e presença de outros enteropatógenos. Com base em fatores de virulência, manifestações clínicas e epidemiologia, ss cepas de *E.coli* envolvidas em surtos de doenças veiculadas pelos alimentos são divididas em cinco grupos: enteropatogênicas clássicas (EPEC), enterotoxigênicas (ETEC), enteroinvasivas (EIEC), enterohemorrágicas (EHEC) e enteroagregativa (EaggEC) (FRANCO; LANDGRAF, 1996)

As enteropatogênicas geralmente não produzem enterotoxinas, mas podem causar diarreia aquosa em crianças. O microorganismo coloniza as microvilosidades de todo o intestino, produzindo lesões características de aderência-separação nas bordas. Este fator de aderência é mediado por plasmídeo (JAY, 1994).

As enterotoxigênicas produzem duas enterotoxinas principais, uma termolábil (LT) e outra termoestável (STa ou ST-I e STb ou ST-II) (JAY, 1994). Estas cepas são comumente relacionadas a “diarreia dos viajantes”. O microorganismo coloniza as proximidades do intestino delgado (FORSYTHE, 2002).

As cepas enteroinvasivas não produzem enterotoxinas, e seu mecanismo de ação está diretamente relacionado à invasão das células do cólon, causando febre e diarreias profusas contendo muco e sangue.

Com relação às cepas enterohemorrágicas, estas têm como sua principal representante a *E.coli* O157:H7, produtora de duas toxinas básicas: a toxina semelhante a

toxina Shiga (SLT-I ou verotoxina) e a SLT-II (JAY, 1994). A *E.coli* O157:H7 difere de outras linhagens por crescer pouco ou não crescer a 44° C, não fermentando o sorbitol e não produzindo  $\beta$  - glicuronidase. O quadro clínico é de diarreia sanguinolenta, colite hemorrágica, síndrome urêmica hemolítica e púrpura trombótica trombocitopênica (FORSYTHE, 2002).

### 3.5.3 – Estafilococos coagulase – positiva

As bactérias do gênero *Staphylococcus* são cocos Gram-positivos, pertencentes à família *Micrococcaceae*, sendo anaeróbios facultativos, que em condições aeróbias produzem catalase. O principal reservatório destas espécies é a cavidade nasal das pessoas seguida pela pele dos braços, mãos e rosto. Esses portadores, que giram em torno de 50% em algumas populações, são importantes pelo fato de serem fontes de contaminação dos alimentos. As intoxicações alimentares causadas por este microorganismo são decorrentes da ingestão no alimento de uma ou mais enterotoxinas pré – formadas (FORSYTHE, 2002).

As espécies coagulase-positiva são as que recebem maior importância como patógenos de alimentos, apesar de que estudos comprovam que espécies coagulase – negativa, também, são produtoras de enterotoxinas. A prática freqüente de se pesquisar, apenas, cepas coagulase-positiva em alimentos pode estar gerando dados sub-estimados com relação a todas as cepas envolvidas em casos de intoxicação estafilocócica (JAY, 1994).

Sete enterotoxinas produzidas por estafilococos - coagulase positiva já foram isoladas, sendo denominadas: SEA, SEB, SEC<sub>1</sub>, SEC<sub>2</sub>, SEC<sub>3</sub>, SED e SEE. A de maior incidência em casos de intoxicação é a SEA, seguida pela SED. Todas são proteínas simples e que em seu estado ativado são resistentes a enzimas proteolíticas, como a tripsina, quimiotripsina, renina e a papaína, sendo sensíveis a pepsina em pH próximo a 2. As enterotoxinas apresentam uma alta termoresistência (JAY, 1994)

A produção de enterotoxinas pelos estafilococos ocorre quando existem condições ótimas de crescimento correspondentes ao pH, temperatura, Aw, entre outros. Quando as condições não estão favoráveis, os microorganismos podem continuar crescendo, só que não ocorre produção das enterotoxinas.

A quantidade mínima de enterotoxinas para desencadear o quadro clínico de intoxicação é de 200 ng. A patogenia das enterotoxinas não este muito bem explicada, sabe – se que atuam ao nível do intestino para produzir vômitos e diarréias (JAY, 1994).

#### **3.5.4 – *Bacillus cereus***

O *Bacillus cereus* é um bacilo Gram-positivo, aeróbio, mesófilo, possuidor de flagelos peritríquios e produtor de esporos que podem ser centrais ou subterminais. Estes microorganismos possuem uma intensa atividade metabólica, com enzimas que podem degradar diversos substratos orgânicos (FRANCO; LANDGRAF, 1996).

As cepas causadoras de intoxicações alimentares produzem dois tipos de enterotoxinas que promovem quadros clínicos distintos, a enterotoxina emética e a diarréica.

A síndrome emética caracteriza – se por um período de incubação curto variando de 1 a 6 horas, ocorrem náuseas, vômitos e mal estar geral, ocasionalmente, pode ocorrer diarréia. A intoxicação é causada pela ingestão da enterotoxina pré – formada no alimento. A enterotoxina emética é termoestável (FORSYTHE, 2002).

A síndrome diarréica possui um período de incubação maior, variando de 8 a 16 horas, com sintomas de náuseas (sendo raro vômito), dores abdominais, tenesmo e diarréia intensa. A enterotoxina responsável é termolábil, sendo inativada a 56° C por 30 minutos. Esta intoxicação ocorre pela produção da enterotoxina pelo *B. cereus* durante seu crescimento no intestino delgado humano (FORSYTHE, 2002).

## **4 - MATERIAL E MÉTODOS**

### **4.1 - Delineamento do Estudo**

A pesquisa foi dividida em duas fases, sendo na primeira, realizado um estudo descritivo e observacional dos vendedores-manipuladores de alimentos que comercializam comidas típicas em vias públicas, em local fixo, no bairro de São Brás, no que se refere aos aspectos sócio-demográficos, condições higiênicas de comercialização e conhecimentos dos vendedores-manipuladores sobre higiene com os alimentos. Os dados foram coletados a partir de entrevistas individuais com os vendedores-manipuladores no período de Fevereiro a Abril de 2005.

A segunda parte da pesquisa constitui-se em analisar as comidas típicas comercializadas em vias públicas, em local fixo, no bairro de São Brás com o objetivo de caracterizar alguns perigos biológicos possivelmente veiculados por esses alimentos.

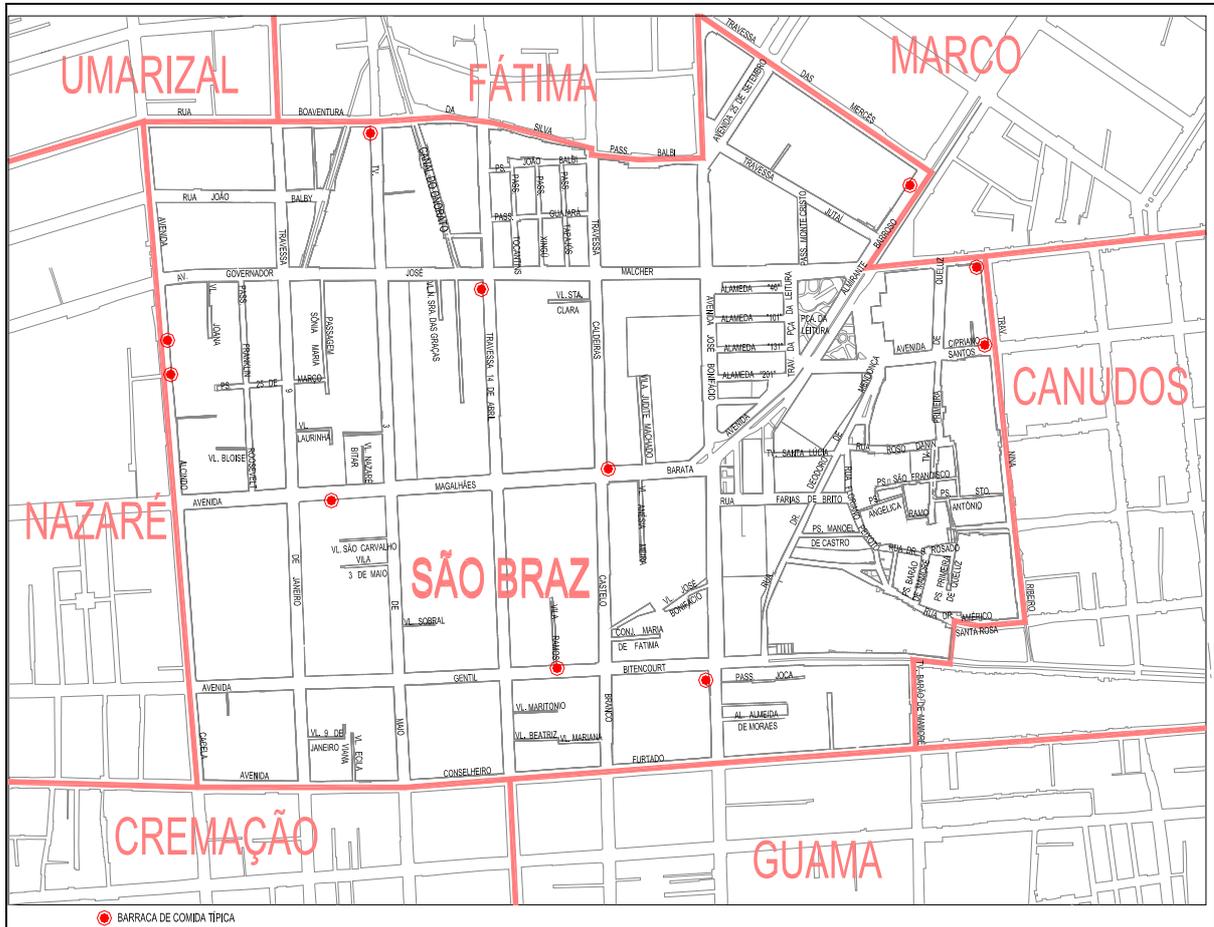
Foram pesquisados microrganismos patogênicos (*Salmonella sp.* e *Bacillus cereus*), microrganismos indicadores da qualidade higiênico-sanitária (coliformes a 45 °C) e indicadores das condições de higiene (Estafilococos coagulase-positiva). Os alimentos coletados para as análises foram: maniçoba, vatapá, caruru e tacacá, no período de Maio a Dezembro de 2005.

### **4.2 – Localização do Bairro de São Brás**

#### **4.2.1 - Bairro de São Brás**

Localizado na zona leste da cidade de Belém, capital do estado do Pará, possui uma área de 1.626.307,10 m<sup>2</sup> (BELÉM, 1999) e população residente de 19.881 habitantes (BRASIL, 2000). Bairro onde fica localizado o Terminal Rodoviário de Belém, ponto de chegada de turistas de outros estados e de municípios do interior do Pará. Pertence ao Distrito

Administrativo de Belém (DABEL) e faz divisa com os bairros do Umarizal, Fátima, Marco, Canudos, Guamá, Cremação e Nazaré (FIG. 1).



**FIGURA 1.** Delimitações do bairro de São Braz, na cidade de Belém-Pará.

Fonte: BELÉM, 1999.

### 4.3 - Estudo Descritivo e Observacional

#### 4.3.1 - Amostra

Fizeram parte deste universo, todos os vendedores-manipuladores de alimentos que comercializam comidas típicas em local fixo, em vias públicas, no bairro de São Brás, na cidade de Belém-Pa e que concordaram, espontaneamente, em participar de uma entrevista

individual e responder a um questionário, assim como, permitiram a coleta de amostras dos alimentos comercializados (comidas típicas), para análises microbiológicas, incluindo todos os vendedores cadastrados junto a Secretaria Municipal de Economia - SECON, conforme dados do Sistema de Controle de Atividades Informais - SCAI (BELÉM, 2004).

