

# O comércio e a segurança do acarajé e complementos: um estudo com vendedores treinados em boas práticas

Trading and safety of *acarajé* and its complements: a study with sellers trained on good practices

RIALA6/1385

Henrique Reis SERENO<sup>1\*</sup>, Ryzia de Cássia Vieira CARDOSO<sup>2</sup>, Alaíse Gil GUIMARÃES<sup>3</sup>

\*Endereço para correspondência: <sup>1</sup> Departamento de Agroindústria, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano, Estrada de Igara, Km 4, CEP: 48970-000 - Senhor do Bonfim, BA, e-mail: henriquesereno@gmail.com

<sup>2</sup> Departamento de Ciências dos Alimentos, Escola de Nutrição, Universidade Federal da Bahia - UFBA

<sup>3</sup> Departamento de Análises Bromatológicas, Faculdade de Farmácia, Universidade Federal da Bahia - UFBA

Recebido: 03.05.2011 - Aceito para publicação: 09.09.2011

## RESUMO

Este trabalho caracterizou o comércio e a segurança do acarajé, uma das mais tradicionais preparações brasileiras. O estudo foi realizado entrevistando-se 30 vendedores e efetuando-se coleta de 30 amostras individuais de acarajé e seus complementos - vatapá, salada e camarão, que foram submetidas às seguintes análises: contagem de estafilococos coagulase positiva e de *Bacillus cereus*, pesquisa de *Salmonella* spp e clostrídios sulfito redutores e Número Mais Provável (NMP) de coliformes termotolerantes/identificação de *Escherichia coli*. Confirmou-se a tradição das mulheres (86,7%) no comércio de acarajé e a relevância econômica dessa atividade. Para maior parte dos entrevistados (60%), a participação em treinamentos decorreu da necessidade de obter novos conhecimentos e de aplicar melhores práticas de higiene, contudo, verificou-se descontinuidade nessa formação. Entre as amostras analisadas, a prevalência global de resultados não conformes com os padrões microbiológicos foi de 45,8%. Entre os vendedores, apenas um (3,3%) apresentou todas as amostras em conformidade. A qualidade microbiológica do acarajé e complementos revelou ser um problema de saúde pública, o que indica a necessidade de formação contínua desses manipuladores.

**Palavras-chave.** acarajé, boas práticas de produção, segurança de alimentos, comida de rua.

## ABSTRACT

This study aimed at characterizing the trading and safety of *acarajé*, which is one of the most traditional Brazilian food. The investigation was conducted by interviewing 30 vendors and collecting 30 individual samples of *acarajé* and its complements *vatapá*, salad and shrimp, which were analyzed on coagulase-positive *staphylococci* and *Bacillus cereus* counting, detection of *Salmonella* spp and sulphite-reducing clostridia and the most probable number of fecal coliform/*Escherichia coli* identification. It was confirmed the tradition of women (86.7%) in this business and its economic relevance. For the majority (60%) of interviewees, the participation in training was done due to the necessity in getting new knowledges and to learn how to apply them to improved the hygiene practices; unfortunately, this technical training was discontinued. Among the analyzed samples, the prevalence of non-compliant results with microbiological standards was 45.8%. Of 30 *acarajé* sellers, only one (3.3%) provided all samples in compliance with the regulation. It was shown that the microbiological quality of *acarajé* and the respective complements has been a public health problem, indicating the relevance of continuous training for these food handlers.

**Keywords.** "acarajé", good manufacturing practices, food safety, street food, health surveillance.

## INTRODUÇÃO

Nos países em desenvolvimento, a venda de comida de rua é comum, tendo em vista a geração de trabalho e renda e, ao mesmo tempo, a oferta de alimentos de baixo custo, em locais de fácil acesso. No entanto, a falta de infra-estrutura básica, de conhecimentos de boas práticas higiênicas, de água potável e até mesmo de condições de armazenamento contribuem para a baixa qualidade microbiológica dos alimentos fornecidos<sup>1,2</sup>.

No Brasil, pesquisas e o registro oficial de surtos têm reportado riscos sanitários associados aos alimentos comercializados nas ruas, em decorrência de apresentarem níveis elevados de contaminação por micro-organismos patogênicos e parasitas<sup>3-8</sup>.

Em Salvador, Estado da Bahia, a comida de rua constitui um dos principais segmentos do comércio informal de alimentos, sendo marcante a influência da culinária africana nos produtos comercializados. Entre esses, destaca-se o acarajé, um bolinho elaborado com massa de feijão fradinho (*Vigna unguiculata*) moído, batida com cebola ralada, água e sal, com posterior fritura em azeite de dendê. A iguaria é comercializada em tabuleiros nas ruas da cidade desde o início do século XVIII, sendo servida com complementos - vatapá, caruru, salada, pimenta e camarão defumado<sup>9,10</sup>.

