

ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DE POLPAS DE FRUTAS COMERCIALIZADAS NA CIDADE DE NATAL, RIO GRANDE DO NORTE.

Samira Fernandes Moraes dos Santos

Monique Silveira Rosa

Centro Universitário do Rio Grande do Norte

RESUMO

Segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) polpa de fruta é definida como sendo o produto obtido por esmagamento das partes comestíveis de frutas carnosas por tecnologia adequada. Além disso, devem ser preparadas com frutas limpas, sãs, sem a presença de matéria terrosa, parasitas e isenta de detritos de animais ou vegetais. Não deve conter fragmentos das partes não comestíveis da fruta, nem substâncias estranhas à sua composição normal. O objetivo deste trabalho foi o de realizar análise microbiológica de polpas de frutas fabricadas no Nordeste do Brasil. Foram utilizadas 21 amostras de polpas de frutas nos sabores caju, cajá e goiaba, sendo 7 amostras por sabor. As polpas foram adquiridas congeladas em supermercados na cidade de Natal/RN, armazenadas em recipientes isotérmicos contendo cubos de gelos e levadas para o Laboratório de Microbiologia de Alimentos da UNI-RN, onde foram analisadas de acordo com as normas do International Commission on Microbiological Specifications for Foods. Dentre as 21 amostras analisadas, todas estavam acondicionadas sob congelamento de forma adequada, no local de comercialização. De acordo com os resultados das análises microbiológicas realizadas, verificou-se a ausência de coliformes a 45°C, bem como de *Salmonella sp.* Os resultados obtidos através da análise microbiológica das polpas de frutas fabricadas no nordeste do Brasil indicam que estas apresentam boa qualidade microbiológica, visto que, o resultado de contaminação por coliformes a 45°C e *Salmonella sp* foram negativos em todas as amostras estudadas.

Palavras-chave: Polpa de fruta, análise microbiológica, boa qualidade microbiológica, amostras estudadas.

ABSTRACT

According to the National Health Surveillance Agency (ANVISA) fruit pulp is defined as the product obtained by crushing the edible parts of fleshy fruits in appropriate technology.

Furthermore, they must be prepared with fruit clean, sound, without the presence of earthy matter, parasites and free of debris from animals or plants. Should not contain fragments of non-edible parts of the fruit, or substances foreign to its normal composition. The market for frozen fruit pulps showed great growth in recent years. We used 21 samples of fruit pulp in flavor cashew, hog plum and guava, with 7 samples per flavor. The pulps were bought frozen at supermarkets in the city of Natal / RN, stored in insulated containers containing ice cubes and brought to the Laboratory of Food Microbiology of UNI - RN, which were analyzed according to the standards of the International Commission on Microbiological Specifications for Foods. Among the 21 samples, all were put in a freezer adequately in place of sale. According to the results of microbiological analysis, we verified the absence of coliforms at 45 ° C and Salmonella sp. The results obtained from the microbiological analysis of fruit pulps manufactured in northeastern Brazil show that they present good microbiological quality, since the result of contamination by coliforms at 45 ° C and Salmonella were negative in all samples.

Keywords: Fruit pulp, microbiological analysis, good microbiological quality.

Introdução

De acordo com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), define-se polpa de fruta como o produto atingido por esmagamento das partes comestíveis de frutas carnosas por meio de uma tecnologia específica. O produto deve ser preparado com frutas que sejam limpas, sãs, sem a presença de matéria terrosa, parasitas e isenta de detritos de animais ou vegetais. Além disso, não deve incluir fragmentos das partes não comestíveis da fruta, nem quaisquer substâncias estranhas à sua composição normal.

O ritmo de vida acelerado e a necessidade de preparações rápidas são alguns dos fatores que levam os consumidores a procura de alimentos industrializados, devido a sua praticidade no modo de preparo, que proporciona economia de tempo e comodidade. As polpas de frutas congeladas são exemplos de alimentos industrializados, que podem ser utilizados em diversas preparações, como por exemplo, na produção de sucos que são utilizados em diferentes serviços, tais como hotéis, hospitais, residências, restaurantes etc.

