

# rebracisa

ISSN 2594-7303

Revista Brasileira de Ciências em Saúde  
Brazilian Journal of Health Sciences

Número Especial do  
**I Simpósio Regional Interdisciplinar  
De Ciências em Saúde – SRICS**



Tema Central:  
**Ciências da Saúde:  
Saberes e Práticas:  
desafios na  
contemporaneidade**



Volume I  
Número Especial  
Maio de 2017



# rebracisa

---

Revista Brasileira de Ciências em Saúde  
Brazilian Journal of Health Sciences



## **Universidade Estadual de Santa Cruz**

---

### **GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA**

Rui Costa – Governador

### **UNIVERSIDADE ESTADUAL DE SANTA CRUZ**

Adélia Maria Carvalho de Melo Pinheiro – Reitora

Evandro Sena Freire – Vice-Reitor

#### **PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

Elias Lins Guimarães – Pró-Reitor

Márcia Morel – Gerente Acadêmica

#### **PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO**

Alessandro Fernandes de Santana – Pró-Reitor

Neurivaldo de Guzzi Filho – Gerente de Extensão

#### **PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO**

George Rego Albuquerque – Pró-Reitor

Daniela Mariano Lopes da Silva – Gerente de Pesquisa

Sergio Mota Alves - Gerente de Pós-Graduação

#### **DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE**

Cristiano de Sant'Anna Bahia – Diretor

Roseanne Montargil Rocha – Vice-Diretora

---

#### **Editores/Editors**

Regiane Cristina Duarte — *Univ. Estadual de Santa Cruz, BR*

Ricardo Matos Santana — *Univ. Estadual de Santa Cruz, BR*

#### **Editores Associados/Associated Editors**

Amanda Silva Rodrigues — *Univ. Estadual de Santa Cruz, BR*

Ana Paula Melo Mariano — *Univ. Estadual de Santa Cruz, BR*

Eduardo Ary Villela Marinho — *Univ. Estadual de Santa Cruz, BR*

Elena Lucia Anna Malpezzi Marinho — *Univ. Estadual de Santa Cruz, BR*

Ligia Vieira Lage dos Santos — *Univ. Estadual de Santa Cruz, BR*

João Luís Almeida — *Univ. Estadual de Santa Cruz, BR*

Jane Lima dos Santos — *Univ. Est. de Santa Cruz, BR*

Luciana Debortoli de Carvalho — *Univ. Estadual de Santa Cruz, BR*

Marclio Ferreira Marques Filho — *Univ. Estadual de Santa Cruz, BR*

Nayara Alves Severo — *Univ. Estadual de Santa Cruz, BR*

Sílvia Maria Santos Carvalho — *Univ. Estadual de Santa Cruz, BR*

#### **Conselho Editorial/Editorial Board**

Bianca Waleria Bertoni — *Universidade de Ribeirão Preto, BR*

Fábio Carmona — *Universidade de São Paulo de Ribeirão Preto, BR*

Ari Melo Mariano — *Universidade de Brasília, BR*

Ivan Bezerra Allaman — *Universidade Estadual de Santa Cruz, BR*

Fábio Mathias Corrêa — *Universidade Estadual de Santa Cruz, BR*

Teddy Talbot — *União Metropolitana de Educação e Cultura, BR*

---

#### **Assistência Editorial/Editorial assistance**

Ranieri Coelho Salgado

Laís Almeida Andrade

Thiago Silva Gonçalves

---

ISSN 2594-7303

# rebracisa

---

Revista Brasileira de Ciências em Saúde  
Brazilian Journal of Health Sciences

Volume 1 — Número Especial  
Maio de 2017

Número Especial do  
**I Simpósio Regional Interdisciplinar  
De Ciências em Saúde — SRICS**

Tema Central:  
**Ciências da Saúde:**  
**Saberes e Práticas: desafios na contemporaneidade**

De 09 à 13 de maio de 2017  
Na Universidade Estadual de Santa Cruz—UESC



Editora da UESC

Ilhéus, Bahia, Brasil  
2017

*Direitos desta edição reservados à*  
Universidade Estadual de Santa Cruz—UESC  
Pró-Reitoria de Extensão—PROEX  
Departamento de Ciências da Saúde—DCS

Campus Soane Nazaré de Andrade, Rodovia Jorge Amado, km 16, Bairro Salobrinho  
CEP 45662-900, Ilhéus, Bahia, Brasil  
Tel.: (73) 3680-5108/5116/5114 – FAX: (73) 3680-5501/5114  
<http://periodicos.uesc.br/index.php/rebracisa>  
E-mail: rebracisa@uesc.br

**Projeto gráfico e capa:**  
Ricardo Matos Santana

**Diagramação:**  
Ranieri Coelho Salgado

**Revisão:**  
Juan Facundo  
Raquel da Silva Ortega  
Laura Almeida  
Quele Pinheiro Valença

Dados Internacionais de Catalogação da Publicação (CIP)