Na atualidade, o comércio dessa iguaria se mantém como tradição e parte da cultura alimentar, fato que resultou, em 2000, no seu tombamento pelo *Programa Nacional do Patrimônio Imaterial (PNPI)*, instituído pelo Decreto nº 3.551, de 4 de agosto de 2000<sup>11</sup>.

Na perspectiva gastronômica, o acarajé constitui um dos mais importantes símbolos da cultura da Bahia, sendo consumido por baianos e turistas, que ficam encantados com o sabor, o aroma, a cor, a textura e a forma descontraindo de saborear esse bolinho, que é frito na hora e consumido nas ruas e praias de Salvador<sup>9</sup>. Muito apreciado, o acarajé é vendido em toda a cidade, disposto em tabuleiros, situados próximos a pontos comerciais, esquinas, *shoppings centers*, praias, entre outros<sup>12</sup>.

A atividade dos vendedores deste produto, denominada ofício de Baiana de Acarajé está inscrita no *Livro de Registros e Saberes, das Celebrações, das Formas de Expressão e dos Lugares*<sup>13</sup> e foi regulamentada pelo Decreto Municipal nº 12.175/1998<sup>14</sup>, que indica, inclusive, a padronização de indumentária e tabuleiro, zelando principalmente pela higiene na preparação e no manuseio do alimento.

No entanto, na última década, preocupações quanto à inocuidade do acarajé têm emergido no âmbito local e nacional, em virtude de evidências de contaminações microbiológicas, com riscos para os consumidores, o que tem mobilizado a Associação das Baianas de Acarajé e Mingau (ABAM) e as autoridades públicas, com vistas à adoção de medidas de qualificação para o segmento<sup>15,16</sup>.

Dado o valor histórico do acarajé e o seu amplo consumo, o presente trabalho objetivou caracterizar este comércio na perspectiva social, econômica e sanitária, com um recorte específico para baianas treinadas em Boas Práticas de Produção (BPP), de modo a verificar a contribuição dessa formação para a segurança dos produtos e orientar intervenções futuras que possam promover a inocuidade da iguaria.

## MATERIAL E MÉTODOS

### Caracterização do estudo

Trata-se de um estudo transversal e descritivo, conduzido junto ao segmento de comércio de acarajé de Salvador (BA), no período de outubro de 2007 a março de 2009, que contou com a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Maternidade Climério de Oliveira/Universidade Federal da Bahia (UFBA) (Parecer nº 22/2006).

### Locais de investigação e formação da amostra de vendedores e de alimentos

Dos doze Distritos Sanitários (DS) existentes na cidade, cinco foram sorteados para fins da pesquisa. Em cada DS, os locais de coleta de informações e de amostras compreenderam as regiões caracterizadas pelo comércio intenso e grande fluxo de pessoas, em que se concentravam os vendedores.

Tendo em vista a ausência de informações ou dados que permitissem a adoção de critérios probabilísticos de amostragem, foi utilizado um modelo de amostragem itinerante<sup>17</sup>, com delineamento em conglomerados em que os distritos sanitários constituíram o primeiro nível de seleção, os vendedores o segundo e as amostras de acarajé e seus complementos o terceiro nível. Nesse desenho, foram entrevistados vendedores e obtidas amostras de acarajé e seus complementos em 30 pontos de venda, distribuídos igualmente nos cinco distritos sanitários da cidade de Salvador (BA).

### Coleta de informações e formulário

Para caracterização econômica, social e sanitária do comércio de acarajé utilizou-se um questionário semi-estruturado, pré-testado. O instrumento apresentava 56 questões e descrevia organização em blocos, por focos de observação, contemplando: características do ponto de venda; características socioeconômicas do vendedor; perfil, aquisição e armazenamento dos alimentos; características higiênicas e sanitárias da atividade, questões de percepção e perfil dos vendedores em relação aos treinamentos em BPP.

### Coleta de amostras para análises microbiológicas

Em cada ponto de venda, coletaram-se amostras separadas de acarajé, vatapá, salada e camarão seco, o que resultou, para o conjunto de DS, na obtenção de 30 amostras por produto e um total de 120 amostras. Procedeu-se a coleta das amostras de forma asséptica, com conservação posterior em caixas isotérmicas contendo gelo reciclável, sendo transportadas ao laboratório e mantidas sob refrigeração até o momento de análise.

Em atendimento à legislação brasileira<sup>18</sup> e de acordo com cada tipo de produto, as análises realizadas compreenderam contagem de estafilococos coagulase positiva e *Bacillus cereus*, pesquisa de *Salmonella* spp e clostrídios sulfito redutores e estimativa do Número Mais Provável (NMP) de coliformes termotolerantes, com isolamento e identificação de *Escherichia coli*. Adicionalmente, foi feita a contagem de bactérias aeróbias mesófilas para a salada. As análises seguiram técnicas estabelecidas pela American Public Health Association (APHA)<sup>19</sup>.

