

QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DE SALADAS DE FRUTAS COMERCIALIZADAS NO MUNICÍPIO DE ILHÉUS – BA

Raissa Brasil Santos¹,
Lucas Ribeiro de Carvalho²

MICROBIOLOGICAL QUALITY OF FRUIT SALADS MARKETED IN THE MUNICIPALITY OF ILHÉUS - BA

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 (5×10^2 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).

KEY WORDS: Coliforms; Minimally processed; *Salmonella*.

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 n°12 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 (5×10^2

¹Graduada em Biomedicina, Faculdade Madre Thais-FMT. E-mail: raissabrs91@gmail.com

²Graduado em Biomedicina, Universidade Estadual de Santa Cruz. E-mail: lucas_carv@hotmail.com

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*.

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 (SMANIOTO et al. 2009).

Segundo a International Fresh-Cut Producers Association (IFPA, 2005), 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 transmitem 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 micro-organismos, inclusive patogênicos. Para Franco e Landgraf (2005) a salada de frutas é considerada um meio propício para o desenvolvimento de micro-organismos, 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 micro-organismos 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 (LINS et al. 2014).

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* *Citrobacter* (SILVA et al. 2007).

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 (FORSYTHE, 2013).

“A salmonelose é considerada uma das doenças de origem alimentar relatadas mundialmente com mais frequência” (FORSYTHE, 2013, p. 213). 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 (FRANCO; LANDGRAF, 2008; FORSYTHE, 2013).

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 (FORSYTHE, 2013). De acordo com Santos et al. (2010, p. 142) “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).

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 (SILVA et al. 2007).

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 Brillante Bile 2% (VB). Incubou-se a

35±0,5°C/24±2h e foi observado se havia crescimento com presença de gás no tubo de Durhan. Em caso negativo, reincubou-se até completar 48±2h 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±2 horas em banho-maria a 45,5±0,2°C e foi observado se havia crescimento com presença de gás no tubo de Durhan. 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±2h, 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±1°C/24±2h 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±1°C/24±2h.

A partir dos tubos com PCA foi realizado o teste de citrato onde inoculou-se uma alçadaleve da cultura e incubou-se a 35°C/96h. 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°C/18±2h.

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* H₂S fortemente positivas podem produzir colônias com centro preto grande e brilhante, ou mesmo inteiramente pretas. Cepas de *Salmonella* H₂S 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.

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

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*.

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.(2006) produtos de origem vegetal estão sujeitos a várias fontes de contaminação microbiana, originados com a matéria-prima, com as más condições higiênico sanitárias dos manipuladores, utensílios, instalações, armazenamento, dentre outros.

De acordo com a RDC 12 de 02 de janeiro de 2001, da ANVISA para frutas minimamente processadas o padrão microbiológico estabelece ausência 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 variaram 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 (SILVA et al. 2007). 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 (FORSYTHE, 2013).

Resultados parecidos foram encontrados por Santos et al.(2015) 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 Bruto et al.(2005) 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.(2009) 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 (CARDOSO et al. 2003). Os alimentos de rua são caracterizados, em geral, pelo baixo preço, conveniência, familiaridade e fácil acesso (HANASHIRO et al. 2002).

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 (AMSON, 2005; HANASHIRO et al. 2002).

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 (2010) que avaliaram a qualidade microbiológica de doze chachorros-quentes comercializados nas proximidades de três hospitais na cidade de Salvador (BA) e Parissenti et al. (2013) avaliaram quinze cachorros-quentes comercializados por vendedores ambulantes na cidade de Videira (SC). Ambos interpretaram os resultados de acordo com a RDC N°12 e apresentaram

resultados em acordo com a legislação para *Staphylococcus aureus*, coliformes totais e termotolerantes.

Alberti, Castanha e Nava (2004) 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. (2015) 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. (2015) 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

ALBERTI, J.; CASTANHA, S. F.; NAVA, A. **Avaliação Microbiológica de cachorros-quentes comercializados por ambulantes no Município de Xanxerê, SC.** Unoesc & Ciência - ACBS - Edição Especial, p. 41-46, 2014.

AMSON, Gisele Van. **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.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária (SVS). Portaria nº 326 de 30 de julho de 1997. Dispõe sobre o Regulamento técnico sobre as condições higiênico-sanitárias e de boas práticas de fabricação para estabelecimentos, produtores e industrializadores de alimentos. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 01 de ago. 1997.

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. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 10 de jan. 2001.

BRUNO, L. M.; QUEIROZ, A. A. M.; ANDRADE, A. P.C.; VASCONCELOS, N. M.; BORGES, M. **Avaliação Microbiológica de Hortaliças e Frutas Minimamente Processadas Comercializadas em Fortaleza (CE).** B. CEPPA, Curitiba, Vol.23, N.1, jan./jun. 2005.

