

FACULDADE PERNAMBUCANA DE SAÚDE

ANA JANAINA RAMOS DA SILVA

**AVALIAÇÃO DA QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DE SALADA DE FRUTAS
COMERCIALIZADAS EM RECIFE-PE.**

RECIFE-PE

2022

ANA JANAINA RAMOS DA SILVA

**AVALIAÇÃO DA QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DE SALADA DE FRUTAS
COMERCIALIZADAS EM RECIFE-PE.**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao curso de Nutrição da
Faculdade Pernambucana de Saúde,
como requisito para obtenção do título de
Nutricionista.

Orientadora: Fabrícia Michelline Queiroz
de Holanda Padilha.

RECIFE-PE

2022

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DE SALADA DE FRUTAS COMERCIALIZADAS EM RECIFE-PE

EVALUATION OF THE MICROBIOLOGICAL QUALITY OF FRUIT SALAD COMMERCIALIZED IN RECIFE-PE

Ana Janaina Ramos da Silva¹

Faculdade Pernambucana de Saúde. Departamento de Nutrição, Recife, Pernambuco, Brasil.

Prof^a. Orientadora Fabrícia Michelline Queiroz de Holanda Padilha²

Faculdade Pernambucana de Saúde. Departamento de Nutrição, Recife, Pernambuco, Brasil.

¹ Participou da conceituação, escrita- primeira redação.

² Participou da revisão e aprovação da versão final do trabalho.

RESUMO

Para auxiliar na mudança de vida e melhorar os hábitos alimentares, a população vem buscando integrar no seu cotidiano uma alimentação prática, saudável e nutritiva. Nesse contexto, a salada de frutas se torna um aliado por fornecer vitaminas e minerais importantes para a função básica do organismo, porém para tornar esse alimento seguro faz-se necessário um controle de sua qualidade. Por ser um alimento que contém um alto teor de água, sendo propício ao desenvolvimento de bactérias podendo apresentar um risco para a saúde do consumidor, caso não obtenham cuidados higiênicos-sanitários durante o seu processo produtivo. O presente estudo objetivou-se verificar a qualidade microbiológica das saladas de frutas prontas para consumo comercializadas na cidade do Recife-PE. Sendo analisadas presença ou ausência de *Salmonella sp.* e a enumeração de coliformes termotolerantes a 45°C em vinte amostras do alimento coletado. A metodologia utilizada foi a descrita por Silva et al. (2017) e os resultados comparados com os parâmetros contidos na RDC N° 331 de 2019 e na Instrução Normativa N°60 de 2019. Todas as amostras apresentaram

ausência para *Salmonella sp.* em 25g, quanto para Coliformes termotolerantes foi detectado presença em 100% dos produtos, mas ambos valores estão dentro do que foi determinado na legislação. Conforme os resultados obtidos neste trabalho, as saladas de frutas estão aptas para consumo segundo as normas vigentes.

Palavras-chave: Higiene. Microrganismos. Segurança alimentar.

ABSTRACT

To help change their lives and improve eating habits, the population has been seeking to integrate into their daily lives a practical, healthy and nutritious diet. In this context, fruit salad becomes an ally for providing important vitamins and minerals for the basic function of the body, but to make this food safe it is necessary to control its quality. Because it is a food that presents a high water content, being prone to the development of bacteria and presenting a risk to the consumer's health, if hygienic-sanitary care is not taken during its production process. The present study aimed to verify the microbiological quality of ready-to-eat fruit salads sold in the city of Recife-PE. The presence or absence of *Salmonella sp.* and the enumeration of

thermotolerant coliforms at 45°C in twenty samples of the food collected were analyzed. The methodology used was the one described by Silva et al (2017) and the results were compared with the parameters contained in the RDC N° 12 of 2001 and in the Normative Instruction N°60 of 2019. All samples showed absence for Salmonella sp. in 25g, as for thermotolerant Coliforms was detected presence in 100% of products, but both values are within what was determined in the legislation. According to the results obtained in this study, the fruit salads are fit for consumption according to the current regulations.

Keywords: Hygiene. Microorganisms. Food safety.

INTRODUÇÃO

A salada de frutas é a combinação de duas ou mais frutas, sendo submetida a um processamento físico de seleção, lavagem, descascamento e corte, estando esse alimento livre de substâncias químicas, mantendo suas características organolépticas (SANTOS; CARVALHO, 2017). Os nutrientes presentes nas frutas atuam na manutenção do equilíbrio metabólico do organismo, fornecendo vitaminas, minerais e fibras, auxiliando no bom funcionamento intestinal e regulação de níveis lipídicos (SILVA et al., 2018).