Bibliotecária: Quele Pinheiro Valença

<b>Editorial .....</b>	<b>9</b>
<b>1. Sistema de Informação: ferramenta da gestão em saúde na atenção básica .....</b>	<b>11</b>
<b>2. Uma abordagem sobre o potencial funcional das diferentes matrizes vegetais; alho, menta e gengibre .....</b>	<b>19</b>
<b>3. Intoxicação exógena por medicamentos em crianças menores de cinco anos: um estudo epidemiológico .....</b>	<b>25</b>
<b>4. Efeito da intervenção nutricional associada a caminhada em paciente com dislipidemia - relato de caso .....</b>	<b>34</b>
<b>5. Interdisciplinaridade na saúde: um instrumento para o sucesso .....</b>	<b>40</b>
<b>6. Qualidade microbiológica de saladas de frutas comercializadas no município de Ilhéus-Ba .....</b>	<b>45</b>
<b>7. Bebidas alcoólicas e rendimento acadêmico dos acadêmicos dos cursos de biológicas e saúde .....</b>	<b>53</b>
<b>8. A acupuntura no Sistema Único de Saúde .....</b>	<b>58</b>





## Qualidade microbiológica de saladas de frutas comercializadas no município de Ilhéus-BA

Microbiological quality of fruit salads marketed in the municipality of Ilhéus-BA

Calidad microbiológica de salas de frutas comercializadas en el municipio de Ilhéus-BA

Raissa Brasil Santos<sup>a</sup>, Lucas Ribeiro de Carvalho<sup>b</sup>

### RESUMO

A salada de frutas é um alimento que possui vários nutrientes, como vitaminas e minerais. A população tem a idéia de que este alimento é saudável, porém alimentos minimamente processados tornam-se mais susceptíveis à contaminação microbiológica, pois condições inadequadas de higiene desde o recebimento da matéria-prima até a comercialização podem favorecer o surgimento e crescimento de micro-organismos, inclusive patogênicos. Logo este trabalho teve por objetivo avaliar a qualidade microbiológica de saladas de frutas comercializadas no município de Ilhéus-BA. Durante o mês de outubro foram coletadas oito amostras, sendo quatro de estabelecimentos fixos e quatro de vendedores ambulantes. Para análise de coliformes totais, termotolerantes e *Escherichia coli* foi utilizado o Método do Número Mais Provável (NMP). Já para a análise de *Salmonella* foi utilizado o Método ISO 6579:2002(E). Os resultados foram interpretados de acordo com a RDC nº12 de 02 de janeiro de 2001 da ANVISA e revelaram que 37,5% das amostras encontraram-se impróprias para o consumo humano, por conterem coliformes a 45°C acima do permitido na legislação ( $5 \times 10^2$  UFC/g). Para coliformes totais as contagens variaram de 3,6 a  $>1.100$  NMP/g, a presença de *E. coli* foi detectada em duas amostras e houve ausência de *Salmonella* em todas as amostras analisadas. Através dos resultados obtidos foi possível observar que estabelecimentos fixos apresentaram maior quantidade de amostras impróprias ao consumo em relação a vendedores ambulantes. Além disso, demonstraram falhas nos processos de higienização, sugerindo a necessidade da aplicação de Boas Práticas de Fabricação (BPF).

**Palavras-chave:** Coliformes; Minimamente processados; *Salmonella*.

<sup>a</sup>Biomédica. Faculdade Madre Thais-FMT.

<sup>b</sup>Biomédico. Universidade Estadual de Santa Cruz-UESC.

## ABSTRACT

Fruit salad is a food that has several nutrients, such as vitamins and minerals. The population has the idea that this food is healthy, but minimally processed foods become more susceptible to microbiological contamination, since inadequate hygiene conditions from the receipt of the raw material until the commercialization can favor the emergence and growth of microorganisms, including pathogens. The objective of this work was to evaluate the microbiological quality of fruit salads commercialized in the city of Ilhéus-BA. During the month of October eight samples were collected, four of them being fixed establishments and four of street vendors. For the analysis of total coliforms, thermotolerant and *Escherichia coli*, the Most Probable Number Method (MPN) was used. Already for the analysis of *Salmonella* was used ISO Method 6579: 2002 (E). The results were interpreted according to DRC No. 12 of January 2, 2001 of ANVISA and revealed that 37.5% of the samples were found to be unfit for human consumption because they contained coliforms at 45 ° C above that allowed by legislation ( $5 \times 10^2$  CFU / g). For total coliforms the counts varied from 3.6 to > 1100 NMP/g, the presence of *E. coli* was detected in two samples and there was absence of *Salmonella* in all samples analyzed. Through the results obtained it was possible to observe that fixed establishments presented a greater quantity of samples unfit for consumption in relation to street vendors. In addition, they demonstrated flaws in the hygiene processes, suggesting the need to apply Good Manufacturing Practices (GMP).