CARDOSO, R. C. V.; LOUREIRO, E. S.; NEVES, D. C. S.; SANTOS, H. T. C. **Comida de Rua: um espaço para estudo na Universidade Federal da Bahia**. Revista Higiene Alimentar, Vol. 17, N.111, p.12-17, agosto 2003.

CENCI, S. A. **Processamento mínimo de frutas e hortaliças: tecnologia, qualidade e sistemas de embalagem**. Rio de Janeiro: Embrapa Agroindústria de Alimentos, 2011.

CRUZ, A. G.; CENCI, A. S.; MAIA, M. C. A. **Pré-requisitos para Implementação do Sistema APPCC em uma Linha de Alface Minimamente Processada**. Ciênc. Tecnol. Aliment, Vol. 26, N. 1, p. 104-109, 2006.

FANTUZZI, E.; PUSCHMANN, R.; VANETTI, M. C. D. **Microbiota Contaminante em Repolho Minimamente Processado**. Ciênc. Tecnol. Aliment., Campinas, Vol. 24, N.2, p. 207-211, abr./jun. 2004.

FORSYTHE, S. J. **Microbiologia da segurança dos alimentos** / Stephen J. Forsythe; trad. Andréia Bianchini... [et al.]; revisão técnica: Eduardo Cesar Tondo. – 2. ed. – Porto Alegre: Artmed, 2013.

FRANCO, B. D. G. M.; LANDGRAF, M. **Microbiologia dos Alimentos**. São Paulo: Ed. Atheneu, 2008.

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

HANASHIRO, A.; MORITA, M.; TORRES, E. A. F. S.; MATTÉ, M. H. **Qualidade Higiénico-Sanitária de Alimentos de Rua-Populares Versus Orientais-Comercializados em São Paulo**. REVNET DTA . Vol. 2, N.6, p. 93-97, novembro 2002.

IFPA. International fresh-cut produce association. Disponível em: <<http://www.creativew.com>>. Acesso em 12/06/2016.

LINS, A. D. F.; LIMA, A. L. R.; MORAES, M. S.; SAMPAIO, A. C. F.; COSTA, M. L.; QUIRINO, D. J. G. **Qualidade microbiológica de saladas de frutas comercializadas em três municípios do Cariri Cearense**. AGROTEC, Vol. 35, N.1, p. 203-207, 2014.

OLIVEIRA, T. H. N.; JUNIOR, E. B. C.; RIBEIRO, N. A. S.; ASSI, A. L.; ABREU, R. A. F.; MARTINS, W. S.; PRIST, R.; SHIMOZAKO, H. J.; BALIAN, S. C. **Comércio de alimentos na Universidade de São Paulo: avaliação das condições higiênico-sanitárias e infraestrutura**. Vigil. sanit. Debate. Vol. 3, N.4, p.91-98, setembro 2015.

PARISSENTI, A. C.; ROVEDA, B. L. G.; SALMORIA, L. C.; SANTIN, N. C. **Avaliação Microbiológica de cachorros-quentes comercializados por vendedores ambulantes na Cidade de Videira, SC**. Unoesc & Ciência - ACBS, Joaçaba, Vol. 4, N. 1, p. 91-100, jan./jun. 2013.

SANTOS, J. E. F.; TEIXEIRA, L. E. B.; MOREIRA, I. S.; SOUSA, F. C.; CASTRO, D. S. **Qualidade Microbiológica de Saladas de Frutas Comercializadas por Ambulantes na Cidade de Juazeiro do Norte – Ceará**. Revista Verde, Vol. 10, N.1, p.01-03, jan./mar. 2015.

SANTOS, T. B. A.; SILVA, N.; JUNQUEIRA, V. C. A.; PEREIRA, J. L. **Microrganismos indicadores em frutas e hortaliças minimamente processadas**. Brazilian Journal Food Technology, Vol. 13, N.2, p. 141-146, 2010.

SILVA, N.; JUNQUEIRA, V. C. A.; SILVEIRA, N. F. A.; TANIWAKI, M. H.; SANTOS, R. F. S.; GOMES, R. A. R; OKAZAKI; M. M. **Manual de Métodos de Análise Microbiológica de Alimentos**. 3. ed. São Paulo: Logomarca Varela, 2007.

SMANIOTO, F.; PIROLO, N. J.; SIMIONATO, E. M R. S.; ARRUDA, M. C. **Qualidade microbiológica de frutas e hortaliças minimamente processadas**. Revista Instituto Adolfo Lutz, Vol.68, N. 1, p.150-154, 2009.

SOUZA, J. J.; MARINHO, L. L. B.; SANTANA, R. C. **Análise Microbiológica de Lanches (cachorros-quentes) comercializados nas proximidades de três hospitais da Cidade de Salvador – BA**. Candombá – Revista Virtual, Vol. 6, N. 2, p. 86-99, jul./dez. 2010.