#### **4.3.2 - Instrumento de pesquisa**

Foram utilizados questionários semi-estruturados para a realização das entrevistas individuais (APÊNDICE C). Utilizaram-se questões fechadas ou semi-fechadas e questões abertas, objetivando definir o perfil dos vendedores-manipuladores, bem como conhecimentos sobre higiene e sanidade de alimentos e condições de comercialização e manipulação dos alimentos.

O pesquisador responsável pelo estudo realizou as entrevistas e antes de iniciar a realização destas, cada um dos entrevistados recebeu uma cópia do Termo de Responsabilidade do Pesquisador (APÊNDICE A) e foi lido o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE B), este tendo a finalidade de: apresentar o pesquisador responsável, bem como os objetivos da pesquisa; sensibilizar o entrevistado sobre a importância da sua participação e assegurar o anonimato das respostas.

#### **4.4 – Aspectos éticos**

O projeto foi submetido à apreciação e obteve aprovação do Comitê de Ética do Núcleo de Medicina Tropical da Universidade Federal do Pará – NMT/UFPA.

#### **4.5 - Pré-teste do instrumento de pesquisa**

O instrumento de pesquisa foi submetido a um pré-teste, antes de sua aplicação. Sendo realizadas três entrevistas com vendedores-manipuladores, a fim de verificar

a necessidade de completar os itens propostos, bem como, incluir novos questionamentos para a temática e assim estabelecer o instrumento definitivo.

#### **4.6 - A coleta dos dados**

A coleta dos dados sócio-demográficos foi realizada entre os meses de Fevereiro e Abril de 2005, através de entrevistas individuais, previamente marcadas, respeitando a disponibilidade do entrevistado. Depois da apresentação da pesquisa, entregou-se o Termo de Responsabilidade do Pesquisador, foi lido o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e então realizada a entrevista.

#### **4.7 - Análise e Processamento dos Dados**

Os dados quantitativos foram armazenados em bancos de dados e receberam tratamento próprio em editor de texto Microsoft Word<sup>®</sup> 2000 for Windows e no software Epi Info 6 – Versão 6.0 (DEAN et al, 1994).

#### **4.8 - Análises Microbiológicas**

As amostras foram analisadas através de metodologias oficiais de acordo com o estabelecido no Bacteriological Analytical Manual, do Food and Drug Administration (FDA, 1998), para os microrganismos: Coliformes a 45 °C, Estafilococos coagulase - positiva, *Bacillus cereus* e *Salmonella* sp.

O padrão microbiológico requerido para cada tipo de comida típica, seguiu o Regulamento Técnico Sobre Padrões Microbiológicos para Alimentos, este constando, na Resolução – RDC nº 12, de 2 de Janeiro de 2001, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA, do Ministério da Saúde (BRASIL, 2001).

#### **4.8.1 – Coleta das amostras**

No período de Maio a Dezembro de 2005, foram realizadas as coletas das amostras de comidas típicas, as mesmas eram recolhidas em frascos estéreis de coleta (600 mL), na quantidade aproximada de 200g, onde se identificava com o nome do alimento, data, local e hora de coleta. Os utensílios utilizados foram os dos próprios vendedores, procurando-se reproduzir as condições reais e habituais de manipulação e venda dos alimentos. Estas amostras foram acondicionadas em caixas isotérmicas, sem refrigeração e transportadas ao Laboratório Central do Estado do Pará, onde realizaram-se as análises, na Seção de Microbiologia Alimentar.

As comidas típicas foram selecionadas segundo a disponibilidade indicada pelos próprios vendedores na entrevista concedida ao pesquisador, desta forma, quatro tipos participaram das análises microbiológicas (tacacá, vatapá, caruru e maniçoba). Procurou-se reproduzir as condições reais e habituais de manipulação e venda, por isso utilizou-se os utensílios (garfos, facas e colheres) dos próprios vendedores e os alimentos foram servidos e coletados como aos consumidores, com seus respectivos acompanhamentos (arroz para o vatapá, caruru e maniçoba).

#### **4.8.2 – Preparo das amostras**

As amostras de comidas típicas ao chegarem na Seção de Microbiologia Alimentar do LACEN eram divididas por cada tipo de comida e por vendedor para se executar o procedimento de análise das mesmas. Ressalta-se que o tempo decorrido entre a coleta e o semeio das amostras nunca foi superior a 1 hora e 30 minutos. Os procedimentos realizados para cada amostra e por tipo de microrganismo estão descritos a seguir.

## **4.9 – Microrganismos Analisados**

### **4.9.1 - Determinação de coliformes fecais (a 45 °C)**

Foram pesadas, assepticamente, 25g da amostra (comida típica) e transferida para frasco contendo 225 mL de solução tampão de Butterfield (diluição  $10^{-1}$ ). Sendo preparadas diluições sucessivas em 9 mL da mesma solução, até a diluição  $10^{-3}$ . A partir das diluições, inocularam-se séries de três tubos ( $10^{-1}$ ,  $10^{-2}$  e  $10^{-3}$ ) contendo 10 mL de caldo lauril sulfato triptose e tubos de Durhan invertidos, incubou-se a 37 °C por 48 horas.

Após o período de incubação, os tubos positivos (formação de gás no tubo de Durhan), foram repicados com alça de platina para tubos de caldo *Escherichia coli* (EC) e incubados a 45 °C por 24 horas, para confirmação de coliformes a 45 °C.

#### **4.9.1.1 – Testes bioquímicos para identificação dos coliformes a 45 °C**

De cada tubo de caldo E.C com produção de gás em 24 horas, estriou-se uma alçada da cultura em placas de Agar Eosina Azul de Metileno (EMB). Incubaram-se as placas a 35 °C/24h, observou-se crescimento de colônias características de *E.coli*. Transferiram-se, no mínimo, duas colônias isoladas de cada placa para agar nutriente e incubou-se a 35 °C/24h. A partir das culturas em agar nutriente realizaram-se as provas bioquímicas de Indol, VM, VP e Citrato para identificação das cepas de *E.coli*. A estimativa do número de coliformes foi realizada com base em tabela de NMP.

### **4.9.2 - Contagem de Estafilococos coagulase - positiva**

Foram pesadas, assepticamente, 25g da amostra (comida típica) e transferida para frasco contendo 225 mL de solução tampão de Butterfield (diluição  $10^{-1}$ ). Sendo preparadas diluições sucessivas a partir da diluição  $10^{-1}$ , mais precisamente até a diluição  $10^{-3}$ .

Semeou-se 1 mL de cada diluição em 3 placas (0,33 mL/placa) de Agar Baird-Parker adicionado de telurito de potássio e gema de ovo. Com auxílio de alça de Drigalsky espalhou-se o inóculo por toda a superfície do meio e aguardou-se a absorção. Incubaram-se as placas em posição invertida a 35 °C por 48 horas.

Após o período de incubação, foram selecionadas as placas que continham de 20 a 200 colônias características de *Estafilococos coagulase* – positiva (colônias circulares negras rodeadas por um zona opaca ou halos transparentes), sendo contado o número de colônias suspeitas nas placas em cada diluição, após isso, eram retiradas, pelo menos, 5 colônias características de cada placa e transferidas para caldo infusão cérebro coração (BHI) e incubadas a 37 °C por 24 horas para realização do teste de coagulase.

No mesmo período verificou-se as características morfotintoriais das colônias suspeitas através do método de coloração de Gram.

#### **4.9.2.1 - Teste auxiliar – utilização anaeróbica do manitol**

Foi inoculada, do caldo BHI uma alçada do crescimento, em tubo contendo 5 mL de caldo manitol (cor vermelha), acrescentando-se óleo mineral estéril para formação de uma camada de 2 mm de espessura. Incubou-se a 35 °C por 24 horas. No teste positivo a cor do meio se alterava de vermelha para amarela.

#### **4.9.2.2 - Teste da coagulase**

Foram transferidos 0,3 mL da cultura em caldo BHI para tubos com igual volume de plasma de coelho com ácido etilenodiaminatetracético (EDTA). Misturou-se com movimentos de rotação, sem agitar os tubos. Incubou-se a 35 °C por 6 horas, observando periodicamente se ocorreu formação de coágulo.

### **4.9.3 - Pesquisa de *Salmonella sp.***

#### **4.9.3.1 - Pré - enriquecimento**

Pesou-se, assepticamente, 25g da amostra (comida típica) e transferida para o meio de pré-enriquecimento água peptonada tamponada (APT). Agitou-se com movimentos circulares vagarosamente e incubou-se a 35 °C durante 24 horas.

#### **4.9.3.2 - Enriquecimento seletivo**

Transferiu-se 0,1 mL do caldo de pré-enriquecimento, previamente homogeneizado por movimentos circulares para tubos contendo 10 mL do meio de *Rappaport-Vassiliadis* e incubou-se em estufa a 42 °C  $\pm$  0,1 durante 24 horas.

Foi transferido 1 mL do caldo de pré-enriquecimento, previamente homogeneizado por movimentos circulares, para tubos contendo 10 mL de caldo tetracionato. Incubou-se a 35 °C por 24 horas.

#### **4.9.3.3 - Isolamento**

Realizou-se a repicagem, utilizando a técnica de semeadura por esgotamento, uma alçada de cada uma das culturas de enriquecimento seletivo (caldo *Rappaport-Vassiliadis* e tetracionato), previamente homogeneizadas por movimentos circulares, para superfície de dois dos seguintes meios seletivos indicadores:

- Agar entérico hektoen - HE
- Agar salmonella shigella - SS
- Agar xilose lisina desoxicolato – XLD

Incubaram-se as placas em posição invertida a 35 °C por 24 horas.

#### **4.9.3.4 - Seleção das colônias**

Observaram-se as placas de cada meio seletivo que continham colônias típicas de *Salmonella sp.* e foram selecionadas, no mínimo duas colônias por placa. Repicou-se cada colônia suspeita para tubo contendo agar nutriente e incubou-se a 35 °C durante 24 horas e para proceder a triagem bioquímica.

#### **4.9.3.5 - Triagem bioquímica**

Com auxílio de uma agulha bacteriológica tocou-se o crescimento no agar nutriente e inoculou-se o agar tríplice açúcar ferro (TSI) perfurando a base em profundidade e realizando movimentos de estrias na superfície, sem flambar a agulha, perfurou-se a base do agar lisina ferro (LIA) duas vezes em diferentes locais, deslizando a agulha pelo centro da superfície do agar. Incubando-se a 35 °C durante 24 horas.

Foram repicadas as culturas características (na triagem) para série bioquímica e agar nutriente.

#### **4.9.3.6 - Série bioquímica**

Com auxílio de platina flambada e resfriada, retirou-se do agar TSI ou agar nutriente, pequeno inóculo da cultura de 24 horas que foi semeado na série bioquímica (glicose, lactose, sacarose, indol, vermelho de metila (VM), Voges-Proskauer (VP), citrato, fenilalanina, arginina, ornitina, lisina, acrescentando-se o controle dos aminoácidos), incubando-se por 24 horas a 35 °C. Após realização da leitura. Submeteram-se as culturas características da série bioquímica à sorologia.

#### **4.9.4 - Contagem de *Bacillus cereus***

Foram pesadas, assepticamente, 25g da amostra e transferida para frasco contendo 225 mL de solução tampão de Butterfield (diluição  $10^{-1}$ ). Sendo preparadas diluições sucessivas a partir desta última em 9 mL da mesma solução até  $10^{-3}$ .

Depois de selecionadas as diluições, semeou-se 0,1 mL na superfície de placas contendo agar *B.cereus*, espalhando-se o inóculo com bastão em L estéril. Incubou-se a 30 °C por 48 horas.

Foram selecionadas para contagem, placas que continham 03 a 30 colônias típicas de *B.cereus* (colônia de coloração rosa, com halo extenso de precipitação) e verificadas as características morfotintoriais das colônias selecionadas através do método de coloração de Gram.

Selecionaram-se para testes confirmativos, até 5 colônias típicas que tenham se apresentado como bacilos Gram-positivos com esporos centrais ou sub-terminais.

Repicaram-se as colônias suspeitas para tubos contendo agar tripticaseína de soja (TSA). Incubou-se a 30 °C por 24 horas.