**Keywords:** Coliforms; Minimally processed; *Salmonella*.

## RESUMEM

La ensalada de frutas es un alimento que posee varios nutrientes, como vitaminas y minerales. La población tiene la idea de que este alimento es saludable, pero alimentos mínimamente procesados se vuelven más susceptibles a la contaminación microbiológica, pues condiciones inadecuadas de higiene desde la recepción de la materia prima hasta la comercialización pueden favorecer el surgimiento y crecimiento de microorganismos, incluso patógenos. Este trabajo tuvo por objetivo evaluar la calidad microbiológica de ensaladas de frutas comercializadas en el municipio de Ilhéus-BA. Durante el mes de octubre fueron recolectadas ocho muestras, siendo cuatro de establecimientos fijos y cuatro de vendedores ambulantes. Para análisis de coliformes totales, termotolerantes y *Escherichia coli* se utilizó el Método del Número más Probable (NMP). Para el análisis de *Salmonella* se utilizó el Método ISO 6579: 2002 (E). Los resultados fueron interpretados de acuerdo con la RDC n° 12 de 02 de enero de 2001 de la ANVISA y revelaron que el 37,5% de las muestras resultaron inapropiadas para el consumo humano, por contener coliformes a 45 ° C por encima de lo permitido en la legislación ( $5 \times 10^2$  UFC / g). Para coliformes totales, los recuentos varían de 3,6 a > 1.100 NMP / g, la presencia de *E. coli* fue detectada en dos muestras y hubo ausencia de *Salmonella* en todas las muestras analizadas. A través de los resultados obtenidos fue posible observar que establecimientos fijos presentaron mayor cantidad de muestras impropias al consumo en relación a vendedores ambulantes. Además, demostraron fallas en los procesos de higienización, sugiriendo la necesidad de la aplicación de Buenas Prácticas de Fabricación (BPF).

**Palabras clave:** Coliformes; Mínimamente procesados; *Salmonella*.

## 1. INTRODUÇÃO

O estilo de vida da população faz com que os consumidores procurem se alimentar de forma rápida, prática e saudável. Com isso, vem crescendo no mercado o consumo de alimentos minimamente processados, método introduzido no Brasil na década de 1990<sup>1</sup>.

Segundo a International Fresh-Cut Producers Association (IFPA)<sup>2</sup>, qualquer fruta ou hortaliça, ou ainda qualquer combinação delas, que foi alterada fisicamente a partir de sua forma original, embora mantenha o seu estado fresco, são classificados como alimentos minimamente processados. Independente do tipo, ele é selecionado, lavado, descascado e cortado, resultando num produto 100% aproveitável que, posteriormente, é embalado ou pré-embalado.

A salada de frutas é um alimento prático que possui vários nutrientes, como vitaminas e minerais que transpõe à população a ideia de ser um alimento saudável por estar livre de gorduras trans, conservantes químicos, dentre outros. Porém quando manipulados durante o preparo em condições inadequadas de higiene podem favorecer o surgimento e crescimento de microorganismos, inclusive patogênicos. Para Franco e Landgraf<sup>3</sup> a salada de frutas é considerada um meio propício para o desenvolvimento de microorganismos, devido ao alto teor de água que favorece o crescimento de leveduras e bactérias, pH ácido que favorece o crescimento de bolores e leveduras, alta manipulação durante o preparo que pode levar a contaminação por microorganismos indicadores e condições inadequadas

de temperatura durante o armazenamento.

Além disso, esse tipo de alimento é consumido in natura, sem passar por nenhum tipo de processamento capaz de reduzir o número de micro-organismos que deterioram os alimentos ou que causam danos à saúde<sup>4</sup>.

A análise microbiológica dos alimentos é fundamental, pois permite conhecer as condições de higiene em que o alimento foi preparado e os riscos que pode fornecer à saúde do consumidor.

Logo para prevenir estes riscos microbiológicos aplica-se, aos Estabelecimentos Produtores, a RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004, que estabelece o Regulamento Técnico de Boas Práticas de Fabricação para serviços de alimentação.

Coliformes são um grupo composto por bactérias da família *Enterobacteriaceae*, gram-negativas, anaeróbias facultativas, em forma de bastonetes que são capazes de fermentar a lactose com produção de ácido e gás quando incubados a 35°C por 48 horas. Pertencem a este grupo as espécies dos gêneros *Escherichia*, *Klebsiella*, *Enterobacter* e *Citrobacter*<sup>5</sup>.

Os coliformes termotolerantes são os coliformes totais que apresentam a capacidade de continuar fermentando a lactose com produção de gás quando incubados a 45,5°C. A presença destes micro-organismos evidenciam falha nas condições de higiene dos processos de fabricação, mas não indicam necessariamente a ocorrência de contaminação fecal do alimento, pois os coliformes também estão presentes em outros ambientes. Já a *Escherichia coli* não costuma ser encontrada se reproduzindo no ambiente e tem como habitat primário o trato intestinal do homem e animais, logo é a espécie que melhor indica a contaminação fecal<sup>6</sup>.