O mercado de polpas de frutas congeladas apresentou grande crescimento nos últimos anos. A perspectiva de crescimento desse mercado está ligada diretamente à conscientização da população urbana sobre esta alternativa de consumo, que evita os problemas de

sazonalidade dos frutos e também mudanças de hábitos provocados por diversas causas (MORAIS et al, 1998).

De acordo com a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), o processo de produção da polpa de fruta possui sete etapas, que são: recepção e pesagem, seleção, lavagem e enxague, descascamento e corte, despulpamento, congelamento e armazenamento.

Devido a tecnologia disponível, e pela falta de padronização para produtos e processos, a indústria de polpas congeladas de frutas coloca no mercado produtos sem uniformidade quanto as características sensoriais de cor, odor, sabor e textura. (MORAIS et al, 1998).

A higienização na indústria de alimentos é norma obrigatória e fundamental e deve ser cumprida no recinto da fábrica, na manutenção dos equipamentos e nas atividades ligadas com o processamento dos produtos e seus manipuladores (EVANGELISTA, 2005).

As Boas Práticas de Fabricação são normas de procedimentos para alcançar um padrão de identidade e qualidade definido de um produto e/ou um serviço na área de alimentos, o qual a eficácia e a efetividade deve ser medido por meio de inspeção e/ou investigação (SILVA JR 2005).

Os alimentos podem servir de veículos para diversos microrganismos ou produtos do seu metabolismo, como toxinas, que podem causar danos à saúde do consumidor. As síndromes clínicas provocadas por esses agentes são definidas como Doenças Transmitidas por Alimentos (DTAs) ou Doenças Veiculadas por Alimentos (DVAs). (GAVA, CARLOS, FRIAS 2008). Os riscos causados pela contaminação podem ser desde uma simples diarreia ou dor de cabeça até estados mais graves como infecção intestinal, convulsões e até a morte. Dependem da qualidade ou da quantidade de microrganismos ou toxinas ingeridas. (SILVA JR, 2005)

Portanto, devido às várias doenças transmitidas por meio de alimentos, torna-se necessária a realização de estudos que verifiquem a qualidade microbiológica de produtos alimentícios comercializados, para que estes não venham a prejudicar a saúde do consumidor.

A resolução nº12 de janeiro de 2001 do Ministério da Saúde (BRASIL, 2001), estabelece padrões microbiológicos sanitários para várias classes de alimentos. Em relação a polpa de frutas concentradas ou não, com ou sem tratamento térmico, refrigeradas ou congeladas, os limites e critérios são. Ausência para *Salmonella sp* em 25g do alimento, e para Coliformes a 45°C: 10^2 UFC/g do alimento referido.

Este trabalho teve o objetivo geral de realizar análise microbiológica de polpas de frutas fabricadas no Nordeste do Brasil.

Metodologia

Caracterização da pesquisa

Este trabalho é do tipo Descritivo laboratorial. O estudo descritivo é um estudo que possibilita o desenvolvimento de um nível de análise em que se permite identificar as diferentes formas dos fenômenos, sua ordenação e classificação (OLIVEIRA,1998).

Amostra

Foram utilizadas 21 amostras de polpas de frutas cada uma contendo 100g, nos sabores caju, cajá e goiaba, sendo 7 amostras por sabor. As polpas foram adquiridas congeladas em supermercados na cidade de Natal/RN, armazenadas em recipientes isotérmicos contendo cubos de gelos e levadas para análise no Laboratório de Microbiologia de Alimentos da UNI-RN.

Preparo da Amostra

Cada amostra foi triturada e homogeneizada assepticamente, em um período de até duas horas após a coleta. Após homogeneização, foram pesadas 100g de cada polpa de fruta. Destas, utilizou-se 25g para a pesquisa de *Salmonella sp.* e 25g para a contagem de Coliformes a 45°C. As análises foram realizadas seguindo as normas do International Commission on Microbiological Specifications for Foods (ICMSF, 1978).