##### **4.9.4.1 - Testes confirmativos para *B.cereus***

###### **4.9.4.1.1 - Teste de utilização anaeróbica da glicose**

Transferiu-se uma alçada de cada cultura em TSA para tubos contendo 3 mL de caldo glicose vermelho de fenol. Acrescentou-se óleo mineral estéril o suficiente para formar uma camada de 25mm de espessura. Incubou-se a 35 °C/24h.

#### **4.9.4.1.2 - Teste de redução de nitrato**

Transferiu-se uma alçada de cada cultura em TSA para tubos contendo 5 mL de caldo nitrato. Incubou-se a 35 °C/24h. Após este tempo, adicionou-se 1 ml do reagente nitrato A e 0,5 ml do reagente nitrato B.

#### **4.9.4.1.3 - Teste de atividade hemolítica**

Transferiu-se uma alçada de cada cultura em TSA para um tubo contendo 0,5 mL de água destilada estéril. Inoculou-se uma alçada desta suspensão na superfície de placa contendo agar sangue (no meio da placa). Incubou-se a 35 °C/24 – 48h e observou-se a hemólise.

## 5 – RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 5.1 – Perfil do vendedor-manipulador

Dos dez entrevistados, a maioria (oito) era do sexo feminino e sete tinham entre 26 e 45 anos de idade (média de 41,2 anos), configurando-se, assim num grupo relativamente jovem com predominância feminina.

A grande participação das mulheres neste tipo de atividade tem sido apontada por estudos realizados em vários países. Em cinco cidades latino-americanas, estudo revelou que, entre 80 e 90% das atividades de venda eram exercidas por mulheres (OPAS/INPPAZ, 1996). Outro estudo realizado no Peru indicou 80% de mulheres atuando em postos de vendas naquele país (COSTARRICA; MORÒN, 1996).

Moy (1997) em um levantamento de dados da Organização Mundial de Saúde (WHO) demonstrou a grande participação feminina nas atividades de comercialização de alimentos de rua, principalmente em países da África e Américas. Outra pesquisa desenvolvida em Gana, com 117 pessoas entrevistadas, indicou 100% de participação feminina na venda de alimentos (MENSAH et al., 2002). Já estudo desenvolvido num campus universitário das Filipinas, com 54 vendedores de alimentos em vias públicas, indicou uma participação feminina de 64,8% no processo de venda (AZANZA et. al., 2000).

Na cidade de São Paulo, Brasil, estudos realizados com comida de rua também apontaram predomínio de mulheres nos pontos de venda (LUCCA; TORRES, 2000b; HANASHIRO, 2002).

Diversos autores reafirmam a maior participação da população em idade economicamente ativa no processo de comercialização de alimentos (POWELL et al., 1989; FAO, 1991; CHAKRAVARTY; CANET, 1996; OPAS/INPPAZ, 1996; BARRO et al., 2002; GARIN et al., 2002; MENSAH et al., 2002; SENA, 2002), coincidindo com os dados obtidos na presente pesquisa.

Com relação ao grau de instrução, sete vendedores-manipuladores referiram ter concluído o ensino médio, e os outros três tinham apenas o ensino fundamental completo ou incompleto.

Estes resultados são semelhantes aos encontrados em estudos realizados com vendedores de comida em vias públicas como os de Duailibi (2004) na cidade de São Paulo e Cardoso (2005) em Salvador-BA .

Estudo desenvolvido por Ibanhes (1999) na cidade de São Paulo demonstrou um baixo nível de escolaridade entre os vendedores, onde 46,2% possuíam, apenas, o ensino fundamental incompleto.

O baixo nível de instrução, na maioria dos países subdesenvolvidos, inviabiliza a inserção das pessoas ao mercado de trabalho formal e proporciona o aumento da procura ao mercado informal, principalmente no ramo de alimentação em vias públicas (POWELL et al., 1989; OPAS/INPPAZ, 1996; SENA, 2002).

No que se refere ao tempo de comércio de alimentos em vias públicas, dos entrevistados, oito já trabalham na comercialização de alimentos de rua há mais de 10 anos, sendo que destes, apenas cinco referiram ter licença para comercialização de alimentos, concedida pela Secretaria Municipal de Economia de Belém – SECON, apesar dos registros da Secretaria indicarem apenas um destes vendedores-manipuladores cadastrado em seus arquivos. Esta diferença entre os vendedores que referiram possuir licença e os registros da Secretaria de Economia pode ter ocorrido devido ao fato de não ocorrer a transferência sistemática dos dados de novos registros para o Sistema de Controle de Atividades Informais – SCAI. Sendo tal fato relatado ao pesquisador por técnicos da própria Secretaria.

Para desempenhar a atividade de manipulador de alimentos, oito referiram não possuir qualquer tipo de treinamento, e os que tiveram treinamento, fizeram apenas um único treinamento em todo o período que comercializam alimentos. Sendo este, realizado em forma de palestra de 1 a 2 horas de duração, promovido pela Secretaria de Economia, juntamente com a Vigilância Sanitária Municipal, onde foram abordados temas como manipulação do alimento, higiene do local de venda e higiene pessoal.

Pesquisadores alertam sobre a necessidade de treinamento em higiene pessoal, segurança alimentar e manipulação e higiene de alimentos aos vendedores de rua, para que se assegure a inocuidade dos alimentos comercializados (POWELL et al., 1989; MOSUPYE; VON HOLY, 1999).

Em estudo realizado por Estrada – Garcia (2004) na Cidade do México verificou que de 48 vendedores, 94% haviam recebido, pelo menos, um treinamento em segurança alimentar promovido por autoridades de saúde local. Em trabalho realizado em 13 cidades de quatro continentes, constatou-se que em 11 desses locais as evidências de

treinamentos em higiene de alimentos foi baixa, variando entre 0 a 24,5%, apenas em duas cidades os índices chegaram a 45 e 51,9% (GARIN et al., 2002).

Em Belém-Pará, a Lei Municipal nº 7.862 de 1997, dispõe sobre o comércio ambulante no município e estabelece deveres aos vendedores de alimentos como o uso de carteira de manipulador, sapatos, vestimentas e gorros limpos, utilização de pinças para servir os alimentos que não possuam invólucro próprio e uso de copos e talheres descartáveis nos locais de venda. Outras recomendações são a utilização de carros de comidas típicas com modelos padronizados pela Secretaria Municipal de Economia – SECON e uso de recipientes apropriados para lixo e detritos (BELÉM, 1997).

No presente estudo, observou-se que a maioria das recomendações citadas anteriormente não foram seguidas. Os dados referentes ao uso de acessórios (uniforme, luvas, gorros) no processo de venda das barracas de comidas típicas de São Brás estão na Tabela 1.

## **5.2 - Aspectos de higiene do vendedor-manipulador.**

Aspectos relacionados ao uso de uniformes, luvas e máscaras pelos vendedores-manipuladores do bairro de São Brás estão resumidos na Tabela 1.

Apenas um vendedor-manipulador informou usar uniforme regularmente (todos os dias) (TAB. 1), apesar de que no momento da entrevista e das 03 (três) coletas de amostras de alimentos, o mesmo não fazia uso da vestimenta. No entanto, destaca-se que 90% dos vendedores-manipuladores acharam importante usar luvas e máscaras na manipulação dos alimentos, principalmente durante o preparo, sendo que nenhum fazia uso destes no local de venda e somente um destes indicou usar luvas em casa na preparação dos alimentos.

O trabalho desenvolvido por Garin et al. (2002) em 13 cidades de quatro continentes, evidenciou que raramente os vendedores utilizavam aventais, gorros e luvas.

**TABELA 1** - Distribuição do número e porcentagem dos vendedores-manipuladores de comidas típicas no bairro de São Brás que citaram uso de uniforme, acharam importante o uso de luvas e máscaras e proteção na cabeça (Fevereiro a Abril de 2005).

	N=10	%
<b>Usa uniforme</b>		
Sim	1	10
Não	9	90
<b>Troca de uniforme</b>		
Todos os dias	1	10
A cada 2 dias	0	00
Uma vez por semana	0	00
<b>Importante usar luvas e máscaras</b>		
Sim	9	90
Não	1	10
<b>Usa proteção na cabeça</b>		
Sim	4	40
Não	6	60

Um estudo realizado em Nova York com dez vendedores observou que cinco não utilizavam as luvas, enquanto três usavam nas duas mãos e os outros dois usavam somente uma, enquanto que quatro vendedores (40%) serviam os alimentos com as duas mãos ou luvas visivelmente sujas e 71% dos alimentos servidos durante o tempo de observação (20 minutos) tiveram contato direto com as mãos desprotegidas (BURT et al., 2003).

No presente estudo, quando questionados sobre qual seria a importância do uso destes acessórios (luvas e máscaras), as respostas foram variadas, três vendedores responderam como causa principal, a higiene, outros três citaram o uso de máscaras por causa da saliva que pode contaminar o alimento, um indicou a poeira e a sujeira das ruas como motivo e os outros citaram suor excessivo durante o processo de venda e uma possível doença do vendedor como razões importantes para a utilização das luvas e máscaras.

O estudo realizado por Cardoso et al. (2005) no campus da Universidade Federal da Bahia em Unidades de Alimentação e Nutrição verificou que apenas 15% dos manipuladores utilizavam luvas para o manuseio de alimentos prontos para consumo.

A proteção na cabeça foi indicada como necessária por quatro vendedores-manipuladores, sendo observado pelo entrevistador que apenas um vendedor-manipulador

fazia uso de algum tipo de proteção (boné), outros dois vendedores-manipuladores, mesmo achando importante, não usavam qualquer tipo de proteção e um usava os cabelos presos no momento da entrevista, mas sem qualquer proteção adicional.

Perguntados sobre a higiene das unhas, todos disseram que as mantinham cortadas e limpas, apesar do pesquisador ter verificado que 03 vendedores-manipuladores apresentavam unhas grandes, sendo que destes, dois estavam com as unhas sujas no momento da entrevista e um usava esmalte. Quatro responderam não possuir o hábito de escovar as unhas antes de iniciar suas atividades, caracterizando deficiência na higiene pessoal destes manipuladores durante o processo de manipulação e comercialização das comidas típicas.

Um estudo realizado Robles et al. (1994) em Santo Tomas, no México em 1994, demonstrou que apenas 5,73% dos vendedores de 82 postos de alimentação pesquisados usavam gorros. Em trabalho desenvolvido em 20 Unidades de Alimentação e Nutrição da Universidade Federal da Bahia encontrou uma porcentagem de 45% dos manipuladores sem proteção para os cabelos (CARDOSO et al., 2005).

Em trabalho realizado por Freese et al. (1998) na cidade da Guatemala, com 31 vendedores de alimentos, foi observado que algumas vezes estes apresentavam unhas grandes, sujas e com esmalte. Já Rodrigues et al., (2003) em estudo realizado no Brasil, na cidade de Pelotas – RS, encontrou 75% dos vendedores de lanches em 60 estabelecimentos, com as unhas aparadas e limpas.

Alguns autores ressaltam que devido à manipulação intensa dos alimentos comercializados em vias públicas, unhas grandes podem funcionar como veiculadores de microrganismos no processo de contaminação destes alimentos e demonstram deficiências na higiene pessoal dos manipuladores (CHAKRAVARTY; CANET, 1996; MENSAH et al., 2002; BURT et al., 2003; RODRIGUES et al., 2003).

A observação do processo de comercialização de comidas típicas no bairro de São Brás sugere falhas na higiene dos vendedores-manipuladores. A ausência de uniformes e luvas foi observada entre os vendedores-manipuladores e a deficiente higiene das unhas demonstrou o descuido com a higiene pessoal, comprometendo desta forma a manipulação dos alimentos, devido ao contato direto com as mãos do vendedor-manipulador. Enquanto unhas grandes podem reter uma grande quantidade de sujidades que podem ser repassadas ao alimento durante o preparo e venda.