“A salmonelose é considerada uma das doenças de origem alimentar relatadas mundialmente com mais frequência”<sup>6</sup>. A *Salmonella* pertence à família *Enterobacteriaceae*, são gram-negativas, anaeróbias facultativas, e tem forma de bastonetes curtos, fermenta a glicose, porém é incapaz de metabolizar a lactose e a sacarose. A maioria das infecções de origem alimentar causadas por *Salmonella* estão associadas a ingestão de ovos crus ou mal cozidos, carnes e produtos lácteos, no entanto surtos de salmoneloses também têm sido relacionados com uma variedade de frutas e vegetais crus<sup>6,7</sup>.

O interesse público em relação à segurança dos alimentos tem aumentado devido ao número crescente e a gravidade das doenças transmitidas por alimentos (DTAs), pois muitos consumidores não têm consciência de que alimentos contaminados podem causar problemas potenciais muito mais graves que um curto episódio de gastroenterite,

podendo levar a hospitalização<sup>6</sup>. De acordo com Santos et al<sup>8</sup> “As frutas e verduras são fontes potenciais de micro-organismos patogênicos, sendo frequentemente incriminadas em doenças de origem alimentar (DTAs) em várias partes do mundo”.

Partindo desse pressuposto o presente trabalho teve como objetivo avaliar a qualidade microbiológica das saladas de frutas comercializadas no município de Ilhéus, Bahia, e verificar se estas atendem aos padrões microbiológicos estabelecidos pela RDC 12 de 02 de janeiro de 2001, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA)<sup>9</sup>.

## 2. METODOLOGIA

### 2.1 Amostras

No período de 04 a 24 de outubro de 2016 foram coletadas oito amostras, sendo duas amostras coletadas em dois estabelecimentos fixos (duas amostras por estabelecimento, totalizando quatro amostras) e duas amostras coletadas com dois vendedores ambulantes (duas amostras por vendedor ambulante, totalizando quatro amostras). As amostras foram transportadas sob refrigeração ao Laboratório da Faculdade Madre Thais para serem analisadas imediatamente.

### 2.2 Análises

As análises foram realizadas de acordo com o Manual de Métodos de Análise Microbiológica de Alimentos<sup>5</sup>.

#### 2.2.1 Análise de Coliformes totais, termotolerantes e *Escherichia coli*

Foi utilizado o método do Número Mais Provável (NMP), seguindo a metodologia da *American Public Health Association* (APHA, 2011), descrita no *Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods*.

##### 2.2.1.1 Teste presuntivo

Foram selecionadas três diluições adequadas da amostra ( $10^{-1}$ ,  $10^{-2}$ ,  $10^{-3}$ ) e inoculadas uma série de três tubos de Caldo Lauril Sulfato Triptose (LST) por diluição, adicionou-se 1 mL da diluição por tubo com 10 mL de LST com tubo de Durham. Em seguida incubou-se os tubos de LST a  $35 \pm 0,5^\circ \text{C}/24 \pm 2\text{h}$  e foi observado se havia crescimento com presença de gás no tubo de Durham. Em caso negativo, reincubou-se até completar  $48 \pm 2\text{h}$  e repetiu-se a leitura.

##### 2.2.1.2 Teste confirmativo para Coliformes totais

A partir dos tubos de LST com presença de gás foi transferida uma alçada bem carregada de cada cultura para tubos de Caldo Verde Brilhante

Bile 2% (VB). Incubou-se a  $35\pm 0,5^{\circ}\text{C}/24\pm 2\text{h}$  e foi observado se havia crescimento com presença de gás no tubo de Durham. Em caso negativo, reincubou-se até completar  $48\pm 2\text{h}$  e repetiu-se a leitura. Em caso positivo anotou-se o número de tubos de VB com crescimento e presença de gás, confirmativos de coliformes totais e determinou-se o Número Mais Provável (NMP), através da tabela.

#### 2.2.1.3 Teste confirmativo para Coliformes termotolerantes

A partir dos tubos de LST com presença de gás, transferiu-se uma alçada bem carregada de cada cultura para tubos de Caldo *E. coli* (EC). Incubou-se por  $24\pm 2$  horas em banho-maria a  $45,5\pm 0,2^{\circ}\text{C}$  e foi observado se havia crescimento com presença de gás no tubo de Durham. Em caso positivo, anotou-se o número de tubos EC com presença de gás, confirmativos de coliformes termotolerantes e determinou-se o Número Mais Provável (NMP), através da tabela.

#### 2.2.1.4 Teste confirmativo para *E. coli*

De cada tubo de EC com presença de gás em  $48\pm 2\text{h}$ , estriou-se (estrias de esgotamento) uma alçada da cultura em placas de Ágar Levine Eosina Azul de Metileno (L-EMB). Incubou-se as placas a  $35\pm 1^{\circ}\text{C}/24\pm 2\text{h}$  e foi observado se havia desenvolvimento de colônias típicas de *E. coli* (nucleadas com centro preto, com ou sem brilho verde metálico). Em caso positivo, transferiu-se duas colônias bem isoladas de cada placa, para tubos de Ágar padrão para Contagem (PCA) estes foram inclinados e incubados a  $35\pm 1^{\circ}\text{C}/24\pm 2\text{h}$ .