Resultados e Discussão

Os resultados obtidos após a pesquisa de Coliformes a 45°C e *Salmonella sp* estão demonstrados na tabela 1.

Tabela 1 – Resultados de análises microbiológicas de polpas de frutas fabricadas no Nordeste Brasileiro.

Polpa	Contagem Coliformes a 45°C (NMP/g)	Pesquisa <i>Salmonella sp</i>	Tratamento térmico aplicado
Cajá	Ausente	Ausente	Congelado/Pasteurizado
Cajá	Ausente	Ausente	Congelado/ Pasteurizado
Cajá	Ausente	Ausente	Congelado/ Pasteurizado
Cajá	Ausente	Ausente	Congelado
Cajá	Ausente	Ausente	Congelado
Cajá	Ausente	Ausente	Congelado
Cajá	Ausente	Ausente	Congelado
Cajú	Ausente	Ausente	Congelado/ Pasteurizado
Cajú	Ausente	Ausente	Congelado/ Pasteurizado
Cajú	Ausente	Ausente	Congelado/ Pasteurizado
Cajú	Ausente	Ausente	Congelado/ Pasteurizado
Cajú	Ausente	Ausente	Congelado
Cajú	Ausente	Ausente	Congelado
Cajú	Ausente	Ausente	Congelado
Goiaba	Ausente	Ausente	Congelado/ Pasteurizado
Goiaba	Ausente	Ausente	Congelado/ Pasteurizado
Goiaba	Ausente	Ausente	Congelado/ Pasteurizado
Goiaba	Ausente	Ausente	Congelado/ Pasteurizado
Goiaba	Ausente	Ausente	Congelado
Goiaba	Ausente	Ausente	Congelado
Goiaba	Ausente	Ausente	Congelado

Quanto os resultados para a pesquisa de *Salmonella sp*, obteve-se ausência em todas as amostras estudadas. As Salmonelas estão localizadas principalmente no trato gastrointestinal das aves em geral, de répteis, assim como de mamíferos domésticos e silvestres (GERMANO e GERMANO, 2008). A contaminação por salmonelas ocorre pela convivência com diversas espécies de animais domésticos, de roedores, insetos e indivíduos contaminados. As fezes excretadas são a causa da propagação destes vetores e também servem de veículos de salmonelas para a água. A contaminação pela via digestiva é caracterizada pela ingestão de alimentos infectados (EVANGELISTA, 2005).

Todas as amostras estudadas apresentaram resultados negativos para a contagem de Coliformes à 45°C. Os *Coliformes* habitam predominantemente o trato intestinal do homem e de demais animais. Os coliformes fecais (coliformes termotolerantes) são utilizados como indicador de contaminação fecal recente e mostra a possível presença de patógenos intestinais nos alimentos. Esse grupo pode adaptar-se a temperatura intestinal e por ser capaz de se desenvolver até 45°C, pode-se caracterizá-lo no laboratório. (GAVA, SILVA, FRIAS 2008).

Foi observado que no rótulo de algumas amostras continha a informação de que o produto havia sido submetido a processo de pasteurização, no entanto, não eram todas as polpas que forneciam essa informação. Mesmo assim, os resultados foram iguais para os produtos pasteurizados e os possivelmente não pasteurizados.

A pasteurização é um tratamento térmico no qual o alimento é submetido a temperaturas inferiores a 100°C. Quando esse tratamento é utilizado em alimentos ácidos aumenta a vida de prateleira, pois destrói microrganismos deteriorantes (FELLOWS, 2006).

Feitosa et al (1997), também estudou o perfil microbiológico de polpas de frutas fabricadas e comercializadas no estado do Ceará e Rio Grande do Norte e constatarem ausência de *salmonella sp* em 25g de amostras. Ao comparar os resultados alcançados com os padrões utilizados no estudo, verificou-se que, 42 amostras (97,6%) estavam dentro do limite estabelecido pelos padrões legais para suco de frutas congelado. Quantificou-se como não satisfatório para o consumo 2,4% que apresentava coliformes fecais.