Nove vendedores-manipuladores afirmaram lavar as mãos com água e sabão, sendo que durante o tempo das entrevistas (média de 30 minutos) nenhum vendedor executou tal prática, mesmo após manipular os alimentos ou realizar outro procedimento de venda,

como o recebimento de dinheiro (TAB. 2). O pesquisador verificou que em alguns casos, os vendedores usavam guardanapos para limpar ou secar as mãos, após o contato com os alimentos ou água e estes mesmos guardanapos eram usados para limpeza das superfícies dos carrinhos onde ficavam expostas as comidas típicas, propiciando assim, um grande risco de contaminação.

**TABELA 2** - Momentos em que os vendedores-manipuladores referiram lavar as mãos com mais frequência, segundo respondentes do Bairro de São Brás (Fevereiro a Abril de 2005).

<b>Atividades</b>	<b>f</b>
Antes de iniciar seu trabalho	3
Após usar o banheiro	2
Após fumar	0
Após mexer no lixo durante seu trabalho	1
Após pegar no dinheiro	2
Após pegar nos alimentos	1
Após sujar as mãos	1
Após pegar em qualquer coisa	3

Em pesquisa realizada em Jakarta, na Indonésia com 128 vendedores de alimentos de rua, a falta de higiene das mãos foi considerado fator de risco para transmissão de DTAs, principalmente febres tifóide e paratifóide (VOLLAARD et al., 2004b). Lucca & Torres (2002b) em São Paulo entrevistando vendedores de “cachorro-quente”, observaram que a frequência de lavagem das mãos foi muito baixa não correspondendo ao que os vendedores haviam relatado em suas entrevistas.

Na pesquisa realizada por Azanza et al. (2000) nas Filipinas, mais de 60% dos 54 vendedores entrevistados reconheceram a importância de se lavar as mãos após realizar algumas atividades, como, utilizar o banheiro, pegar em dinheiro, quando usam lenços após espirrar, mesmo após utilização de luvas durante a manipulação do alimento.

No presente trabalho, quatro vendedores-manipuladores responderam que recebiam o dinheiro das vendas, sendo observado pelo pesquisador que estes tanto no momento das entrevistas quanto das coletas de comidas típicas realizavam tal prática. Após o recebimento do valor de venda, nenhum vendedor lavou as mãos, apesar de dois destes afirmarem que lavavam as mãos após pegar em dinheiro. Seis vendedores informaram não

receber o dinheiro, tendo sido observado pelo pesquisador que dois destes receberam o valor de venda, tanto no momento da entrevista, quanto durante as coletas das amostras de comidas típicas, não correspondendo as suas afirmações.

Em trabalho realizado por Freese et al. (1998) na Cidade da Guatemala evidenciou-se a prática de recebimento de dinheiro pelos vendedores com posterior manipulação de alimentos sem a lavagem das mãos. E em estudo realizado em 60 estabelecimentos que comercializavam lanches na cidade de Pelotas – RS, verificou-se que 58% dos entrevistados manipulavam dinheiro e alimentos sem realizar a lavagem das mãos, na referida pesquisa este dado foi relacionado às altas contagens de bactérias aeróbias mesófilas nas amostras de cachorros-quentes coletadas (RODRIGUES et al., 2003). A WHO (1996) recomenda a lavagem das mãos com água e sabão aos manipuladores de alimentos sempre depois de executar qualquer atividade que possa introduzir riscos biológicos, químicos ou físicos aos alimentos.

A ausência de lavagem das mãos confirma as deficiências na higiene pessoal identificadas anteriormente, sendo esta, fator de extrema importância na manipulação de alimentos, pelo fato das mãos estarem sempre em contato com os mais diversos ambientes sua microbiota varia constantemente e podem funcionar como veículo de contaminação das comidas típicas.

### **5.3 - Conhecimento do vendedor-manipulador sobre higiene**

Na questão relacionada à higiene e limpeza, foi perguntado aos vendedores-manipuladores se existiria alguma diferença entre estas duas, 07 responderam afirmativamente, porém nenhum soube diferenciá-las exatamente (TAB. 3). O processo de higienização se divide em duas fases, a limpeza e a sanificação. Na primeira o objetivo é a remoção de resíduos orgânicos e minerais, enquanto na segunda realiza-se a eliminação dos microrganismos patogênicos e a redução do número de saprófitas a níveis seguros. Ressalta-se que a execução completa do processo torna-se importante na comercialização de alimentos.

Durante as observações do pesquisador e pelas entrevistas dos vendedores verificou-se que apenas o processo de limpeza é realizado durante a venda das comidas típicas.

Sete vendedores-manipuladores afirmaram conhecer alguma doença transmitida por alimentos (DTAs). Mas quando questionados sobre quais seriam estas doenças, cinco responderam de forma errada, citando alguns sintomas no lugar das doenças e dois vendedores não souberam responder (TAB. 3).

**TABELA 3** - Distribuição do número e porcentagem dos vendedores-manipuladores de comidas típicas no bairro de São Brás, sobre os conhecimentos sobre higiene com os alimentos (Fevereiro a Abril de 2005).

<b>Nível de conhecimento</b>	<b>N=10</b>	<b>%</b>
<b>Diferença higiene e limpeza</b>		
Sim	7	70
Não	3	30
<b>Conhece doença transmitida pelo alimento</b>		
Sim	7	70
Não	3	30
<b>Sabe o que são fungos e bactérias</b>		
Sim	3	30
Não	7	70
<b>Sabe o que são pragas</b>		
Sim	7	70
Não	3	30

Na Guatemala, 93% do total de 59 vendedores tinham conhecimento sobre cólera, 83% sabiam que esta doença pode ser fatal, 93% sabiam como preveni-la e 78% reconheceram que a transmissão pode ocorrer através de alimentos e água contaminados (MAHON et al., 1999).

Em trabalho realizado por Mensah et al. (2002) na cidade de Accra, em Gana, com 117 vendedores de alimentos de rua, evidenciou-se que apenas 17,9% destes associavam o aparecimento de diarreia com a presença de germes e este mesmo percentual não associou as mãos sujas com o risco de adquirir diarreia.

No presente estudo quando questionados se sabiam o que seriam fungos e bactérias, três responderam, no entanto de forma equivocada. Esta questão evidenciou o total desconhecimento sobre microrganismos por todos os vendedores.

Sete vendedores afirmaram conhecer o que seriam pragas em locais de manipulação e comercialização de alimentos, destes, seis citaram pelo menos dois exemplos de pragas e informaram conhecer as formas de controlá-las nos locais de comercialização das comidas típicas. Os exemplos mais citados de pragas nos locais de manipulação e venda de alimentos foram baratas, ratos e moscas.

As formas de controle de pragas citadas pelos vendedores foram manter os alimentos cobertos, desinfetar os locais de venda, colocação de raticidas (venenos) e armadilhas (moscas), manter lixeiras bem tampadas, evitar acúmulo de papéis e lixo e manter a higiene e limpeza do local de venda.

Mensah et al., (2002) em pesquisa com comércio de alimentos em vias públicas em Accra, Gana, indicou como um fator de risco para contaminação dos alimentos comercializados naquela cidade a presença de moscas nos locais de manipulação e venda, estes insetos podem transmitir mecanicamente microrganismos patogênicos aos alimentos, funcionando como vetores.

Pouco conhecimento dos vendedores sobre higiene e sanidade de alimentos foi demonstrado durante a realização das entrevistas.

#### **5.4 – Aspectos do processo de venda**

Todos os vendedores-manipuladores afirmaram preparar os alimentos em casa, em média de 1 a 2 horas antes de iniciar as vendas. Vale ressaltar que na maioria das vezes as residências dos vendedores não ficavam localizadas no bairro de São Brás, desta forma, os mesmos necessitavam utilizar meios de transporte.

O meio mais utilizado para transportar as comidas prontas foi a bicicleta (30%) enquanto 50% utilizam outras formas de transporte (levam o alimento caminhando até o ponto de venda, no carrinho que comercializam os alimentos ou em carrinho-de-mão).

Um dado importante para o processo de manipulação é que todos os pontos de venda não possuíam sistema de abastecimento de água proveniente da rede pública, Companhia de Saneamento do Pará – COSANPA. A água era adquirida próximo ao local de venda, em residências, e em alguns casos, trazida de casa em galão ou recipiente adaptado com torneira, vasilhames e baldes. Esta água servia para a lavagem dos alimentos, limpeza do

ponto de venda, lavagem dos utensílios (talheres e pratos), das mãos e higienização da superfície dos carrinhos de venda e em alguns casos usada como ingrediente.

Segundo a WHO (1996) a qualidade da água nos pontos de venda de alimentos de rua é considerada um ponto crítico neste processo, pois pode carrear contaminantes biológicos, químicos e físicos aos alimentos. A qualidade da água tem grande importância no processo de contaminação de alimentos, pois além de ser usada para higienizar os utensílios, serve também como ingrediente da preparação. Em geral a água utilizada é a fonte mais importante de contaminação dos alimentos (ARAMBULO et al., 1995).

O estudo realizado por Robles et al. (1994) em São Tomás no México, em 82 postos de venda de alimentos de rua, encontrou dados compatíveis com os desta pesquisa, onde 100% dos locais visitados não possuíam sistema de abastecimento de água e somente 13,41% dos vendedores tinham acesso à água potável para trabalhar, enquanto 93,90% destes transportavam água em recipientes, estes na maioria das vezes em duvidoso estado de higiene e que eram manipulados com as mãos sujas.

Mosupye & Von Holy (1999), em Joannesburgo, na África do Sul, obtiveram dados referentes ao uso da água que fica armazenada durante longos períodos de tempo, em temperatura ambiente, propiciando a multiplicação de microrganismos e que esta não era só utilizada para lavagem de pratos e utensílios, mas para a lavagem do alimento durante o processamento, bem como, para a higienização das mãos dos vendedores e dos consumidores antes e após comerem os alimentos, estes achados contribuíram para uma alta contaminação da água utilizada pelos vendedores.

Na cidade da Guatemala o uso da água pelos vendedores de alimentos de rua requer certas precauções, como o uso de três recipientes diferentes para a lavagem dos pratos e utensílios, um com água e um líquido de lavagem, outro com água para o enxágüe e o último com água tratada (clorada) para pós-enxague, este procedimento recebe fiscalização das autoridades locais (FREESE et al., 1998).

Contrapondo-se aos resultados do presente estudo, Rodrigues et al. (2003) em Pelotas-RS, verificou que de 60 postos de venda de lanches, somente 17 (28%) não estavam ligados ao sistema de abastecimento público de água.

No presente trabalho, todos os vendedores responderam afirmativamente com relação a questão do ponto de venda possuir coletor de lixo e este dado foi comprovado pelo entrevistador durante as entrevistas e coletas de amostras, mas quando perguntados sobre o descarte de resíduos, 03 vendedores referiram ser feito de forma separada, sendo que no local havia apenas um coletor onde eram colocados todos os resíduos, sem qualquer separação.

Sendo que a lei municipal Nº 7.862 de 1997, estabelece que é dever dos permissionários, a utilização de recipientes para lixos e detritos, separados (BELÉM, 1997).

A WHO (1996) recomenda que o lixo deve ser manipulado de forma a evitar a contaminação dos alimentos e da água. Deve-se evitar também o acesso do lixo a pragas (insetos e roedores) e animais (cães e gatos). Outra recomendação é justamente a separação do lixo pelos tipos gerados, lixos líquidos, exceto óleos e gorduras; resíduos de alimentos (sobras) ou aqueles não consumidos (importante para evitar a aproximação de animais); outros sólidos gerados durante o processo de venda e os óleos e gorduras utilizados no processamento de alimentos de origem animal. Os contêineres onde se armazenam o lixo devem ser limpos diariamente.

O tempo médio de exposição das comidas típicas comercializadas pelos vendedores-manipuladores do bairro de São Brás foi de 5,05 horas. O maior tempo de exposição foi de 8 horas, entre 12:00h e 20:00h, de um vendedor-manipulador que comercializava vatapá, caruru e tacacá. Enquanto o menor tempo foi de 3 horas, entre as 16:30h e 19:30h de um vendedor-manipulador de tacacá.