Segundo o Anuário Brasileiro de Fruticultura de 2022, as frutas estão entre os alimentos saudáveis mais consumidos mundialmente desde o começo da pandemia, com a finalidade de aumentar a imunidade. Uma análise feita pela Secretaria de Vigilância em Saúde — Vigilância Brasil 2021 verificou a frequência regular do consumo de frutas e hortaliças

nos indivíduos adultos nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal. As capitais com maiores consumos de frutas e hortaliças foram Belo Horizonte (44,7%), Florianópolis (44,2%) e Curitiba (42,4%). A menor frequência de consumo foi encontrada em Rio Branco (22,6%), São Luís (24,1%) e Porto Velho (25,3%). Em relação ao sexo, as mulheres consomem mais frutas que os homens, 41% e 26,2% respectivamente.

A procura por alimentos minimamente processados é reflexo de uma população que busca melhorar a sua alimentação, mas que, em simultâneo, deseja uma refeição rápida, prática e saudável. Desfrutando da conveniência desse processamento que incluirá uma praticidade na refeição, auxiliando na mudança do estilo de vida e hábitos alimentares (CAVALCANTE et al., 2016). Contudo, os cuidados durante o processo devem ser dados, pois, a manipulação no preparo proporciona mudanças bioquímicas e fisiológicas contribuindo para proliferação microbiológica (SILVA et al., 2018).

De acordo com Franco e Landgraf (2005), a salada de frutas é um alimento com alta propagação de microrganismos decorrente do seu teor de água que favorece o desenvolvimento de leveduras e bactérias, além do pH ácido facilitando o crescimento de bolores e leveduras, concomitante a alta manipulação e inadequadas condições durante o preparo e armazenamento, podendo ocasionar

uma contaminação por microrganismos indicadores.

Por se tratar de alimentos perecíveis e com manuseio excessivo durante sua cadeia produtiva, desde a seleção, manuseamento e armazenagem aumentando o risco de contaminação por microrganismos patogênicos que podem transmitir doenças aos seus comensais (GIANNONI et al, 2021). As circunstâncias inapropriadas de temperatura durante o armazenamento auxiliam o avanço de microrganismos indicadores como os *coliformes* e a *Salmonella Spp.*, além das condições higiênico-sanitárias do manipulador, dos equipamentos, utensílios e ambiente que são capazes de influenciar a qualidade microbiológica do produto final ocasionando uma infecção ou intoxicação alimentar (OLIVEIRA, SANTOS, 2015).

Para garantir uma maior segurança no ato da compra, existem técnicas de Boas práticas para manipulação e fabricação de alimentos, regulamentadas pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) sendo essenciais para garantir a qualidade higiênico sanitária em todas as etapas de pré-preparo e armazenamento desses alimentos, reduzindo o risco do ambiente se tornar propício para desenvolvimentos de microrganismos patogênicos (MARTINS et al., 2021). Diante do exposto, o objetivo geral do presente estudo foi analisar a qualidade microbiológica das saladas de frutas comercializadas na região

metropolitana do Recife-PE, tendo em vista a segurança dos alimentos para o consumidor recomendados na legislação brasileira.

MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi realizado com 20 amostras de saladas de frutas, as quais foram adquiridas no mês de setembro de 2022. A coleta ocorreu pela manhã, obtida de forma aleatória conforme a disponibilidade de vendas pelos comerciantes localizados na região metropolitana do Recife.

Os bairros onde ocorreram as coletas foram: Afogados, Barro, Jaqueira, São José, Santo Amaro e Santo Antônio. Os pontos comerciais foram escolhidos de forma aleatória, sendo lanchonetes (6), restaurantes self-service (2), fiteiros (4) e vendedores ambulantes (8).

Foram usadas embalagem de comercialização sendo copos descartáveis de 400ml, em seguida o conteúdo foi transferido e embalado em plástico estéril, identificadas e acondicionadas em caixas isotérmicas com gelo reutilizável e transportadas para o Laboratório de Experimentação e Análise de Alimentos, da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).