A partir dos tubos com PCA foi realizado o teste de citrato onde inoculou-se uma alçada leve da cultura e incubou-se a  $35^{\circ}\text{C}/96\text{h}$ . O crescimento com viragem alcalina, alterando a cor do meio de verde para azul, é indicativo de teste positivo para citrato. O não crescimento e a não alteração da cor do meio indicam teste negativo para citrato e presença de *E. coli*, uma vez que as cepas deste grupo de micro-organismo são citrato-negativas.

### 2.2.2 Análise de *Salmonella*

Foi utilizado o Método ISO 6579:2002 (E) da *International Organization for Standardization*.

#### 2.2.2.1 Pré-enriquecimento

Homogeneizou-se uma porção de 25g da amostra em 225 ml de Água Peptonada Tamponada (BPW) e incubou-se a  $37^{\circ}\text{C}/18\pm 2\text{h}$ .

#### 2.2.2.2 Enriquecimento seletivo

Agitou-se cuidadosamente o frasco de pré-enriquecimento (BPW) e transferiu-se 0,1 ml para 10 ml de Caldo Rappaport-Vassilidis Soja (RVS) e 1 ml para 10 ml de Caldo Tetrionato Muller Kauffmann Novobiocina (MKTTn). Incubou-se o Caldo RVS a  $41,5\pm 1^{\circ}\text{C}/24\pm 3\text{h}$  e o Caldo MKTTn a  $37\pm 1^{\circ}\text{C}/24\pm 3\text{h}$ .

#### 2.2.2.3 Plaqueamento diferencial

De cada cultura em RVS, estriou-se uma alçada (estrias de esgotamento) em Ágar Xilose Lisina Desoxicolato (XLD), Ágar Enterico de Hektoen (HE), Ágar Bismuto Sulfito (BS) e Ágar Verde Brilhante (BGA). Repetiu-se o mesmo procedimento com o caldo MKTTn e todas as placas foram incubadas invertidas, a  $37\pm 1^{\circ}\text{C}/24\pm 3\text{h}$ .

#### 2.2.2.4 Seleção das colônias e purificação das culturas para a confirmação

Após o período de incubação, foi verificado se havia desenvolvimento de colônias típicas de *Salmonella* nos meios de plaqueamento diferencial. No Ágar XLD as colônias são de cor de rosa escuro, com centro preto e uma zona avermelhada levemente transparente ao redor. Cepas de *Salmonella*  $\text{H}_2\text{S}$  fortemente positivas podem produzir colônias com centro preto grande e brilhante, ou mesmo inteiramente pretas. Cepas de *Salmonella*  $\text{H}_2\text{S}$  negativas produzem colônias cor de rosa com centro rosa mais escuro, mas não preto. Cepas de *Salmonella* lactose positivas produzem colônias amarelas com ou sem centro preto. Nos outros meios de plaqueamento, seguiu-se as orientações do fabricante para verificar as características típicas das colônias de *Salmonella*. No fundo de cada placa inoculada, marcou-se cinco colônias típicas para a confirmação e, em caso de menos de cinco, marcou-se todas.

Estriou-se (estrias de esgotamento) a cultura de cada colônia selecionada em uma placa de Ágar Nutriente (NA), para purificação. Incubou-se as placas, invertidas,  $37\pm 1^{\circ}\text{C}/24\pm 3\text{h}$ . Após a incubação selecionou-se uma colônia bem isolada de cada placa de NA, para a realização dos testes de confirmação.

#### 2.2.2.5 Confirmação sorológica

Foi utilizado o teste sorológico com detecção dos antígenos somáticos (poli O), do antígeno Vi e dos antígenos flagelares (poli H).

#### 2.2.2.6 Confirmação bioquímica

Foi utilizado o teste bioquímico (Kit API 20E).

### 3 RESULTADOS

#### 3.1 Análise de coliformes totais, termotolerantes e *E. coli*

Conforme pode ser observado na Tabela 1, as duas amostras analisadas do estabelecimento fixo 1 apresentaram contagens máximas (>1.100 NMP/g) tanto para coliformes totais, quanto para coliformes termotolerantes. Já as duas amostras analisadas do estabelecimento fixo 2 apresentaram baixas contagens para os dois microrganismos variando de 3,6 a 75 NMP/g.

Em relação aos vendedores ambulantes, foi observado no vendedor 1 que das duas amostras analisadas apenas uma obteve a contagem máxima (>1.100NMP/g) para coliformes totais e termotolerantes. O vendedor 2 não apresentou altas contagens para coliformes termotolerantes em nenhuma

das amostras analisadas, variando de 3,6 a 35 NMP/g e em relação aos coliformes totais apenas uma amostra apresentou a contagem máxima (>1.100 NMP/g).