O prolongado tempo de exposição para venda é considerado por alguns autores como um fator importante em casos de surtos de DTAs, pois favorece o aumento da carga microbiológica nos alimentos, principalmente nos países de clima tropical, onde temperaturas mais altas favorecem tal processo (MANKEE et al., 2003; MANKEE et al., 2005).

Fernández et al. (1997) realizou uma pesquisa em Cuba, com 1000 manipuladores, onde detectou que 72% dos alimentos comercializados ficavam expostos a temperatura ambiente por tempo indefinido.

Diversos trabalhos verificaram que os alimentos comercializados em vias públicas ficavam expostos entre 3 e 8 horas, em temperatura ambiente, propiciando a multiplicação de microrganismos (FREESE et al., 1998; UMOH; ODOBA, 1999; ESTRADA - GARCIA et al., 2002; ESTRADA - GARCIA et al., 2004).

Durante as entrevistas e coletas das comidas típicas, foi observado que não existe uma preocupação por parte do vendedor-manipulador com a qualidade da água utilizada nos pontos de venda e a maioria dos vendedores não faz diferença entre coletor de lixo comum e coletor de resíduos, não sabendo na maioria das vezes o que significa o termo resíduo e o tempo médio de exposição de 5 horas na venda das comidas típicas pode favorecer um possível aumento de carga microbiana nestes alimentos. Estes fatores indicam a necessidade da realização de treinamentos periódicos aos vendedores em aspectos relacionados à qualidade da água utilizada; nas legislações específicas que auxiliam o



## 5.6 – Análises microbiológicas das comidas típicas

No total foram coletadas 72 amostras de comidas típicas. Totalizando a 1ª coleta (26 amostras), 2ª coleta (23 amostras) e 3ª coleta (23 amostras) dos alimentos.

Houve uma diferença de 3 amostras entre a primeira coleta e as subsequentes, devido ao fato de um vendedor-manipulador (vatapá e caruru) após o término da primeira coleta ter deixado de vender comidas típicas e iniciado a comercialização de outros tipos de alimentos, enquanto outro vendedor após o mesmo período não comercializou mais maniçoba, ocorrendo desta forma um déficit de 3 amostras na 2ª e 3ª coleta.

Na Tabela 4, encontram-se os resultados das análises microbiológicas realizadas nas amostras de tacacá, no período de Maio a Dezembro de 2005, na Seção de Microbiologia Alimentar do LACEN/PA.

Do total de 24 amostras de tacacá analisadas, 03 estavam impróprias para o consumo humano, pois apresentavam níveis de coliformes de origem fecal (a 45 °C) acima do permitido pela legislação vigente. Os coliformes são microrganismos não esporogênicos e termolábeis, estas características sugerem que o processo de cocção do tacacá promove a eliminação dos mesmos. O isolamento de coliformes em 3 amostras deste alimento sugere uma contaminação pós-cocção, possivelmente por falhas na manipulação dos ingredientes ou utilização destes em sua forma crua sendo acrescentados ao prato sem sofrerem processo de cocção, no referido exemplo cita-se o camarão.

A água utilizada na lavagem dos utensílios (talheres e cuias) e ingredientes (camarão) pode funcionar como veículo de contaminação pós-processamento. Assim como, a utilização de um único utensílio no manejo de diferentes ingredientes do prato pode favorecer a contaminação cruzada entre eles.

**TABELA 4** - Resultados das análises microbiológicas feitas nas amostras de tacacá no período de Maio a Dezembro de 2005.

<b>Amostra N°</b>	<b>Coliformes a 45 °C</b>	<b><i>Bacillus Cereus</i></b>	<b><i>Salmonella sp.</i></b>	<b>Estafilococos coag. positiva</b>
1	NMP > 1.100/g	< 10 <sup>3</sup> UFC/g	Ausência	< 10 <sup>3</sup> UFC/g
2	NMP < 3/g	< 10 <sup>3</sup> UFC/g	Ausência	< 10 <sup>3</sup> UFC/g
3	NMP < 3/g	< 10 <sup>3</sup> UFC/g	Ausência	< 10 <sup>3</sup> UFC/g
4	NMP < 3/g	< 10 <sup>3</sup> UFC/g	Ausência	< 10 <sup>3</sup> UFC/g
5	NMP < 3/g	< 10 <sup>3</sup> UFC/g	Ausência	< 10 <sup>3</sup> UFC/g
6	NMP < 3/g	< 10 <sup>3</sup> UFC/g	Ausência	< 10 <sup>3</sup> UFC/g
7	NMP < 3/g	< 10 <sup>3</sup> UFC/g	Ausência	< 10 <sup>3</sup> UFC/g
8	NMP < 3/g	< 10 <sup>3</sup> UFC/g	Ausência	< 10 <sup>3</sup> UFC/g
9	NMP < 3/g	< 10 <sup>3</sup> UFC/g	Ausência	< 10 <sup>3</sup> UFC/g
10	NMP < 3/g	< 10 <sup>3</sup> UFC/g	Ausência	< 10 <sup>3</sup> UFC/g
11	NMP < 3/g	< 10 <sup>3</sup> UFC/g	Ausência	< 10 <sup>3</sup> UFC/g
12	NMP < 3/g	< 10 <sup>3</sup> UFC/g	Ausência	< 10 <sup>3</sup> UFC/g
13	NMP < 3/g	< 10 <sup>3</sup> UFC/g	Ausência	< 10 <sup>3</sup> UFC/g
14	NMP < 3/g	< 10 <sup>3</sup> UFC/g	Ausência	< 10 <sup>3</sup> UFC/g
15	NMP < 3/g	< 10 <sup>3</sup> UFC/g	Ausência	< 10 <sup>3</sup> UFC/g
16	NMP < 3/g	< 10 <sup>3</sup> UFC/g	Ausência	< 10 <sup>3</sup> UFC/g
17	NMP 460/g	< 10 <sup>3</sup> UFC/g	Ausência	< 10 <sup>3</sup> UFC/g
18	NMP < 3/g	< 10 <sup>3</sup> UFC/g	Ausência	< 10 <sup>3</sup> UFC/g
19	NMP 4/g	< 10 <sup>3</sup> UFC/g	Ausência	< 10 <sup>3</sup> UFC/g
20	NMP < 3/g	< 10 <sup>3</sup> UFC/g	Ausência	< 10 <sup>3</sup> UFC/g
21	NMP 9/g	< 10 <sup>3</sup> UFC/g	Ausência	< 10 <sup>3</sup> UFC/g
22	NMP 43/g	< 10 <sup>3</sup> UFC/g	Ausência	< 10 <sup>3</sup> UFC/g
23	NMP < 3/g	< 10 <sup>3</sup> UFC/g	Ausência	< 10 <sup>3</sup> UFC/g
24	NMP < 3/g	< 10 <sup>3</sup> UFC/g	Ausência	< 10 <sup>3</sup> UFC/g
<b>Limites estabelecidos pela legislação</b>	<b>NMP 10/g</b>	<b>10<sup>3</sup> UFC/g</b>	<b>Ausência em 25 g</b>	<b>10<sup>3</sup> UFC/g</b>

Na Tabela 5, são apresentados os resultados das análises microbiológicas realizadas nas amostras de vatapá.

**TABELA 5** - Resultados das análises microbiológicas feitas nas amostras de vatapá no período de Maio a Dezembro de 2005.

<b>Amostra N°</b>	<b>Coliformes a 45 °C</b>	<b><i>Bacillus Cereus</i></b>	<b><i>Salmonella sp.</i></b>	<b>Estafilococos coag. positiva</b>
1	NMP 1.100/g	< 10 <sup>3</sup> UFC/g	Ausência	< 10 <sup>3</sup> UFC/g
2	NMP > 1.100 /g	< 10 <sup>3</sup> UFC/g	Ausência	< 10 <sup>3</sup> UFC/g
3	NMP < 3/g	< 10 <sup>3</sup> UFC/g	Ausência	< 10 <sup>3</sup> UFC/g
4	NMP < 3/g	< 10 <sup>3</sup> UFC/g	Ausência	< 10 <sup>3</sup> UFC/g
5	NMP < 3/g	< 10 <sup>3</sup> UFC/g	Ausência	< 10 <sup>3</sup> UFC/g
6	NMP 11/g	< 10 <sup>3</sup> UFC/g	Ausência	< 10 <sup>3</sup> UFC/g
7	NMP 15/g	< 10 <sup>3</sup> UFC/g	Ausência	< 10 <sup>3</sup> UFC/g
8	NMP > 1.100/g	< 10 <sup>3</sup> UFC/g	Ausência	< 10 <sup>3</sup> UFC/g
9	NMP > 1.100/g	< 10 <sup>3</sup> UFC/g	Ausência	< 10 <sup>3</sup> UFC/g
10	NMP < 3/g	< 10 <sup>3</sup> UFC/g	Ausência	< 10 <sup>3</sup> UFC/g
11	NMP > 1.100/g	< 10 <sup>3</sup> UFC/g	Ausência	< 10 <sup>3</sup> UFC/g
12	NMP 21/g	< 10 <sup>3</sup> UFC/g	Ausência	< 10 <sup>3</sup> UFC/g
13	NMP > 1.100/g	< 10 <sup>3</sup> UFC/g	Ausência	< 10 <sup>3</sup> UFC/g
14	NMP > 1.100/g	< 10 <sup>3</sup> UFC/g	Ausência	< 10 <sup>3</sup> UFC/g
15	NMP 4/g	< 10 <sup>3</sup> UFC/g	Ausência	< 10 <sup>3</sup> UFC/g
16	NMP > 1.100/g	< 10 <sup>3</sup> UFC/g	Ausência	< 10 <sup>3</sup> UFC/g
17	NMP < 3/g	< 10 <sup>3</sup> UFC/g	Ausência	< 10 <sup>3</sup> UFC/g
18	NMP < 3/g	< 10 <sup>3</sup> UFC/g	Ausência	< 10 <sup>3</sup> UFC/g
19	NMP < 3/g	< 10 <sup>3</sup> UFC/g	Ausência	< 10 <sup>3</sup> UFC/g
<b>Limites estabelecidos pela legislação</b>	<b>NMP 2x10/g</b>	<b>10<sup>3</sup> UFC/g</b>	<b>Ausência em 25 g</b>	<b>10<sup>3</sup> UFC/g</b>

Das 19 amostras de vatapá coletadas, 09 foram consideradas impróprias por conterem coliformes de origem fecal (a 45 °C). A presença de coliformes em alimentos que

sofrem um processo de cocção sugere uma contaminação pós-processamento. Assim como no tacacá, neste prato típico são acrescentados ingredientes crus (camarão) no momento de servi-lo.

Alguns fatores observados durante o processo de venda de todos os alimentos podem ter contribuído para sua contaminação, primeiro, deficiente higiene pessoal dos vendedores (ausência de lavagem das mãos com água e sabão, unhas grandes, recebimento de dinheiro sem posterior higienização das mãos e não utilização de acessórios, principalmente luvas).

Outro fator importante é a qualidade sanitária da água utilizada no preparo do prato típico e principalmente do arroz, aquela pode funcionar como veículo de contaminação do alimento por coliformes, pois é prática rotineira a lavagem do arroz pós-cocção com a mesma.

O tempo de exposição prolongado (média de 5 horas) dos alimentos em condições inadequadas (temperatura ambiente e sem refrigeração), propiciando a multiplicação microbiológica no alimento, também deve ser considerado neste caso.

Na Tabela 6, encontram-se os resultados das análises microbiológicas realizadas nas amostras de caruru.

Do total de 19 amostras de caruru, 11 ficaram fora dos padrões microbiológicos quanto aos níveis de coliformes fecais por grama do alimento. O processamento deste alimento assemelha-se ao do anterior (vatapá). Os possíveis fatores de contaminação expostos anteriormente são os mesmos neste caso.