As análises laboratoriais foram realizadas conforme a metodologia descrita por Silva et al. (2017) com objetivo de enumerar *Coliformes termotolerantes a 45°C* e *Escherichia coli*

expressos em NMP/g (Número Mais Provável por grama), presença ou ausência para *Salmonella Sp.* em 25g de amostra. Sendo o resultado confrontados com a legislação vigente INSTRUÇÃO NORMATIVA N°60, de 23 de dezembro de 2019 e RDC N° 331, de 23 de dezembro de 2019.

Análises microbiológicas

Coliformes termotolerantes a 45°C e Escherichia Coli

Utilizado 25g da amostra depositado no frasco de vidro com tampa de rosca contendo 225mL de água peptonada 0,1% e homogeneizado durante 1 minuto. Com auxílio de uma pipeta, foi transferido 1mL de água peptonada 0,1% (10^{-1}) para um tubo de ensaio com 9,0 mL de água peptonada 0,1% (10^{-2}) agitando no vórtex por 1 minuto. Repetindo esse procedimento obtendo diluição 10^{-1} , 10^{-2} e 10^{-3} para uma série de três tubos de ensaio contendo Caldo Lauril Sulfato Triptose (CLS) e tubos de Durham invertidos. Os tubos múltiplos com CLS foram incubados a 45°C por 24 horas.

As subculturas positivas foram transferidas do CLS com auxílio de uma alça de fio níquel cromo para tubos contendo 10mL de Caldo *Escherichia Coli* (CEC) sendo incubados em banho-maria com agitação e temperatura controlada de 45°C por 48 horas. Transcorrido o tempo,

os tubos que se mostraram fermentação com turvação do meio e formação de gás nos tubos de Durham foram quantificados e expressos em NMP/g. Em seguida foram semeados no Ágar Eosina Azul de Metileno (EMB), com auxílio de uma alça de fio níquel cromo e incubada a 35°C durante 24 horas. Foram consideradas positivas para presença de E.Coli se apresentarem colônias esverdeadas com brilho metálico.

Salmonella spp.

Em uma balança semi-analítica foi realizada a pesagem de 25g da amostra, sendo depositado em um frasco de vidro com tampa de rosca contendo 225mL de caldo lactosado (CL), em seguida foi homogeneizado e incubado a 35°C durante 24 horas. Transcorrido esse tempo, é transferido 1mL da amostra para tubos contendo 10mL de caldo tetrionato e outra porção de 1mL para tubo contendo 10mL de caldo selenito cistina e incubar em banho-maria a 42°C por 7 horas.

Após o período de incubação, é realizado o plaqueamento a partir dos tubos de caldo selenito cistina e caldo tetrionato enriquecidos, transferir uma alçada para placas de ágar xilose lisina desoxicolato (XLD), ágar bismuto sulfito (BS) e ágar Hektoen (HE), com incubação a 35°C por 24 horas. No meio XLD, as colônias de *Salmonella* típicas, caracterizam-se por apresentar a mesma cor do meio com ou sem centro escuro.

No meio BS, as colônias de *Salmonella*, caracterizam-se por apresentar colônias marrons, cinzas ou negras, algumas vezes com brilho metálico. Já no meio HE, as colônias de *Salmonella* são caracterizadas por apresentarem colônias azuis esverdeadas com ou sem centro negro. Tendo os resultados expressos como presença/ausência de *Salmonella sp.* em 25g de amostra.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante a coleta foi observada as boas práticas de comercialização do alimento e higiene dos manipuladores. Os pontos comerciais fixos (restaurante, lanchonete e fiteiros) o alimento estava guardado em freezer, acondicionados em recipientes de plásticos, alguns estavam sem tampa. Nesses locais a salada de frutas era porcionada no momento da compra e em outros estabelecimentos o alimento já se encontrava no copo descartável com tampa pronto para a venda.

Em ambos os locais a pessoa que recebia o pagamento era diferente de quem manipulava a comida. Sendo realizadas a higienização das mãos antes do manuseio. Nós vendedores ambulantes, o alimento estava guardado em recipientes plásticos com tampa e conservados em caixas isotérmicas. Em 3 pontos comerciais distintos, ambos manipuladores higienizam as mãos com álcool em gel e utilizavam luvas

descartáveis no momento do porcionamento. Os principais resultados obtidos na análise estão representados na Tabela 1.

Tabela - 1 Resultado da análise microbiológica.