### Padrões de apoio

Os resultados das análises microbiológicas tiveram como padrão para comparação os limites apresentados pela Resolução de Diretoria Colegiada nº 12/2001<sup>18</sup>. No caso da análise microbiológica para aeróbios mesófilos, devido à ausência de limite legal no Brasil, os resultados foram discutidos com base em recomendações técnicas e referências científicas<sup>20-22</sup>.

### Tratamento estatístico

As informações oriundas dos questionários e das análises microbiológicas foram tabuladas e processadas no programa Statistical Package for the Social Sciences - SPSS, v.13, compreendendo a análise descritiva para todas as

variáveis que compunham a base de dados. Para as variáveis contínuas, os padrões de distribuição foram avaliados por meio de medidas de tendência central e de dispersão.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Caracterização social e econômica dos vendedores e caracterização da atividade

Como se observa na Tabela 1, houve uma predominância de mulheres (86,7%) na comercialização do acarajé, o que concorda com a tradição histórica

**Tabela 1.** Características sócio-demográficas dos vendedores de acarajé identificados em Distritos Sanitários - Salvador/BA

Característica	Distribuição (%)
<b>SEXO</b>	
Masculino	13,3
Feminino	86,7
<b>IDADE DO RESPONSÁVEL (anos)</b>	
Média (amplitude)	47 (22-60)
<b>ESCOLARIDADE DO RESPONSÁVEL</b>	
1º grau incompleto	36,7
1º grau completo	20,0
2º grau incompleto	6,7
2º grau completo	33,3
Outros (Superior incompleto)	3,3
<b>ARRECADADAÇÃO (%)</b>	
Menos de 1 SM*	3,3
Entre 1 e 3 SM	70,0
Entre 4 e 6 SM	16,7
Acima de 7 SM	10,0
<b>RENDA ÚNICA PARA SUSTENTO (%)</b>	
Sim	76,7
Não	23,3
<b>CHEFE DA FAMÍLIA (%)</b>	
Sim	70,0
Não	30,0
<b>NÚMERO DE MEMBROS DA FAMÍLIA</b>	
Média (Amplitude)	4 (2-10)
<b>TEMPO NA ATIVIDADE (anos)</b>	
Média (Amplitude)	8 (0,6-35)

da atividade, caracterizada pelo trabalho feminino<sup>12</sup>. Esse resultado, entretanto, contrasta com outros estudos sobre alimentos de rua no Brasil, que descrevem valores elevados em relação ao gênero masculino<sup>3,6,23</sup>.

Na América Latina, registra-se tendência de maior participação das mulheres na venda da comida

de rua. Em países como Peru, Guatemala e Jamaica as mulheres chegam a representar 50%, na Colômbia alcançam 59% e nos demais países da América do Sul, ficam em torno dos 64%<sup>1</sup>.

Com relação à idade, os resultados mostram coerência com pesquisas recentes que confirmam a inserção de indivíduos na faixa etária dos economicamente ativos no segmento informal de alimentos<sup>24-26</sup>.

O baixo nível de escolaridade identificado, com registro de 56,7% da amostra com formação até o primeiro grau completo, ressalta uma preocupação quanto à relação entre a formação dos vendedores e as condições higiênicas e sanitárias no manuseio e preparo dos alimentos, uma vez que o nível de educação configura um dos principais determinantes do risco à saúde associado à comida de rua<sup>17</sup>.

O comércio mostrou-se importante fonte de renda para as famílias envolvidas, posto que, para a quase totalidade (96,7%), os ganhos eram superiores ao salário mínimo nacional. Entre os vendedores, 70,0% se declararam chefes de família e 76,7% informaram ter apenas essa atividade como única fonte de renda para o sustento familiar. Estudos desenvolvidos na Nigéria, em Marrocos e no Brasil mostram que vendedores de comida de rua ganham normalmente mais que o salário mínimo do país<sup>23,27</sup>. Adicionalmente observa-se que o comércio de acarajé revela uma estabilidade no trabalho, haja vista que a média de tempo na atividade foi de oito anos.

Entre as razões indicadas para a inserção no segmento, 46,7% dos participantes referiram o desemprego, 36,7% a herança, 13,3% a complementação de renda e 3,3% outros motivos. No passado, a inserção das pessoas no comércio de acarajé atrelava-se à tradição, com a atividade geralmente passando de mãe para filha. Nas últimas décadas, contudo, o aumento do desemprego nas cidades passou a ser o principal determinante. De acordo com Góes<sup>28</sup>, no Brasil, a venda ambulante tem sido uma atividade geradora de renda para uma importante parcela da população tradicionalmente excluída do processo produtivo formal, o que concorda com as razões apresentadas pelos vendedores entrevistados no presente estudo.