Das oito amostras analisadas a presença de *Escherichia coli* foi detectada apenas em duas amostras de estabelecimentos fixos. Além disso foi possível observar através dos resultados que estabelecimentos fixos apresentaram maior contaminação em relação aos vendedores ambulantes.

#### 3.1 Análise de *Salmonella*

O crescimento de colônias típicas foi observado apenas em uma das amostras analisadas, esta foi submetida ao teste API 20E, o qual confirmou a presença do gênero *Raoultella*, descartando assim a presença de *Salmonella*.

Tabela 1 – Resultados das análises de Coliformes totais, termotolerantes, *E. coli* e *Salmonella* das saladas de frutas comercializadas por estabelecimentos fixos e vendedores ambulantes

Estabelecimento fixo	Amostra	Coliformes Totais (NMP/g)	Coliformes Termotolerantes (NMP/g)	<i>E. coli</i> /g	<i>Salmonella</i> /25g
1	1	>1.100	>1.100	Presença	Ausência
	2	>1.100	>1.100	Ausência	Ausência
2	1	3,6	3,6	Ausência	Ausência
	2	75	15	Presença	Ausência

  

Vendedor ambulante	Amostra	Coliformes Totais (NMP/g)	Coliformes Termotolerantes (NMP/g)	<i>E. coli</i> /g	<i>Salmonella</i> /25g
1	1	150	150	Ausência	Ausência
	2	>1.100	>1.100	Ausência	Ausência
2	1	9,2	3,6	Ausência	Ausência
	2	>1.100	35	Ausência	Ausência

### 4. DISCUSSÃO

A salada de frutas é um alimento que possui alto valor nutritivo e por isso torna-se um excelente meio de cultura para microrganismos. Segundo Cruz et al<sup>10</sup> produtos de origem vegetal estão sujeitos a várias fontes de contaminação microbiana, originados com a matéria-prima, com as más condições higiênicas sanitárias dos manipuladores, utensílios, instalações, armazenamento, dentre outros.

De acordo com a RDC 12 de 02 de janeiro de 2001, da ANVISA<sup>9</sup> para frutas minimamente processadas o padrão microbiológico estabelece au-

sência de *Salmonella* em 25g da amostra e máximo de 500 UFC (g/ml) para coliformes termotolerantes. Embora todas as amostras analisadas neste trabalho tenham atendido ao padrão em relação à *Salmonella*, 100% (8) das amostras apresentaram coliformes totais e 37,5% (3) estavam impróprias para o consumo por apresentarem contagens de coliformes termotolerantes acima do estabelecido pela legislação. Além disso, foi possível visualizar que estabelecimentos fixos apresentaram mais amostras impróprias para o consumo humano em relação a amostras de vendedores ambulantes.

Os resultados para coliformes totais varia-

ram de 3,6 a >1.100 NMP/g, este grupo de micro-organismos não está contemplado na legislação, porém altas contagens estão associadas a matéria-prima de má qualidade e/ou higiene insatisfatória no processo de fabricação, uma vez que esses micro-organismos são facilmente inativados por sanitizantes<sup>5</sup>. Foi detectada a presença de *E. coli* em 25% (2) das amostras, indicando possibilidade de contaminação fecal, já que esta bactéria normalmente não é encontrada no ambiente e tem como habitat primário o trato intestinal do homem e animais de sangue quente<sup>6</sup>.

Resultados parecidos foram encontrados por Santos et al<sup>11</sup> que avaliaram a qualidade microbiológica de seis amostras de saladas de frutas comercializadas por ambulantes na cidade de Juazeiro do Norte (CE) com ausência de *Salmonella* em 100% das amostras analisadas e 33,33% das amostras contaminadas por coliformes termotolerantes em desacordo com a legislação. Já Bruno et al<sup>12</sup> tiveram por objetivo avaliar a qualidade microbiológica de frutas e hortaliças minimamente processadas comercializadas na cidade de Fortaleza (CE), analisaram cinco amostras de saladas de frutas que atendiam ao padrão para contagem de coliformes termotolerantes, mas 40% (2) dessas amostras foram consideradas impróprias para o consumo humano devido a presença de *Salmonella*.

Smanioto et al<sup>1</sup> ao avaliarem a qualidade microbiológica de frutas e hortaliças minimamente processadas comercializadas em supermercados de Bauru (SP), analisaram quatro amostras de saladas de frutas e verificaram que todas apresentaram-se em acordo com a legislação vigente, porém algumas tiveram contagens elevadas de coliformes totais variando de <3 a 1.100 NMP/g, evidenciando falta de higienização dos processos.

Geralmente alimentos comercializados por ambulantes, são produtos prontos para o consumo, preparados e/ou vendidos nas ruas e outros lugares públicos, para consumo imediato ou posterior, onde não ocorrem etapas adicionais de preparo ou processamento<sup>13</sup>. Os alimentos de rua são caracterizados, em geral, pelo baixo preço, conveniência, familiaridade e fácil acesso<sup>14</sup>.