Amostra	Coliformes a 45°C (NMP/g)	E. Coli (NMP/g)	<i>Salmonella</i> <i>spp.</i> (em 25g)
A1	9,2	<3,0	-
A2	<3,0	<3,0	-
A3	15	<3,0	-
A4	15	<3,0	-
A5	3,6	<3,0	-
A6	15	<3,0	-
A7	43	<3,0	-
A8	<3,0	<3,0	-
A9	21	<3,0	-
A10	21	<3,0	-
A11	43	<3,0	-
A12	7,4	<3,0	-
A13	3,6	<3,0	-
A14	9,2	<3,0	-
A15	93	<3,0	-
A16	9,3	<3,0	-
A17	43	<3,0	-
A18	23	<3,0	-
A19	240	<3,0	-
A20	43	<3,0	-
Padrão	500	102	Ausente

NPM= Número Mais Provável por grama de alimento. (-) Ausência. Fonte: Autoras (2022).

Todas as amostras de saladas de frutas encontram-se dentro dos padrões legais vigentes para coliformes termotolerantes a 45°C que permite 5×10^2 NMP/g segundo a RDC nº331/2019. Os resultados variaram de 240 NMP/g a <3, com ressalva da amostra A19 apresentando uma quantidade elevada de microrganismo tendo a possibilidade de ultrapassar rapidamente o limite da legislação. Foi observado que quatro amostras apresentaram valores até 3,6 NMP/g, sendo indicativo de boas condições durante a manipulação e armazenamento do alimento em comparação com os resultados apresentados nas outras 16 amostragens.

Comparando os resultados apresentados com os de outros autores, verificamos que Pinheiro et al. (2011) ao analisarem 21 amostras de saladas de frutas comercializadas no Shopping de Fortaleza encontraram *coliformes* a 45°C dentro dos padrões vigentes e ausência de *salmonella sp.* 25g de amostra. Segundo Cunha et al., (2020) foram analisadas no comércio de Pouso Alegre-MG vinte amostras de saladas de frutas que obtiveram resultados negativos para coliformes termotolerantes a 45°C resultando em um produto com qualidade satisfatória conforme a RDC nº12/2001.

Outro estudo realizado em Bauru-SP por Smanioto et al. (2009) todas as 15 amostras de frutas minimamente processadas estavam aptas para

consumo conforme a legislação. Já Souza et al. (2020) constatou que 23,80% das vinte e uma amostras de frutas estavam contaminadas por coliformes a 45°C. Da mesma forma, Teixeira et al. (2013) avaliou frutas comercializadas em Juazeiro do Norte-CE e os resultados obtidos três (37,5%) das amostras confirmaram a presença de coliformes termotolerantes a 45°C.

De acordo com Pinheiro et al. (2005) relataram que a presença de coliformes termotolerantes é indicativo que as frutas tiveram contato direto e/ou indireto com fezes. A contaminação do alimento por esse microrganismo é indício que houve falha na cadeia produtiva, colocando em risco a saúde do consumidor. Por esse motivo, é muito importante ter um cuidado antes, durante e após o preparo, como: selecionando bons fornecedores, cuidados com a sanitização das frutas, a qualidade da água utilizada, higienização adequada dos manipuladores, limpeza dos utensílios, equipamentos e ambiente onde o alimento é produzido. Além de ter um controle da temperatura durante o armazenamento, garantindo uma alimentação segura e saudável.

Nas amostras de frutas analisadas apresentaram ausência de *E.Coli* e *Salmonella sp./25g* do produto, estando nos padrões estabelecidos na Instrução Normativa Nº60, 23 de dezembro de 2019 (Tabela 1). Os resultados obtidos no presente estudo corroboram com as

pesquisas realizadas por Santos et al. (2015) que ao analisarem nove amostras de saladas de frutas no município de Juazeiro do Norte-CE evidenciaram ausência para *Salmonella* sp. Em outra análise realizada por Silva et al. (2016) detectou *E. Coli* em 26% das amostras de saladas de frutas comercializadas por ambulantes em Natal-RN, na mesma pesquisa 100% das amostras apresentaram ausência para *Salmonella* sp. Resultado semelhante foi encontrado por Farias, Bobermin e Ribeiro (2016) que não detectaram *Salmonella* sp. em nenhuma das 40 amostragens de saladas de frutas estudadas. Em contrapartida, Bruno et al. (2005) analisaram saladas de frutas compradas em um supermercado de Fortaleza-CE, constataram que 26,6% das 15 mostras demonstraram presença para *Salmonella* sp. sendo considerados impróprios para consumo humano.