**TABELA 6** - Resultados das análises microbiológicas feitas nas amostras de caruru no período de Maio a Dezembro de 2005.

<b>Amostra N°</b>	<b>Coliformes a 45 °C</b>	<b><i>Bacillus Cereus</i></b>	<b><i>Salmonella sp.</i></b>	<b>Estafilococos coag. positiva</b>
1	NMP > 1.100/g	< 10 <sup>3</sup> UFC/g	Ausência	< 10 <sup>3</sup> UFC/g
2	NMP > 1.100/g	< 10 <sup>3</sup> UFC/g	Ausência	< 10 <sup>3</sup> UFC/g
3	NMP < 3/g	< 10 <sup>3</sup> UFC/g	Ausência	< 10 <sup>3</sup> UFC/g
4	NMP < 3/g	< 10 <sup>3</sup> UFC/g	Ausência	< 10 <sup>3</sup> UFC/g
5	NMP < 3/g	< 10 <sup>3</sup> UFC/g	Ausência	< 10 <sup>3</sup> UFC/g
6	NMP < 3/g	< 10 <sup>3</sup> UFC/g	Ausência	< 10 <sup>3</sup> UFC/g
7	NMP > 1.100/g	< 10 <sup>3</sup> UFC/g	Ausência	< 10 <sup>3</sup> UFC/g
8	NMP > 1.100/g	< 10 <sup>3</sup> UFC/g	Ausência	< 10 <sup>3</sup> UFC/g
9	NMP < 3/g	< 10 <sup>3</sup> UFC/g	Ausência	< 10 <sup>3</sup> UFC/g
10	NMP > 1.100/g	< 10 <sup>3</sup> UFC/g	Ausência	< 10 <sup>3</sup> UFC/g
11	NMP > 1.100/g	< 10 <sup>3</sup> UFC/g	Ausência	< 10 <sup>3</sup> UFC/g
12	NMP > 1.100/g	< 10 <sup>3</sup> UFC/g	Ausência	< 10 <sup>3</sup> UFC/g
13	NMP > 1.100/g	< 10 <sup>3</sup> UFC/g	Ausência	< 10 <sup>3</sup> UFC/g
14	NMP > 1.100/g	< 10 <sup>3</sup> UFC/g	Ausência	< 10 <sup>3</sup> UFC/g
15	NMP > 1.100/g	< 10 <sup>3</sup> UFC/g	Ausência	< 10 <sup>3</sup> UFC/g
16	NMP < 3/g	< 10 <sup>3</sup> UFC/g	Ausência	< 10 <sup>3</sup> UFC/g
17	NMP < 3/g	< 10 <sup>3</sup> UFC/g	Ausência	< 10 <sup>3</sup> UFC/g
18	NMP > 1.100/g	< 10 <sup>3</sup> UFC/g	Ausência	< 10 <sup>3</sup> UFC/g
19	NMP < 3/g	< 10 <sup>3</sup> UFC/g	Ausência	< 10 <sup>3</sup> UFC/g
<b>Limites estabelecidos pela legislação</b>	<b>NMP 2x10/g</b>	<b>10<sup>3</sup> UFC/g</b>	<b>Ausência em 25 g</b>	<b>10<sup>3</sup> UFC/g</b>

Na Tabela 7, são mostrados os resultados das análises microbiológicas realizadas nas amostras de maniçoba.

**TABELA 7** - Resultados das análises microbiológicas feitas nas amostras de maniçoba no período de Maio a Dezembro de 2005.

<b>Amostra N°</b>	<b>Coliformes a 45 °C</b>	<b><i>Bacillus Cereus</i></b>	<b><i>Salmonella sp.</i></b>	<b>Estafilococos coag. positiva</b>
<b>1</b>	NMP > 1.100/g	< 10 <sup>3</sup> UFC/g	Ausência	< 10 <sup>3</sup> UFC/g
<b>2</b>	NMP > 1.100/g	< 10 <sup>3</sup> UFC/g	Ausência	< 10 <sup>3</sup> UFC/g
<b>3</b>	NMP 460/g	< 10 <sup>3</sup> UFC/g	Ausência	< 10 <sup>3</sup> UFC/g
<b>4</b>	NMP 43/g	< 10 <sup>3</sup> UFC/g	Ausência	< 10 <sup>3</sup> UFC/g
<b>5</b>	NMP > 1.100/g	< 10 <sup>3</sup> UFC/g	Ausência	< 10 <sup>3</sup> UFC/g
<b>6</b>	NMP > 1.100/g	< 10 <sup>3</sup> UFC/g	Ausência	< 10 <sup>3</sup> UFC/g
<b>7</b>	NMP < 3/g	< 10 <sup>3</sup> UFC/g	Ausência	< 10 <sup>3</sup> UFC/g
<b>8</b>	NMP > 1.100/g	< 10 <sup>3</sup> UFC/g	Ausência	< 10 <sup>3</sup> UFC/g
<b>9</b>	NMP > 1.100/g	< 10 <sup>3</sup> UFC/g	Ausência	2,6 x 10 <sup>3</sup> UFC/g
<b>10</b>	NMP < 3/g	< 10 <sup>3</sup> UFC/g	Ausência	< 10 <sup>3</sup> UFC/g
<b>Limites estabelecidos pela legislação</b>				
	<b>NMP 2x10/g</b>	<b>10<sup>3</sup> UFC/g</b>	<b>Ausência em 25 g</b>	<b>10<sup>3</sup> UFC/g</b>

A maniçoba obteve o maior percentual (80%) de amostras consideradas impróprias para o consumo humano. Nas amostras foram isolados coliformes de origem fecal (a 45 °C) e em uma amostra, estafilococos coagulase-positiva acima dos níveis permitidos.

Algumas peculiaridades do prato e do processo de venda favorecem seu alto percentual de contaminação. A preparação é armazenada em porções que ficam sob refrigeração, sendo vendidas por vários dias, sofre um processo de reaquecimento antes de ser servida, ficando exposta durante horas (média de 5 h) em condições inadequadas, sendo servida juntamente com arroz escorrido. Desta forma, podemos considerar as condições inadequadas de armazenamento, a temperatura de reaquecimento e o tempo médio de exposição e venda como fatores que favoreçam a contaminação ou facilitem a multiplicação microbiana neste alimento.

A detecção de estafilococos coagulase-positiva, mesmo que em baixa percentagem (3,23% do total), indicam condições higiênico-sanitárias insatisfatórias no processamento e venda das comidas típicas, bem como, um risco epidemiológico associado ao consumo destes produtos, pois estes microrganismos são produtores de enterotoxinas termoresistentes que podem causar surtos de intoxicações alimentares.

Devido ao fato de estafilococos coagulase-positiva, principalmente *Staphylococcus aureus* colonizarem preferencialmente a pele, mucosa e nasofaringe de uma grande porcentagem das pessoas, alguns estudos foram desenvolvidos (FIGUEROA et al., 2002; ACCO et al., 2003) com manipuladores de alimentos para verificação de potencial de risco de uma possível contaminação dos alimentos, sendo esta a possível causa de contaminação da maniçoba nesta pesquisa.

Em diversos trabalhos realizados foram isolados estafilococos coagulase-positiva, principalmente *S. aureus* e suas enterotoxinas, demonstrando o risco potencial do consumo de alimentos de rua nos casos de intoxicações alimentares (TORRES et al., 1998; UMOH; ODOBA, 1999; MENSAH et al., 2002).

Do total de 72 amostras, 31 (43,05%) foram consideradas impróprias para o consumo humano, segundo critérios microbiológicos estabelecidos no Regulamento Técnico Sobre Padrões Microbiológicos para Alimentos, este constando, na RDC nº 12, de 02 de Janeiro de 2001, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (BRASIL, 2001).

Um dado importante foi de que das 31 amostras de comidas típicas consideradas impróprias para consumo humano, em 13 (41,93%) foram isoladas *Escherichia coli*, este microrganismo possui grande importância epidemiológica, já que algumas cepas são patogênicas ao homem, além de sua presença funcionar como o melhor indicador de contaminação fecal em alimentos.

Importante destacar que a alta porcentagem de amostras contaminadas por coliformes de origem fecal sugere uma possibilidade de contaminação por outros microrganismos, incluindo os patogênicos. Indicam-se falhas na manipulação e manutenção dos alimentos em condições que favoreçam a multiplicação bacteriológica, gerando possíveis riscos associados ao seu consumo, que podem comprometer a segurança alimentar dos consumidores destas preparações.

No estudo desenvolvido em 8 cidades latino americanas para se avaliar a qualidade higiênico-sanitária dos alimentos usou-se a presença de coliformes fecais na concentração de 3 ou mais coliformes por g ou ml do alimento. Na referida pesquisa a contaminação de origem fecal variou entre 9,4% em Santo Domingo e 56,7% em Culiacán, sendo os alimentos mais contaminados, pescados e mariscos (47,4%), produtos cárnicos (39,4%) e grãos e cereais (35,3%) (OPS/INPPAZ, 1996).

Singh & Mustapha (1997) realizaram uma pesquisa com 3 tipos diferentes de alimentos comercializados nas ruas de Trinidad e obtiveram um percentual de 38% de contaminação por coliformes fecais e *E.coli*.

Em uma pesquisa desenvolvida em 13 cidades de 4 continentes, as análises microbiológicas de sanduíches indicaram que do total de 1.742 amostras, 717 (41%) mostraram-se insatisfatórias. Deste percentual de amostras impróprias, *E.coli* variou entre 4,5% na cidade de Noumea, na Oceania a 70,2% na cidade de Yaounde, na África (GARIN et al., 2002).

Estrada – Garcia et al. (2002) em pesquisa realizada na cidade do México, analisaram 43 amostras e verificaram que 17 (40%) estavam contaminadas com coliformes de origem fecal e destas, 2 (5%) possuíam níveis de *E.coli* enterotoxigênica capazes de produzir doença. Outro estudo desenvolvido na cidade do México reportou uma contaminação por coliformes fecais de 43% em 103 amostras dos alimentos comercializados (ESTRADA – GARCIA et al., 2004).

Rodrigues et al. (2003) pesquisando o comércio ambulante de lanches de Pelotas – RS (Brasil) verificou que 25% de amostras insatisfatórias de cachorros-quentes, relacionadas à presença de coliformes fecais. Outro trabalho realizado em 2 cidades de Trinidad obteve um percentual de alimentos contaminados com *E. coli* de 34,2% do total de 196 amostras (MANKEE et al., 2005).

Para os microrganismos, *Bacillus cereus* e *Salmonella sp*, não foram detectados níveis ( $< 10^3$  UFC/g para *Bacillus* e presença de *Salmonella*) que comprometessem a qualidade higiênico-sanitária das comidas típicas comercializadas.

O percentual de 43,05% de amostras impróprias para o consumo humano no total de comidas típicas coletadas no bairro de São Brás indica que estas preparações podem estar sujeitas a outras fontes de contaminação como químicas e físicas e não somente a microbiológica. Um estudo mais abrangente da situação de comercialização e das condições higiênico-sanitárias destes alimentos em outros bairros da capital paraense se faz necessário como forma de avaliar o risco ao qual os consumidores estão expostos.

## 6 – CONCLUSÃO

Os resultados obtidos permitiram identificar o perfil sócio-demográfico dos vendedores-manipuladores de comidas típicas do bairro de São Brás, bem como, verificar a qualidade higiênico-sanitária das comidas típicas comercializadas, dentre os pontos importantes estão:

- Os vendedores-manipuladores são predominantemente do sexo feminino, com média de idade de 41,2 anos;
- A maioria dos vendedores-manipuladores possui o ensino médio completo e comercializam alimentos a mais de 10 anos;
- Ausência de treinamentos em manipulação, higiene pessoal e dos alimentos aos vendedores-manipuladores;
- Ausência do uso de luvas, aventais (uniformes) e proteção para os cabelos (gorros) pelos vendedores;
- Deficiências na higiene pessoal dos vendedores-manipuladores de comidas típicas;
- Falta de conhecimentos em higiene e sanidade dos alimentos por parte dos vendedores;
- Prolongado tempo de exposição das comidas típicas comercializadas;
- Ausência de descarte de resíduos;
- Ausência de sistema de abastecimento de água nos pontos de venda;
- Alto percentual (43%) de amostras de comidas típicas consideradas impróprias para o consumo humano pelos critérios microbiológicos estabelecidos pela legislação vigente.