Em contraponto esse tipo de comércio de alimentos é considerado um alto risco de contaminação à saúde da população, uma vez que o processamento é realizado de forma artesanal, em condições inadequadas do local de preparo, por não ter acesso à água potável e até mesmo por falta de conhecimento sobre manipulação segura dos alimentos<sup>14,15</sup>.

Neste trabalho os resultados demonstraram que estabelecimentos fixos apresentaram maior quantidade de amostras impróprias ao consumo

em relação a vendedores ambulantes. Das oito amostras de saladas de frutas analisadas três encontraram-se impróprias para o consumo humano, sendo duas de estabelecimentos fixos e uma de vendedor ambulante, evidenciando uma realidade diferente do que era esperado.

Resultados parecidos foram encontrados por Souza, Marinho e Santana<sup>16</sup> que avaliaram a qualidade microbiológica de doze cachorros-quentes comercializados nas proximidades de três hospitais na cidade de Salvador (BA) e Parissenti et al<sup>17</sup> avaliaram quinze cachorros-quentes comercializados por vendedores ambulantes na cidade de Videira (SC). Ambos interpretaram os resultados de acordo com a RDC N°12<sup>9</sup> e apresentaram resultados em acordo com a legislação para *Staphylococcus aureus*, coliformes totais e termotolerantes.

Alberti, Castanha e Nava<sup>18</sup> tiveram por objetivo investigar a qualidade higiênico-sanitária de cachorros-quentes vendidos por ambulantes na cidade de Xanxerê (SC). Foram analisadas oito amostras, onde as quatro primeiras coletas foram realizadas antes da entrega de um panfleto informativo elaborado com *As cinco chaves para uma alimentação mais segura*, publicado pela Organização Mundial de Saúde, em 2006, a fim de reduzir os índices de contaminação e intoxicação alimentar, e as quatro amostras restantes coletadas após a entrega.

Os resultados demonstraram que todas as amostras encontravam-se em acordo com os padrões microbiológicos estabelecidos para coliformes termotolerantes e *Salmonella*. Para coliformes totais, das quatro amostras coletadas antes da entrega dos panfletos 33,33% apresentaram-se positivas, já as quatro amostras coletadas após a entrega dos panfletos apenas 16,67% estavam positivas. Embora os coliformes totais não estejam preconizados na legislação vigente este resultado mostrou uma redução de aproximadamente 50% na contagem de micro-organismos após a entrega dos panfletos, evidenciando a importância da higiene e dos cuidados durante a manipulação e preparo dos alimentos.

Oliveira et al<sup>19</sup> tiveram por objetivo verificar as condições de Boas Práticas de Higiene e Manipulação (BPHM) e de Infraestrutura (IE) de oito restaurantes/lanchonetes e sete pontos de comércio ambulante localizados na Cidade Universitária Armando de Salles Oliveira (CUASO-USP) por meio de abordagem exploratória e qualitativa através da aplicação de listas de verificação.

Através dos resultados obtidos Oliveira et al<sup>19</sup> concluíram que os ambulantes analisados apresentaram melhores resultados quando comparados aos restaurantes/lanchonetes no cumprimento

das normas de BPHM e IE, logo constataram que é possível o comércio de alimentos de rua com qualidade, que não sejam caracterizados como uma ameaça à saúde pública.

## 5. CONCLUSÃO

Os resultados obtidos demonstraram ausência de *Salmonella* em todas as amostras analisadas, porém algumas amostras apresentaram-se em condições sanitárias insatisfatórias e o produto impróprio para o consumo por conter coliformes a 45°C acima do permitido na legislação, além disso, foram evidenciadas altas contagens de coliformes totais e presença de *E. coli* que é considerada como indicadora de contaminação fecal.

Logo os resultados mostraram falhas nos processos de higienização, sugerindo então necessidade da aplicação de Boas Práticas de Fabricação (BPF). Foi possível observar também que estabelecimentos fixos apresentaram maior quantidade de amostras impróprias ao consumo em relação a vendedores ambulantes.