A presença de ambas bactérias traz risco à saúde do consumidor, pois a *Salmonella* e os *Coliformes termotolerantes* são estabelecidas como microrganismos indicadores de segurança conforme a legislação, podendo ser usados como indícios de falta de cuidados higiênico-sanitária na manipulação dos alimentos ou uso de matéria-prima de baixa qualidade (Farias et al.,2016). Do grupo dos coliformes termotolerantes a 45°C temos a *Escherichia coli*, obrigatoriamente vinda de origem fecal, existindo algumas cepas de baixa virulência que podem ocasionar uma

infecção em pessoas debilitadas (Pereira, 2020). Outro risco à saúde da população é a infecção entérica ocasionada pela *Salmonella* sp chamada de Salmonelose, sendo consideradas umas das doenças mais mencionadas mundialmente (Giannoni et al.,2021).

Os variados sorotipos de salmonelas são patogênicas para o homem, porque os sinais e sintomas podem ser confundidos com outras patologias. Os indivíduos infectados desenvolvem um quadro de infecção gastrointestinal, apresentando dores abdominais, diarreia, febre, náuseas e vômitos. Em alguns casos a contaminação pode ser fatal em crianças, idosos ou imunocomprometidos, devido à menor resistência às infecções (Shinohara et al.,2008). Assim como as bactérias pertencentes ao grupo dos coliformes, no caso da *Escherichia coli* envolvidos em doenças diarreicas (Sousa et al., 2006).

Os resultados apresentados mostram a relevância para este ensaio, o quanto é importante manter as condições higiênico-sanitárias durante a cadeia produtiva reduzindo o risco de contaminação microbiológica que comprometa a qualidade do alimento. Oferecendo uma refeição segura, saudável e com qualidade sensorial para os consumidores (Pereira et al.,2020).

CONCLUSÃO

De acordo com os resultados obtidos neste estudo, conclui-se que as

amostras de saladas de frutas comercializadas na cidade do Recife-PE confirmaram presença para coliformes termotolerantes a 45°C, mas ambos valores estão no padrão estabelecido na RDC 12/2001. Na mesma análise os resultados apresentaram ausência para Salmonella sp. em 25g do produto. Conclui-se que 100% das amostras estão aptas para consumo conforme a legislação.

Mesmo os resultados sendo satisfatórios faz-se necessário a adoção de boas práticas de fabricação durante a produção e armazenamento do alimento, assim como uma fiscalização dos órgãos competentes para assegurar um produto saudável e seguro a nível microbiológico para o consumidor. Contribuindo na prevenção de doenças transmitidas por alimentos.

REFERÊNCIAS:

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 60, DE 23 DE DEZEMBRO DE 2019.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Resolução – RDC n.331,23 de dezembro de 2019.

ALVES, M. G.; UENO, M. Restaurantes self-service: segurança e qualidade sanitária dos alimentos servidos. Rev.Nutra,Campinas,v. 23 (4): 573-580, Jul./ago.,2010.

BARROS, L. E. et al. Qualidade microbiológica de frutas e hortaliças comercializadas na cidade de Juazeiro do Norte-CE. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 8,n. 3, p. 23-26, 23 Sep.2013.

BRASIL. Vigitel Brasil 2021 : vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico : estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2021. Brasília: Ministério da Saúde, 2021.

BRUNO, L. M. et al. Avaliação microbiológica de hortaliças e frutas minimamente processadas comercializadas em Fortaleza (CE). **B.CEPPA**, Curitiba, v. 23, n. 1, p. 75-84, jan./jun.2005.

CAVALCANTE, F. M.; SIQUEIRA, K. F.; CARVALHO, A. A. DE. Salada Funcional Minimamente Processada. **Revista Processos Químicos**, v. 10, n. 20, p. 193-204, 1 jul. 2016.

CUNHA, R. Q.; SILVA, G. F. R.; PAIVA, L. F. Análise microbiológica de saladas de frutas comercializadas no município de Pouso Alegre–MG. **Revista Higiene Alimentar**, 34 (291): jun/dez, 2020 ISSN 2675-0260.