Em referência às condições de habitação dos vendedores de acarajé, local em que eram preparadas a massa crua do acarajé e a maior parte dos seus complementos, 86,7% dos entrevistados informaram possuir casa própria e para 90,0% dessas foi relatada a

disponibilidade de água tratada, rede de esgoto, energia elétrica, coleta de lixo diária e rua pavimentada.

### **Perfil dos vendedores em relação aos treinamentos em BPP**

Partindo do pressuposto de que a capacitação e a apreensão de princípios básicos de higiene pelos manipuladores de alimentos é condição básica para a promoção da saúde pública, destaca-se na presente pesquisa a importância das noções de higiene e manipulação dos alimentos como recurso para redução da contaminação dos alimentos e prevenção de agravos à saúde.

Segundo os vendedores, todos haviam participado de treinamentos em BPP promovidos por diferentes instituições locais, conhecidas publicamente por suas ações junto a esse segmento, o que demonstra a preocupação com a qualidade higiênico-sanitária dos produtos. Cabe salientar ainda o empenho de alguns vendedores, posto que 33,3% relataram ter participado de mais de um evento de formação.

Ao mesmo tempo, verificou-se que todos os entrevistados responderam positivamente em relação à importância de participar de treinamentos sobre manipulação segura dos alimentos. As razões justificadas para participação no treinamento baseavam-se na aquisição de novos conhecimentos (60,0%) e na aplicação de melhores práticas de higiene (40,0%).

Ainda que todos os entrevistados tivessem realizado treinamento em BPP, observou-se descontinuidade, uma vez que o tempo transcorrido desde esta formação foi longo, registrando-se uma média de 27 meses, com amplitude de três a 72 meses. Diante do quadro, considera-se que o longo período sem treinamento pode resultar em condutas higiênicas impróprias, visto que muitos dos conhecimentos podem ser esquecidos<sup>29</sup>, sendo, portanto, necessário que os manipuladores estejam sempre se atualizando.

### **Caracterização do perfil, aquisição e armazenamento dos alimentos**

Para 90% dos vendedores as feiras livres se constituíram como o local de preferência para a aquisição das matérias-primas. Por isso, considerando as precárias condições de funcionamento das feiras em Salvador, nessa informação revela-se mais uma preocupação, no que tange à inocuidade dos alimentos. De acordo com Martini<sup>12</sup>, os responsáveis pela etapa de aquisição

buscam produtos de baixo custo, que geralmente são de procedência duvidosa. Dessa forma, o produto final pode ser comercializado a preços mais baixos, porém, com qualidade questionável.

Em relação ao armazenamento dos alimentos perecíveis nos pontos de venda, 46,7% dos entrevistados utilizavam caixas isotérmicas, 43,3% panelas e 10% deixavam expostos. Nesse sentido, considera-se que o armazenamento não refrigerado contribui de forma significativa para a multiplicação microbiana, podendo resultar tanto em perdas da massa do acarajé, por fermentações, quanto em riscos à saúde do consumidor, principalmente pela possível presença de metabólitos microbianos termoestáveis.

### Caracterização higiênico-sanitária dos vendedores e dos pontos de venda

Em referência às características higiênicas dos vendedores de acarajé, os resultados demonstram que esses se apresentavam trajados de acordo com a cultura africana. Assim 90,0% possuíam proteção para os cabelos (torso), 76,7% vestiam trajes brancos, a caráter, 50% usavam calçados fechados, 66,7% apresentavam unhas curtas e “limpas”, porém, pintadas, 26,7% não portavam adornos e nenhum dos entrevistados fazia uso de luvas.

Em 63,3% dos pontos não havia pessoa distinta para a manipulação de dinheiro, fato que concorre para aumentar a carga microbiana das mãos e propicia a contaminação de utensílios e alimentos. Em 26,7% e 100% dos casos observou-se que, de acordo com a demanda de venda, a salada e a massa de acarajé, respectivamente, eram manipuladas na rua, em sua etapa de finalização.

No que diz respeito à higienização das estruturas de venda, verificou-se que a maior parte dos entrevistados (83,3%) informou a limpeza diária. Contudo, para os demais vendedores (16,7%), a periodicidade do procedimento de higienização foi maior, o que contribui negativamente para a segurança dos alimentos comercializados. Entre os produtos indicados para a higienização da estrutura 40,0% usavam água, sabão e desinfetante e 56,7% usavam água e sabão.