## REFERÊNCIAS

1. SMANIOTO F, PIROLO NJ, SIMIONATO EMRS, ARRUDA MC. **Qualidade microbiológica de frutas e hortaliças minimamente processadas**. Rev Inst Adolfo Lutz. 2009;68(1):150–4.
2. IFPA. **International fresh-cut produce association** [Internet]. [cited 2016 Jun 12]. Available from: <http://www.creativew.com>
3. FRANCO BDGM, LANDGRAF M. **Microbiologia dos Alimentos**. São Paulo: Atheneu; 2005.
4. Lins ADF, Lima ALR de, Moraes MS de, Sampaio ACF, Costa ML, Quirino DJG. **QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DE SALADAS DE FRUTAS COMERCIALIZADAS EM TRÊS MUNICÍPIOS DO CARIRI CEARENSE**. Agropecuária Técnica [Internet]. 2014 Dec 31 [cited 2017 Apr 30];35(1):203–7. Available from: <http://dx.doi.org/10.25066/AGROTEC.V35I1.23369>
5. SILVA N, JUNQUEIRA VCA, SILVEIRA NFA, TANIWAKI MH, SANTOS RFS, GOMES RAR, et al. **Manual de Métodos de Análise Microbiológica de Alimentos**. 3rd ed. São Paulo: Logomarca Varela; 2007.
6. FORSYTHE SJ. **Microbiologia da segurança dos alimentos**. Porto Alegre: Artmed; 2013.
7. FRANCO BDGM, LANDGRAF M. **Microbiologia dos alimentos**. São Paulo: Atheneu; 2008.
8. Santos TBA dos, Silva N da, Junqueira VCA, Pereira JL. **Microrganismos indicadores em frutas e hortaliças minimamente processadas**. Brazilian J Food Technol [Internet]. 2010 [cited 2017 Apr 30];13(2):141–6. Available from: <http://dx.doi.org/10.4260/BJFT2010130200019>
9. BRASIL. **Resolução RDC n. 12 de 02 de janeiro de 2001 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Dispõe sobre o Regulamento técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos**. Brasília, DF: Diário Oficial da República Federativa do Brasil; 2001.
10. Cruz AG da, Cenci SA, Maia MCA. **Pré-requisitos para implementação do sistema APPCC em uma linha de alface minimamente processada**. Ciência e Tecnol Aliment [Internet]. 2006 Mar [cited 2017 Apr 30];26(1):104–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-20612006000100018>
11. Santos JEF dos, Teixeira LEB, Moreira IDS, Sousa FC de, Castro DS de. **Qualidade microbiológica de salada de frutas comercializadas por ambulantes na cidade de Juazeiro do Norte – Ceará**. Rev Verde Agroecol e Desenvol Sustentável [Internet]. 2015 Apr 8 [cited 2017 Apr 30];10(1):01–3. Available from: <http://dx.doi.org/10.18378/rvads.v10i1.3089>
12. Bruno LM, Queiróz AAM de, Andrade APC de, Vasconcelos NM de, Borges M de F. **Avaliação microbiológica de hortaliças e frutas minimamente processadas comercializadas em Fortaleza (CE)**. Bol Cent Pesqui Process Aliment. 2005;23(1):75–84.
13. CARDOSO RCV, LOUREIRO ES, NEVES DCS, SANTOS HTC. **Comida de Rua: um espaço para estudo na Universidade Federal da Bahia**. Rev Hig Aliment. 2003;17(111):12–7.
14. HANASHIRO A, MORITA M, TORRES EAFS, MATTÉ MH. **Qualidade Higiénico-Sanitária de Alimentos de Rua-Populares Versus Orientais-Comercializados em São Paulo**. REVNET - DTA. 2002;2(6):93–87.
15. Van AG. **Comércio ambulante de alimentos em Curitiba: perfil de vendedores e proposta para programa de boas práticas higiênicas na manipulação de alimentos**. Dissertação (Mestrado em Tecnologia de Alimentos)–Universidade Federal do Paraná, Curitiba. 2005.
16. Souza J de J, Marinho LLB, Santana RC. **Análise Microbiológica de Lanches (cachorros-quentes) comercializados nas proximidades de três hospitais da Cidade de Salvador – BA**. Candombá – Rev Virtual. 2010;6(2):86–99.
17. Parissenti AC, Roveda BLG, Salmoria LC, Santin NC. **Avaliação Microbiológica de cachorros-**

**quentes comercializados por vendedores ambulantes na Cidade de Videira, SC.** Unoesc Ciência - ACBS. 2013 Jun 10;4(1):91–100.

18. Alberti J, Castanha SF, Nava A. **Avaliação Microbiológica de cachorros-quentes comercializados por ambulantes no Município de Xanxerê, SC.** Unoesc Ciência - ACBS. 2014 Jun 30;5(0):35–40.

19. De Oliveira THN, Couto Junior EDB, Ribeiro

NAS, Assi AL, De Abreu RAF, Martins WS, et al. **Comércio de alimentos na Universidade de São Paulo: avaliação das condições higiênico-sanitárias e infraestrutura.** Vigilância Sanitária em Debate [Internet]. 2015 Sep 28 [cited 2017 Jul 23];3(4):84–91. Available from: <http://dx.doi.org/10.3395/2317-269x.00485>







# rebracisa

Revista Brasileira de Ciências em Saúde  
Brazilian Journal of Health Sciences

Universidade Estadual de Santa Cruz—UESC  
Pró-Reitoria de Extensão—PROEX  
Departamento de Ciências da Saúde—DCS

Campus Soane Nazaré de Andrade, Rodovia Jorge Amado, km 16, Bairro Salobrinho  
CEP 45662-900, Ilhéus, Bahia, Brasil  
Tel.: (73) 3680-5108/5116/5114 – FAX: (73) 3680-5501/5114  
<http://periodicos.uesc.br/index.php/rebracisa>  
E-mail: [rebracisa@uesc.br](mailto:rebracisa@uesc.br)