- FARIAS, M. L. S.; BOBERMIN, D.; RIBEIRO, D. H. B. Qualidade higiênico-sanitária de saladas de frutas vendidas em quiosques de praias em Florianópolis - SC durante a temporada de verão de 2015. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, [S. l.], v. 75, p. 01–08, 2016.
- FRANCO, B. D. G. de M.; LANDGRAF, M. Microbiologia dos alimentos. São Paulo: **Atheneu**, 2005.
- GIANNONI, J. A. et al. Qualidade microbiológica de saladas de frutas minimamente processadas em supermercado da cidade de Marília-SP. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 7, n. 7, p. 372-385, 2021.
- GOES, S. B. et al. Análise microbiológica da salada vinagrete utilizada em acarajés comercializados em Salvador/BA. **Revista Ciência (In) Cena**, v. 1, n. 15, 2022.
- KIST, B. B. et al. Anuário Brasileiro de Hortifruti 2022- Santa Cruz do Sul: Editora Gazeta Santa Cruz, 2022. 96 p.
- LINS, A. D. F. et al Análise microbiológica de frutas minimamente processadas servidas em uma Unidade de Alimentação e Nutrição. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 10, n. 4, p. 22 - 25, 23 Oct. 2015.
- MARTINS, I. A. et al. Análise microbiológica de hortaliças e vegetais minimamente processados comercializados em grandes redes de supermercados de Belo Horizonte-MG. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 4, n. 1, p. 1172-1185, 2021.
- OLIVEIRA, E. N. A. D.; SANTOS, D. D. C. Tecnologia e processamento de frutos e hortaliças. Natal: IFRN, 2015. 240 p
- PEREIRA, M. Z. et al. Análise microbiológica de alimentos minimamente processados comercializados em Florianópolis, Santa Catarina. **BJSCR**, Santa Catarina, vol.31, n.3, pp. 32-37 (Jun-Ago 2020).
- PINHEIRO, A. M. et al. Avaliação das características de qualidade, componentes bioativos e qualidade microbiológica de salada de frutas tropicais. **Alim. Nutr**, Araraquara, v. 22, n. 3, p. 435-440 , jul./set. 2011.
- PINHEIRO, N. M. S. et al. Avaliação da qualidade microbiológica de frutos minimamente processados comercializados em supermercados de Fortaleza. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal - SP, v. 27, n. 1, p. 153-156, 2005.
- SANTOS, J. E. F., et al. Qualidade microbiológica de salada de frutas

comercializadas por ambulantes na cidade de Juazeiro do Norte- Ceará. **Revista verde**, Pombal-PB, v.10, n.1, p. 01-03, jan-mar,2015.

SANTOS, R.; CARVALHO, L. Qualidade microbiológica de saladas de frutas comercializadas no município de Ilhéus-BA. **Revista Brasileira de Ciências em Saúde - Brazilian Journal of Health Sciences**, v. 1, n. 1, p. 45-52, 20 dez. 2017.

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

SHINOHARA, N. K. S. et al. Salmonella spp., importante agente patogênico veiculado em alimentos. **Ciência & Saúde Coletiva**, 13 (5): 1675-1683,2008.

SILVA, J.A.R.S et al. Análise microbiológica de saladas de frutas comercializadas na região central de Vitória da Conquista–Bahia. **C&D Rev Eletrônica FAINOR**, v. 11, n. 3, p. 633-642, 2018.

SILVA, N. da.; JUNQUEIRA, V. C. A.; SILVEIRA, N. F. de A. Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos e água. 5. ed. São Paulo: Blucher, 2017.

SILVA, T. C.; CARVALHO, C. T.; LUZ, J. R. D.; ARAÚJO, L. B. A. Salada de frutas no conceito street food: avaliação da qualidade microbiológica.**NUTRIVISA** , v. 2, p. 128-133, 2016.

SMANIOTO T.F.; PIROLO N.J.; Simionato EMRS, Arruda MD de. Contribuição ao estudo da qualidade microbiológica de frutas e hortaliças minimamente processadas. **Rev Inst Adolfo Lutz**, São Paulo, 68(1):150-4, 2009.

SOUSA, C. P. Segurança alimentar e doenças veiculadas por alimentos: utilização do grupo coliforme como um dos indicadores de qualidade de alimentos. **Revista APS**, v.9, n.1, p. 83-88, jan./jun. 2006.

SOUZA, A. C. F. et al. Análise microbiológica de frutas e hortaliças minimamente processadas comercializadas em supermercados da cidade de Macapá- Amapá. **Research, Society and Development**, v.9, n. 6, e148963751,2020.

TEIXEIRA, L. E. B et al. Qualidade microbiológica de frutas e hortaliças comercializadas na cidade de Juazeiro do Norte-CE. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, Mossoró-RN,. v.8 (3): 23-26,2013.