Quanto aos utensílios, eles eram higienizados diariamente (96,7%) ou até três vezes ao dia (3,3%), porém em domicílio, com uso de água e sabão ou detergente (70,0%) ou com água, sabão ou detergente e desinfetante (30,0%).

Para 56,7% dos participantes foi declarada frequência de lavagem das mãos superior a cinco vezes por dia, enquanto 26,7% informaram entre duas e cinco vezes, 10% uma a duas vezes e 6,7% disseram não realizar este procedimento. No tocante, ainda que muitos relatassem elevada frequência de higienização das mãos, pela observação em campo, percebeu-se que a informação não correspondia à prática. Geralmente a lavagem ocorria apenas quando as mãos encontravam-se visivelmente sujas. Adicionalmente 36,7% declararam usar apenas água nesse procedimento, o que reduz muito pouco a contagem microbiana das mãos – para 63,3% a lavagem era feita com água e sabão.

Mediante os resultados encontrados para a frequência de higienização, pode-se observar que grande parte dos vendedores não seguia as normas higiênicas e sanitárias preconizadas, propiciando de maneira significativa a contaminação do produto final.

**Tabela 2.** Caracterização das amostras quanto à contaminação por coliformes a 45 °C, estafilococos coagulase positiva e *B. cereus* e classificação quanto à conformidade, frente aos padrões da RDC nº 12/2001<sup>18</sup>

Micro-organismos	Alimentos	Amostras Positivas n (%)	Padrão RDC 12/2001 (log)	Amostras não conformes n (%)
Coliforme a 45 °C	Acarajé	1 (3,3)	2	1 (3,3)
	Vatapá	13 (43,3)	2	8 (26,7)
	Camarão	14 (46,7)	1,3	9 (30,0)
	Salada	27 (90,0)	2	23 (76,7)
Estaf. coag. positiva	Acarajé	0 (0)	3	0 (0)
	Vatapá	4 (13,3)	3	3 (10,0)
	Camarão	2 (6,7)	3	1 (3,3)
<i>B. cereus</i>	Acarajé	1 (3,3)	3	1 (3,3)
	Vatapá	8 (26,7)	3	5 (16,7)
	Camarão	6 (20,0)	3	4 (13,3)

### Perfil microbiológico das amostras de acarajé e complementos

Os resultados obtidos para coliformes a 45 °C, estafilococos coagulase positiva e *Bacillus cereus*, nas 120 amostras, encontram-se descritos na Tabela 2.

Como se observa, coliformes a 45 °C registraram elevada frequência nas amostras de vatapá e camarão, que compreendem produtos previamente submetidos ao calor, indicando recontaminação pós-processamento, destacando-se ainda o elevado número de amostras de salada classificadas como não conformes (76,7%), o que sugere deficiência nos procedimentos de higienização dos vegetais e de manipulação desta preparação. Em adição, registra-se que *E. coli* foi isolada em 16,7%, 10% e 26,7% das amostras de vatapá, camarão e salada, respectivamente.

Em estudo conduzido por Leite et al.<sup>15</sup>, foram detectados níveis elevados de contaminação por coliformes termotolerantes, em 13% das amostras de acarajés, 52% dos vatapás, 78% dos camarões e 82,6% das saladas, resultados que superaram os valores encontrados na presente pesquisa.

Segundo Cardoso et al.<sup>30</sup>, que reportaram não conformidade de 68% para coliformes termotolerantes para o conjunto acarajé-complementos, a elevada incidência de coliformes no acarajé revelou deficiência higiênica grave, sendo um fato que pode estar associado às condições de manuseio final ou mesmo de preparo de acompanhamentos no próprio local de venda.

Em relação aos estafilococos coagulase positiva (Tabela 2), pode-se observar a presença do micro-organismo em pequeno número de amostras – apenas em quatro de vatapá e duas de camarão, havendo quatro com contagens superiores ao padrão. Esse fato contrasta com aqueles reportados por Leite et al.<sup>15</sup>, que evidenciaram 26% das amostras de vatapá e 34,7% de camarão seco estavam com contaminação elevada, embora, nos bolinhos de acarajé, os valores se encontrassem em atendimento ao padrão vigente à época.

Para o conjunto acarajé-complementos, por sua vez, Cardoso et al.<sup>30</sup>, observaram que 12,5% das 120 amostras analisadas encontravam-se como não conformes para esse micro-organismo. Esses fatos podem decorrer de práticas inadequadas no preparo dos alimentos, bem como de falhas no tratamento térmico e na manipulação posterior<sup>31,32</sup>.

Em pesquisa conduzida por Hanashiro et al.<sup>3</sup>, não foi possível detectar o micro-organismo nas amostras de sanduíches quentes e frios analisados. Segundo os

autores, a confirmação da bactéria poderia sinalizar a necessidade de treinamento contínuo e sensibilização dos vendedores, visto que os mesmos são potenciais veiculadores de estafilococos para os alimentos.