## **7 – RECOMENDAÇÕES**

Este trabalho identificou alguns aspectos importantes no processo de manipulação e venda das comidas típicas no bairro de São Brás e que geram algumas recomendações aos órgãos municipais competentes nas áreas de fiscalização e vigilância sanitária de alimentos, sendo estas:

- Maior fiscalização dos vendedores-manipuladores cadastrados junto a Secretaria Municipal de Economia – SECON;
- Maior critério na expedição das carteiras de manipulador de alimentos, com ênfase redobrada na educação dos profissionais interessados em adquiri-las;
- Realização de treinamentos periódicos (calendários definidos) sobre higiene pessoal e dos alimentos, manipulação e conservação adequada dos alimentos, sobre as legislações específicas na área de venda de alimentos de rua do município de Belém e qualidade da água utilizada nos processos;
- Realização de palestras educativas promovidas por profissionais que atuem na área de análises de alimentos para conscientização da importância da segurança alimentar;
- Definir uma forma de promover o acesso dos vendedores à água de qualidade satisfatória para utilização nos processos.

## **8 - REFERÊNCIAS**

ACCO, M. et al. Identification of multiple strains of *Staphylococcus aureus* colonizing nasal mucosa of food handlers. **Food Microbiology**. 20: 489-493, 2003.

ALTEKRUSE, S.F.; COHEN M.L.; SWERDLAV, D. Emerging foodborne disease. **Emerg Infect Dis**. 3(3):285-93, 1997.

ARAMBULO, P. ; ALMEIDA, C.R. ; CUELLAR, J. ; BELLOTO, A.J. La venta de alimentos en la via pública em América Latina. **Boletín Oficina Sanitaria Panamericana**, 118 (2): 97 – 107, 1995.

AZANZA, M. P. V.; GATCHALIAN, C. F.; ORTEGA, M. P. Food safety knowledge and practices of streetfood vendors in a Philippines university campus. **Int. J. Food Sciences and Nutrition**. 51: 235-246, 2002.

BARRO, N. et al. Microbial quality assessment of some street food widely consumed in Ouagadougou, Burkina Faso. **Sante** 12(4): 369-74, 2002.

BELÉM. Prefeitura Municipal de Belém. Lei nº 7.862 de 30 de Dezembro de 1997. Dispõe sobre o comércio ambulante em Belém e dá outras providências. **Diário Oficial do Município (DOM)**. Nº 8.673 (2º cad.), 1997.

BELÉM. Prefeitura Municipal de Belém. **Base cartográfica, CODEM** (Companhia de desenvolvimento e administração da área metropolitana de Belém), 1999.

BELÉM. Prefeitura Municipal de Belém. Secretaria Municipal de Economia. **Sistema de Controle de Atividades Informais – SCAI**, 2004.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. **Censo Demográfico 2000. Resultados do Universo**. p.28, 2000.

BRASIL. Ministério da Saúde. Resolução – RDC nº 12, de 2 de Janeiro de 2001. Aprova Regulamento Técnico Sobre Padrões Microbiológicos para Alimentos. **Diário Oficial da União**, Brasília, 2001.

BRASIL. Ministério da Saúde. Resolução – RDC nº 218, de 29 de Julho de 2005. Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Procedimentos Higiênico-Sanitários para Manipulação de Alimentos e Bebidas Preparados com Vegetais. **Diário Oficial da União**, Brasília, 2005.

BURT, B. M.; VOLEL, C.; FINKEL, M. Safety of vendor-prepared foods: evaluation of 10 processing mobile food vendors in Manhattan. **Public Health Reports**. 118: 470-476, 2003.

CARDOSO, R. C. V.; SOUZA, E. V. A.; SANTOS, P. Q. Unidades de alimentação e nutrição nos campi da Universidade Federal da Bahia: um estudo sob a perspectiva do alimento seguro. **Revista de Nutrição**. 18(5): 669-680, 2005.

CEZARI, D.L. Implementação do sistema HACCP. **Hig aliment**; 13:8-9, 1999.

CHAKRAVARTY, I.; CANET, C. Street Foods in Calcutta. **Food, Nutrition and Agriculture** 17/18: Street Foods. 1996.

COSTARRICA, M.I.; MORÓN, C. Estratégias para el mejoramiento de la calidad de los alimentos callejeros em América Latina y el Caribe. **Food, Nutrition and Agriculture** 17/18: Street Foods. 1996.

DEAN, A.G., et al. Epi Info. Version 6.0. **A word processing, database and statistics program for public health on IBM compatible microcomputers**. Center for Diseases Control and Prevention. Atlanta, Georgia, 1994.

DUALIBI, S. R. Alimentos de rua em áreas hospitalares: aspectos sanitários e sócio-econômicos. Universidade de São Paulo. Faculdade de Saúde Pública [**Dissertação de Mestrado**], 2004.

DeWALL, C. S. Safe food from a consumer perspective. **Food Control**. 14: 75-79, 2003.

ESTRADA – GARCIA, T. Cholera and street food. **The Lancet**. 350: 1032, 1997.

ESTRADA – GARCIA, T. et al. Faecal contamination and enterotoxigenic *Escherichia coli* in street-vended chili sauces in Mexico and its public health relevance. **Epidemiol. Infect.** 129, 223-226, 2002.

ESTRADA – GARCIA, T. et al. Prevalence of *Escherichia coli* and *Salmonella* spp. in street-vended food of open markets (tianguis) and general hygienic and trading practices in Mexico City. **Epidemiol. Infect.** 132: 1181-1184, 2004.

[ FAO ] ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACION. **Reunion del cono sur sobre venta de alimentos en la via pública**. Oficina Regional de la FAO para America Latina y el Caribe. São Paulo, Brasil, 1991.

[ FAO ] ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACION. **Informe de una Reunion Tecnica de la FAO**. Calcuta, India, 1995.

[ FAO / OPAS ] ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACION / ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD. **Taller Latinoamericano FAO/OPS sobre alimentos comercializados en la via publica.** Lima, Peru, 1985.

[ FAO / OPAS ] ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACION / ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD. **Informe del Seminario-Taller Latinoamericano FAO/OPS sobre control de alimentos que se venden en las calles.** Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe, Oficina Sanitaria Panamericana, Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud. Montevideo, Uruguay, 1994.

[ FDA ] FOOD AND DRUG ADMINISTRATION. **Bacteriological Analytical Manual**, 8<sup>a</sup> ed., 1998.

FELIPE, M.R.; DEOLINDO, J.R.; MAFRA, D.; MATOS C.H. Manipuladores de alimentos portadores de *Salmonella spp*: implicações na produção de alimentação coletiva. **Hig. aliment.** 1:18-20, 1995.

FERNÁNDEZ, M. E. L. et al. Riesgos en la venta de alimentos en las calles. **Rev Cubana Aliment Nutr.** 11(2): 79-83, 1997.

FILDER, D. P. Emerging trends in international law concerning global infectious diseases control. **Emerging Infectious Diseases.** 9(3): 285-290, 2003.

FIGUEROA, G. G. et al. Portación de *Staphylococcus aureus* enterotoxigénicos en manipuladores de alimentos. **Revista Médica do Chile.** 130(8), 2002.

FORSYTHE, S. J. **Microbiologia da Segurança Alimentar.** Artmed: Porto Alegre, 2002.

FRANCO, B. D. G. M.; LANDGRAF, M. **Microbiologia dos Alimentos.** Ed. Atheneu: São Paulo, 1996.

FRESE, E.; ROMERO – ABAL, M.E. ; SOLOMONS, N.W. The street food culture of Guatemala City: a case study from a downtown, urban park. **Arch Latinoam Nutr.** 48(2): 95-103, 1998.

FRENZEN, P.D. Deaths due to unknown foodborne agents. **Emerging Infectious diseases.** 10(9): 398-403, 2004.

GARIN, B., et al. Multicenter study of street foods in 13 towns on four continents by the food and environmental hygiene study group of the international network of Pasteur and associated institutes. **J Food Prot** 65(1): 146-52, 2002.

GERMANO, M. I. S.; GERMANO, P. M. L. Comida de rua : prós e contras. **Hig. aliment.** 14 (77) 27-33, 2000.

HANASHIRO, A. Avaliação da qualidade higiênico-sanitária e nutritiva de bentôs comercializados no bairro da Liberdade, São Paulo-Brasil. **Tese de Mestrado em Saúde Pública** - Faculdade de Saúde Pública. Universidade de São Paulo. São Paulo, 2002.

HUGES, J. M. Emerging infectious diseases: A CDC perspective. **Emerging Infectious Diseases.** 7(3): 494-496, 2001.

IBANHES, L. C. O Setor Informal Urbano: a organização e as condições de saúde de um grupo de vendedores ambulantes. **Tese de Doutorado** – Faculdade de Saúde Pública –USP, 1999.

[ INPPAZ ] INSTITUTO PAN-AMERICANO DE PROTEÇÃO DE ALIMENTOS. **HACCP: instrumento essencial para a inocuidade de alimentos.** OPS/OMS; 2001.

JAY, J. M. **Microbiología moderna de los alimentos.** 3ª ed. Acribia, Zaragoza, Espanha, 1994.

KAFERSTEIN, F. K.; ABDUSSALAM, M. Safety of street foods. **World Health Forum,** 14: 191-194, 1993.

KÄFERSTEIN, F. K.; MOTARJEMI, Y.; BETTCHER , D.W. Foodborne disease control: a transnational challenge. **Emerg Infect Dis,** 3(4): 503-510, 1997.

KIMURA, A. C. et al. Multistate shigellosis outbreak and commercially prepared food, United States. **Emerging Infectious diseases.** 10(6): 1147-1149, 2004.

LIMA, V.F.G; MELO, E. A.; SERRA E.N. Condições higiênico-sanitárias de “fast-food” e restaurantes na região metropolitana da cidade de Recife-PE. **Higiene alimentar,** 12:50-3, 1998.

LIM-QUIZON, M.C. et al. Cholera in metropolitan Manila: foodborne transmission via street vendors. **Bulletin of the World Health Organization,** 72(5): 745-749, 1994.

LUCCA, A.; TORRES, E.A.F.S. A polêmica da alimentação de rua. In: **Alimentos do milênio: a importância dos transgênicos, funcionais e fitoterápicos para a saúde**. Ed. Signus: São Paulo, 2002 (a).

LUCCA, A.; TORRES, E.A.F.S. Condições de higiene de “cachorro-quente” comercializado em vias públicas. **Rev saúde pública**. 36(3): 350-352, 2002 (b).

MAHON, B. E. et al. Surveying vendors of street-vended food: a new methodology applied in two Guatemalan cities. **Epidemiol. Infect.** 122: 409-416, 1999.

MANKEE, A. et al. Bacteriological quality of “doubles” sold by street vendors in Trinidad and the attitudes, knowledge and perceptions of the public about its consumption and health risk. **Food Microbiology**. 20: 631-639, 2003.

MANKEE, A. et al. Microbial quality of “doubles” sold in Trinidad. **Food Microbiology**. 22: 601-607, 2005.

MEAD, P.S. et al. Food-related illness and death in the United States. **Emerg Infect Dis**. 5(5): 607-625, 1999.

MENSAH, P.; YEBOAH-MANU, D.; OWUSU-DARKO, K.; ABLORDEY, A. Street foods in Accra, Ghana: how safe are they? **Bulletin of the World Health Organization**, 80(7): 546-54, 2002.

MORSE, S. S.; HUGHES, J. M. Developing an integrated epidemic approach to emerging infectious diseases. **Epidemiol. Rev.** 18(1): 1-3, 1996.