Em relação ao *Bacillus cereus*, considera-se inicialmente que é um micro-organismo esporulado, largamente distribuído na natureza, sendo o solo seu reservatório natural e, por essa razão, contamina facilmente alimentos como vegetais e cereais<sup>22</sup>, que servem de ingredientes para a produção do acarajé.

Como registrado na Tabela 2, verifica-se a contaminação por *B. cereus*, sobretudo no vatapá e no camarão, que são produtos pré-aquecidos, contudo, muitas vezes deixados à temperatura ambiente nos tabuleiros das baianas. No caso do acarajé e complementos, a presença do *B. cereus* pode estar relacionada à capacidade esporogênica desse agente, assegurando-lhe a possibilidade de sobrevivência ao longo das diferentes etapas de processamento dos alimentos, com posterior germinação e multiplicação, quando as preparações são mantidas em temperaturas de risco, o que favorece a ocorrência de doenças veiculadas por alimentos<sup>33</sup>.

De acordo com o estudo de Leite et al.<sup>15</sup>, a identificação de *B. cereus* em valores acima dos padrões apresentou índices de 13% para o bolinho, 73% para o vatapá e 56,5% para o camarão seco. Na pesquisa realizada por Cardoso et al.<sup>30</sup>, identificou-se o referido micro-organismo em 32,5% das amostras acarajé-complementos.

Gehlen et al.<sup>34</sup>, ao analisarem a qualidade microbiológica de 40 amostras de salgados, em Passo Fundo-RS, detectaram que 20% delas apresentavam valores de *B. cereus* acima dos parâmetros estabelecidos pela legislação, atribuindo esses resultados às condições de temperatura inadequada para o armazenamento.

Com relação à contagem de bactérias aeróbias mesófilas nas saladas, os resultados registraram a média de 7,2 log UFC/g. Nesse sentido, cabe ressaltar que números elevados de mesófilos são comuns em alimentos não processados e naqueles produzidos artesanalmente, como as saladas que são comercializadas com o acarajé, principalmente quando a produção e a comercialização ocorrem em vias públicas, com exposição à condição ambiental adversa.

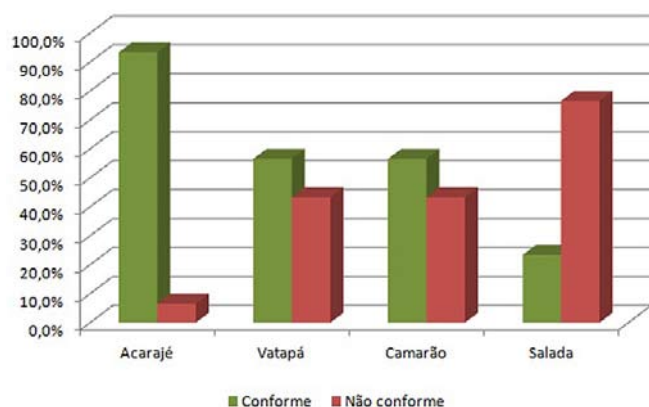
Em um estudo realizado por Muleta e Ashenafi<sup>35</sup>, com amostras de 150 alimentos de rua, em Addis Ababa, Etiópia, acima de 70% das amostras registraram contagem de aeróbios mesófilos superiores

a 7 log UFC/g, o que se assemelha aos resultados obtidos no presente estudo. Entre os 1742 sanduíches investigados por Garin et al.<sup>17</sup>, 41% não atenderam aos critérios microbiológicos utilizados, sendo que a proporção de amostras inaceitáveis devido à contagem padrão de aeróbios em excesso variou de 0% a 44%, entre as diferentes cidades investigadas. Furlaneto e Kataoka<sup>36</sup>, que analisaram bactérias mesófilas aeróbias em sanduíches do tipo “x-salada”, comercializados em ruas de Umuarama (PR), verificaram que 100% das amostras apresentavam populações elevadas, com valores variando entre 6 log UFC/g a 8,6 log UFC/g.

No presente estudo não foram identificados clostrídios sulfito-redutores e *Salmonella* spp em nenhuma das amostras analisadas de acarajé, camarão, vatapá e salada; resultados semelhante aos reportados por Gehlen et al.<sup>34</sup>. Todavia, Leite et al.<sup>15</sup> relatam a identificação de ambas bactérias em amostras de vatapá e camarão, com valores acima do padrão para os clostrídios sulfito redutores, o que se distancia dos resultados obtidos no presente estudo. Da mesma forma, Cardoso et al.<sup>30</sup>, registram índices de contaminação por esses micro-organismos de 10,8% e 6,6%, respectivamente, para o conjunto acarajé-complementos.

Na presente pesquisa, ainda que não se tenha detectado contaminação por *Salmonella* spp, para uma proporção significativa das amostras os valores de bactérias indicadoras observados foram altos, sinalizando a necessidade de maiores cuidados com a higiene na elaboração e comercialização do acarajé e seus complementos.

Quanto à condição de conformidade das preparações em relação ao total de vendedores investigados



**Figura 1.** Distribuição (%) da condição de conformidade das preparações, em face à RDC 12/2001<sup>18</sup>, para o conjunto de vendedores investigados

(Figura 1), constatou-se alto índice de atendimento para o acarajé, índices medianos para o camarão e o vatapá e baixo para a salada. Entre as 120 amostras, a prevalência global de não conformes para o conjunto de procedimentos analíticos foi de 45,8%. Todavia a não conformidade por vendedor, computando as quatro preparações, mostrou um quadro de grande preocupação, uma vez que apenas um vendedor (3,3%) apresentou todas as suas amostras em cumprimento aos parâmetros estabelecidos pela RDC nº 12/2001 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária do Ministério da Saúde (Anvisa/MS)<sup>18</sup>.

## CONCLUSÃO

Mediante os resultados obtidos e considerando a cultura alimentar local, conclui-se que a qualidade microbiológica do acarajé e dos complementos comercializados constitui um assunto que deve preocupar consumidores e órgãos de saúde pública, visto que a evidência de contaminações nessa iguaria, acima dos padrões, pode significar risco à saúde pela possível ocorrência de doenças veiculadas por alimentos.

Ainda que todos os vendedores tenham participado de treinamento, a avaliação dos pontos de venda e das condições de realização desse comércio identificou lacunas quanto ao atendimento a requisitos de higiene, o que indica a necessidade contínua de formação para esses manipuladores, de modo a promover a segurança dessas preparações.

## REFERÊNCIAS

1. Simopoulos AP, Bhat RV. Street foods. *World Rev Nutr Diet*. 2000;86:123-37.
2. Food and Agriculture Organization. Promises and challenges of the informal food sector in developing countries. Rome; 2007.
3. Hanashiro A, Morita M, Matté GR, Matté MH, Torres EAFS. Microbiological quality of selected street foods from a restricted area of São Paulo city, Brazil. *Food Control*. 2005;16(5):439-44.
4. Lucca A, Torres EAFS. Street food: the hygiene conditions of hot-dog in São Paulo, Brazil. *Food Control*. 2006;17(4):312-6.
5. Oliveira ACG, Seixas ASS, Sousa CP, Souza CWO. Avaliação microbiológica de caldo de cana comercializado em ruas e condições de manuseio de manipuladores em São Carlos, São Paulo, Brasil. *Cad Saúde Pública*. 2006;22(5):1111-4.
6. Bezerra ACD (Org). Alimentos de rua no Brasil e saúde pública. São Paulo: Annablume; Cuiabá: Fapemat/EdUFMT; 2008.
7. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Nota Técnica: Doença de Chagas relacionada à ingestão de caldo de cana em Santa Catarina. [acesso 2006 Mar 22]. Disponível em: [http://www.anvisa.gov.br/divulga/noticias/2005/240305\_nota.pdf].