MOSUPYE F.M. ; VON HOLY, A. Microbiological quality and safety of ready-to-eat street-vended foods in Johannesburg, South Africa. **J Food Prot**. 62(11): 1278-84, 1999.

MOY, G.; HAZZARD, A.; KÄFERSTEIN, F. Improving the safety of street-vended food. **World Health Stat Q** 50(1-2): 124-31, 1997.

NASCIMENTO, F.C.A. Aspectos sócio-econômicos das doenças veiculadas pelos alimentos. **Revista Nutrição em Pauta**. p.22-26, Jan/Fev 2000.

[ OPAS / INPPAZ ] ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD / INSTITUTO PANAMERICANO DE PROTECCION DE ALIMENTOS Y ZOONOSIS. Contaminación microbiana en la via publica en ciudades de América Latina y características sócio – econômicas de sus vendedores e consumidores. Oficina Sanitaria Panamericana. Oficina

Regional de la Organización Mundial de la Salud. Programa de Salud Pública Veterinaria, 1996.

PINNER, R. W. et al. Disease surveillance and the academic, clinical and public health communities. **Emerging Infectious Diseases**. 9(7): 781-787, 2003.

POWELL, D.; WINT, E.; BRODBER, E.; CAMPBELL, V. The Jamaican street foods study. **Cajanus** 22(1): 13-36, 1989.

PRADO, V.J. et al. Situación epidemiológica de las enfermedades transmitidas por alimentos en Santiago de Chile. Período 1999 – 2000. **Revista Médica do Chile**. 130(5), 2002.

ROBLES, M. G. C.; BEDOLLA, E. R.; SÁNCHEZ, N. C. Riesgo de enfermar por consumo de alimentos en la vía pública. **Cir. Cirurj**. 62(6): 217-222, 1994.

RODRIGUES, K.L. et al. Condições higiênico-sanitárias no comércio ambulante de alimentos em Pelotas-RS. **Cienc. Tecnol. Aliment**. 23(3): 447-452, 2003.

SANTIN, M. **Food alert! The ultimate sourcebook for food safety**. USA: NY: facts for life book; 1999.

SENA, A.L.S. Trabalhadores de rua em Belém. In: Couto, R. C.; Castro, E. R.; Marin, R. A. **Saúde, Trabalho e Meio Ambiente: Políticas Públicas na Amazônia**, Belém-Pará, ed. Universitária, 2002.

SINGH, H.; MUSTAPHA, N. Street foods in Trinidad; an area of public health concern. **Cajanus** 30(1); 41-49, 1997.

TORRES, A.C. ; VARA, J.A.C. ; FERNÁNDEZ, M.E.L. Evaluación de la vigilancia microbiológica de alimentos que se venden en las calles. **Rev Cubana Aliment Nutr**. 12(1): 7-10, 1998.

UMOH, V. J.; ODOBA, M. B. Safety and quality evaluation of street foods sold in Zaria, Nigeria. **Food Control**. 10: 9-14, 1999.

VAN DE VENTER, T. Emerging food-borne disease: a global responsibility. **FAO/WHO Food, Nutrition and Agriculture** 2000; 4-13. Disponível em <URL:<http://www.fao.org/DOCREP/003/X7133M/x7133m00.htm#TopOfPage>>. Acesso em: 25 out. 2003.

VOLLAARD, A. M. et al. Risk factors for typhoid and paratyphoid fever in Jakarta, Indonesia. **JAMA**. 291(21): 2607-2615, 2004 (a).

VOLLAARD, A. M. et al. Risk factors for transmission of foodborne illness in restaurants and street vendors in Jakarta Indonesia. **Epidemiol. Infect.** 132; 863-872, 2004 (b).

WETHINGTON, R. C.; BARTLETT, O. The risk foodborne diseases forum for syndromic surveillance. **Emerging Infectious Diseases**. 10(3): 401-405, 2004.

[ WHO ] WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Essential Safety Requirements for Street-Vended Foods**. (Revised Edition), 1996.

WOTEKI, C. E.; KINEMAN, B. D. Challenges and approaches to reducing foodborne illness. **Ann. Rev. Nutr.** 23: 315-344, 2003.

# APÊNDICES



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
CENTRO TECNOLÓGICO  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA QUÍMICA E DE ALIMENTOS  
MESTRADO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

**APÊNDICE A: TERMO DE RESPONSABILIDADE DO PESQUISADOR**

Eu, **André Antonio Corrêa das Chagas**, aluno do Curso de Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos da Universidade Federal do Pará, asseguro que todas as informações emitidas pelas pessoas que concordarem em serem entrevistadas, serão confidenciais e bem como garanto total anonimato aos respondentes.

Coloco-me, a sua disposição para quaisquer esclarecimento no endereço abaixo discriminado:

**André Antonio Corrêa das Chagas**

Universidade Federal do Pará - UFPA

Laboratório de Engenharia Química e de Alimentos

Coordenação do Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos

Rua Augusto Corrêa, 01 – Guamá CEP: 66075-110 Belém-PA

CRBM : N° 491

Fone: 8129-7360

Aos que aceitarem em participar, voluntariamente da entrevista, será garantido o direito de responderem apenas o que desejarem, não será exigido qualquer tipo de identificação ou assinatura.

**André Antonio Corrêa das Chagas**



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
CENTRO TECNOLÓGICO  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA QUÍMICA E DE ALIMENTOS  
MESTRADO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

## APÊNDICE B: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

**Projeto: “Perfil dos vendedores-manipuladores e aspectos higiênico – sanitários das comidas típicas comercializadas em vias públicas em um bairro na cidade de Belém-PA”**

A pesquisa a ser realizada, tem por objetivo caracterizar o perfil dos vendedores-manipuladores de comidas típicas, em vias públicas, em local fixo, no bairro de São Brás na cidade de Belém, bem como o aspecto higiênico-sanitário destes alimentos.

O presente estudo não apresenta nenhum risco a sua integridade física e moral. Com relação aos benefícios do mesmo, ressaltamos que as informações obtidas serão de grande valia científica, indicando o nível de conhecimento dos vendedores-manipuladores de comidas típicas em vias públicas no bairro de São Brás com relação à higiene e manipulação de alimentos, bem como, a qualidade higiênico-sanitária destes alimentos comercializados, possibilitando assim, às autoridades governamentais promover ações preventivas e corretivas, melhorando as condições de comercialização destes alimentos.

Neste estudo, as informações obtidas poderão ser divulgadas, através de publicações especializadas, congressos e outros eventos científicos, porém, você tem a total garantia de que todas as pessoas que participarem da entrevista não serão identificadas. Qualquer dano que comprovadamente possa ser provocado por esta pesquisa, será reparado.

Sua participação é ESPONTÂNEA. Se não quiser participar da entrevista ou caso não queira responder alguma questão, terá total liberdade.

Agradeço sua colaboração.

Coloco-me, a sua disposição para quaisquer esclarecimentos:

**André Antonio Corrêa das Chagas**

Universidade Federal do Pará - UFPA

Laboratório de Engenharia Química e de Alimentos

Coordenação do Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos

Rua Augusto Corrêa, 01 – Guamá CEP: 66075-110 Belém-PA

CRBM: N° 491

Fone: 8129-7360

### **CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Declaro que li as informações acima sobre a pesquisa, que me sinto perfeitamente esclarecido sobre o conteúdo da mesma, assim como seus riscos e benefícios. Declaro ainda que, por minha livre vontade, aceito participar da pesquisa cooperando com a coleta de material para exame.

Belém, \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Assinatura do respondente

## APÊNDICE C: QUESTIONÁRIO

Número : .....

Localização : .....

1 – IDADE

( )15-25 anos ( )26-35 anos ( )36-45 anos ( )46-55 anos ( )>55 anos

## 2 – SEXO

Masculino  Feminino

## 3 – ESCOLARIDADE

- Sem instrução  
 1ª a 4ª séries do ensino fundamental  
 5ª a 8ª séries do ensino fundamental  
 Ensino médio incompleto  
 Ensino médio completo  
 Superior incompleto  
 Superior completo  
 Pós graduação

## 4 – Possui licença para o comércio de alimentos?

Sim  Não

## 5 – Há quanto tempo trabalha vendendo alimentos?

- < 1 ano  
 1 a 5 anos  
 5 a 10 anos  
 > 10 anos

## 6 – Tipos de comidas típicas que comercializa?

- Tacacá  
 Vatapá  
 Caruru  
 Maniçoba  
 Pato no tucupi

## 7 – Quando começou a trabalhar com alimentos, recebeu algum treinamento para manipular os mesmos?

Sim  Não

Onde realizou o treinamento?

Duração.....

## 8 – Quantos treinamentos você fez?

Um  Dois  Três  Quatro  > Quatro

## 9 – Na sua opinião, o treinamento fez com que você mudasse algum hábito de higiene pessoal?

Sim  Não

Qual ? .....

## 10 – Você mantém sempre suas unhas cortadas e limpas?

Sim  Não

Observação do entrevistador:

11 – Porque você mantém suas unhas cortadas e limpas.....

.....

12 – Você costuma lavar as mãos com sabão quando você manipula alimentos?

Sim       Não

Observação do entrevistador:

13 – Em que momento você lava as mãos com sabão?

- Antes de iniciar seu trabalho  
 Após usar o banheiro  
 Após fumar  
 Após mexer no lixo durante seu trabalho  
 Após pegar no dinheiro  
 Sempre

14 – Você tem o hábito de escovar as unhas antes de iniciar suas atividades?

Sim       Não

15 – De quanto em quanto tempo você lava as mãos?.....

16 – Na sua opinião, qual a importância de lavar as mãos e escovar as unhas antes de iniciar suas atividades?.....

.....

17 – Quem recebe o dinheiro?

Manipulador       Ajudante       Caixa       Outro

18 – Você usa uniforme?

Sim       Não

19 – Você troca de uniforme

Todo dia       A cada 2 dias       Uma vez por semana       Outro.....

20 – você acha que é importante usar luvas e máscaras quando se manipula alimentos?

Sim       Não

21 – Porque você acha importante usar luvas e máscaras quando se manipula alimentos?

.....

22 – Você costuma usar proteção na cabeça?

Sim       Não

23 – Na sua opinião, existe diferença entre higiene e limpeza?

Sim       Não

24 – Qual a diferença entre higiene e limpeza?

.....

25 – Você conhece alguma doença transmitida pelos alimentos?

Sim       Não

26 – Qual(is) doença(s) transmitida(s) pelo(s) alimento(s) que você conhece?  
 .....

27 – Você sabe o que são bactérias e fungos?

Sim       Não

28 – O que são fungos e bactérias?.....

29 – Você sabe o que são pragas em um local onde se manipula e comercializa alimentos?

Sim       Não

30 – Cite alguma praga que você conhece.....

31 – O que é necessário fazer pra se ter o controle de pragas no local de manipulação e comercialização de alimentos?

Manter o local limpo e seco

Manter lixeiras sempre tampadas

Evitar acúmulo de papel e lixo

Outras.....

32 – Você sabe quais as maneiras de se evitar contaminação dos alimentos aqui comercializados?

Sim       Não

33 – Quais as maneiras de se evitar contaminação dos alimentos comercializados?  
 .....

34 – Onde você prepara os alimentos?

Em casa     No local da venda     Em outro local

35 – A que horas você prepara os alimentos?.....

36 – Como são transportados os alimentos?

Em vasilhames     Em panelas     Outros .....

37 – Qual o meio de locomoção utilizado para o transporte do alimento?

Ônibus     Carro     Bicicleta     Outro .....

38 – Como você conserva os alimentos prontos?.....  
 .....

39 – Quantas horas por dia o alimento permanece exposto, em média?.....

40 – O estabelecimento possui sistema de abastecimento de água?

Sim       Não

41 - O estabelecimento possui coletor de lixo?

Sim       Não

42 – o estabelecimento possui descarte de resíduos?

Sim       Não

43 – Como é realizada a higiene dos utensílios?.....

.....