8. Cardoso RCV, Santos SMC, Silva EO. Comida de rua e intervenção: estratégias e propostas para o mundo em desenvolvimento. *Ciênc Saúde Colet*. 2009;14(4):1215-24.
9. Carvalho Filho CDC. Acarajé 10: sucesso em Salvador - Bahia. Anais do Seminário de Gastronomia em Gilberto Freyre. Recife; 2005.
10. Fernandes C. Viagem gastronômica através do Brasil. São Paulo: SENAC/Sonia Robatto; 2007.
11. Brasil. Ministério da Cultura. Instituto do Patrimônio Histórico Cultural Artístico Nacional – IPHAN. [acesso 2009 Ago 2]. Disponível em: [http://www.cultura.gov.br/site/wp-content/uploads/2007/10/decreto-3551.pdf].
12. Martini GT. Baianas do Acarajé: A uniformização do típico em uma tradição culinária afro-brasileira [tese de doutorado]. Brasília (DF): Universidade de Brasília; 2007.
13. Fonseca CF. Baianas do acarajé: patrimônio urbano imaterial? Anais do 4º Encontro de Estudos Multidisciplinares em Cultura. Salvador; 2008. [acesso 2009 Jul 14]. Disponível em: [http://www.cult.ufba.br/enecult2008/14456.pdf].
14. Salvador. Decreto nº 12.175, de 25 de novembro de 1998. Dispõe sobre a localização e funcionamento do comércio informal exercido pelas baianas de acarajé e de mingau em logradouros públicos e dá outras providências. Diário Oficial [do] Município, Salvador, 26 de novembro 1998. p.2-3.
15. Leite CC, Sant’anna MB, Assis PN, Mariano APM. Qualidade higiênico-sanitária do acarajé e seus complementos, comercializados em diferentes pontos turísticos da cidade de Salvador(BA). *Rev Hig Alim*. 2000;14(71):50-4.
16. Carvalho Filho CD, Guimarães AG, Sobral NAT. Avaliação do Programa Acarajé 10, em Salvador, Bahia; 2003. *Rev Hig Alim*. 2005;19(133):15-9.
17. Garin B, Aidara A, Spiegel A, Arrive P, Bastaraud A, et al. Multicenter study of street foods in 13 towns on four continents by the food and environmental network of Pasteur and associated institutes. *J Food Prot*. 2002;65(1):146-52.
18. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução de Diretoria Colegiada (RDC) nº 12, de 2 de janeiro de 2001. Aprova o regulamento técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos. [acesso 2007 Jul 20]. Disponível em: [http://elegis.bvs.br/leisref/public/showAct.php?id=144].
19. Downes FP, Ito K. Compendium of methods for the microbiological examination of foods. Washington: American Public Health Association; 2001.
20. Riedel G. Controle sanitário dos alimentos. São Paulo: Atheneu; 1992.
21. Gilbert RJ, Louvois J, Donovan T, Little C, Nye K, Ribeiro CD, et al. Guidelines for the microbiological quality of some ready-to-eat foods sampled at the point of sale. *Commun Disease Publ Health*. 2000;3(3):163-7.
22. Franco BDGM, Landgraf M. Microbiologia dos alimentos. São Paulo: Atheneu; 2006.
23. Cardoso RCV, Pimentel SS, Moreira LN, Santana CS, Cerqueira SC. Comida de rua: desvendando o mundo do trabalho e a contribuição social e econômica da atividade em Salvador (BA). *Conjuntura & Planejamento*. 2005;137:45-51.
24. Germano MIS, Germano PML, Castro AP, Andrighetto C, Babadopulus P, Koshio S, et al. Comida de rua: pros e contra. *Rev Hig Alim*. 2000;14(77):27-33.
25. Romancini SR, Abreu E, Kinasz TR. Uma abordagem sobre os trabalhadores da economia informal na Estação de Integração Bispo Dom José e Praça Ipiranga em Cuiabá – MT. *Rev Mato-Grossense Geog*. 2004;8:91-101.
26. Amson GV. Comércio ambulante de alimentos em Curitiba: perfil de vendedores e propostas para programa de Boas Práticas Higiênicas na manipulação de alimentos [dissertação de mestrado]. Curitiba (PR): Universidade Federal do Paraná - UFPR; 2005.
27. Omemu AM, Aderoju ST. Food safety knowledge and practices of street food vendors in the city of Abeokuta, Nigeria. *Food Control*. 2008;19(4):396-402.
28. Góes JAW. Consumo de Alimentos de Rua em Salvador: o que é que a baiana(o) tem? *SEI*. 1999; 9(2):89-92.
29. Egan MB, Raats MM, Grubb SM, Eves, A, Lumbers ML, Dean MS, et al. A review of food safety and food hygiene training studies in the commercial sector. *Food Control*. 2007;18(10):1.180-90.
30. Cardoso RCV, Guimarães AG, Leite CC, Mascarenhas JC, Amaral MTR, et al. Relatório Convênio 04/05 UFBA/Anvisa - Diagnóstico das condições sociais, econômicas e sanitárias do segmento de comida de rua em Salvador(BA). Salvador; 2007.
31. Caribbean Epidemiology Centre. Annual Report, Port of Spain, Trinidad. CAREC; 2000.
32. Mankee A, Ali S, Chin A, Indalsingh R, Khan R, Mohammed F, 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 Microbiol*. 2003;20:631-9.
33. Rhodehamel EJ, Harmon SM. *Bacillus cereus*. In: Food and Drug Administration Bacteriological Analytical Manual. Gaithersburg: Association of Official Analytical Chemists International; 1998. cap.14.
34. Gehlen AC, Rodrigues LB, Santos LR, Soares J, Trenhago G, Camargo C, et al. Qualidade microbiológica de coxinhas e esfihas comercializadas em dez confeitarias da cidade de Passo Fundo(RS). *Rev Hig Alim*. 2008;22(162):96-100.
35. Muleta D, Ashenafi M. Bacteriological profile and holding temperatures of street vended foods from Addis Abba. *Int J Environm Health Res*. 2001;11(1):95-105.
36. Furlaneto L, Kataoka AFA. Análise microbiológica de lanches comercializados em carrinhos de ambulantes. *Lecta*. 2004;22(1/2):49-52.