Um estudo com polpas de frutas congeladas, realizado por Santos, Coelho e Carreiro, (2008), verificou que as polpas analisadas estavam conforme os padrões estabelecidos pela legislação vigente com relação a coliformes totais e termotolerantes. Dantas et al (2012), analisaram a qualidade microbiológica de polpas de frutas comercializadas na cidade de Campina Grande, PB e verificaram a presença de *Salmonella sp*, não estando de acordo com a legislação vigente, onde esse microrganismo deve estar ausente.

Os trabalhos citados, demonstram que há uma variação no perfil microbiológico de polpas de frutas fabricadas em diferentes regiões do Brasil.

Conclusão

Diante da ausência de *Salmonella sp* e Coliformes a 45°C, constata-se que as polpas de frutas comercializadas na cidade de Natal/ RN, estão de acordo com a resolução da ANVISA para polpa de frutas e, portanto, são próprias para o consumo, pois quanto a esse aspecto microbiológico, não oferecem risco a saúde do consumidor.

Sendo assim, supõe-se que o processo de pasteurização, o qual algumas polpas de frutas foram submetidas, foi realizado de forma eficaz e que as BPF foram seguidas com sucesso. Assim como, a escolha de matérias-primas de boa qualidade durante a fabricação e as condições higiênicas, supostamente, apresentam-se de forma satisfatória. Sugere-se também que a o congelamento aplicado desde a produção até o local final para comercialização, contribuiu de forma positiva para a não contaminação por Coliformes à 45°C e *Salmonella sp*. No entanto, é necessária a realização de mais estudos para a comprovação dessa hipótese.

Referências

- BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária, ANVISA. Resolução nº 12, 02 de janeiro de 2001. Dispõe sobre regulamento técnico sobre padrões microbiológicos em alimentos. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/12_01rdc.htm>. Acesso em: 13 nov. 2013.
- DANTAS et al, **Qualidade microbiológica de polpa de frutas comercializadas na cidade de Campina Grande, PB**. Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais, v.14, n.2, p.125-130, 2012. Disponível em: <http://www.deag.ufcg.edu.br/rbpa/rev142/Art1421.pdf> Acesso: 13 de nov. 2013.
- EVANGELISTA, José. **Alimentos: Um Estudo Abrangente**. São Paulo: Atheneu, 2005.

FURTADO, et al **Polpa de Fruta Congelada**. Embrapa Informação Tecnológica, Brasília 2005. Disponível em

<http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/114308/1/00076180.pdf>

Acesso em: 14 nov. 2012.

FELLOWS, P. J. **Tecnologia do processamento de Alimentos**. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

GERMANO, Pedro Manuel Leal; GERMANO, Maria Izabel Simões. **Higiene e Vigilância Sanitária de Alimentos**. 3.ed. Barueri: Manole, 2008.

GAVA, Altanir Jaime; CARLOS, Alberto Bento da; FRIAS, Jenifer Ribeiro Gava. **Tecnologia de alimentos: princípios e aplicações**. São Paulo: Nobel, 2008

INTERNATIONAL COMMISSION ON MICROBIOLOGICAL SPECIFICATIONS FOR FOODS. **Microorganisms in foods: their significance and methods of enumerations**. 2. ed. University of Toronto Press, 1978.

MORAIS, S et al. **Qualidade de polpas congeladas de frutas, fabricadas e comercializadas nos estados do Ceará e Rio Grande do Norte**. B.CEPPA, Curitiba, v. 16, n. 1, p. 13-22, jan./jun.1998. Disponível em:
<http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/alimentos/article/view/13932/9407> Acesso em: 10 nov. 2012.

SILVA JÚNIOR. **Manual de Controle Higiênico-Sanitários em Alimentos**. 6 ed. São Paulo: Varela, 2005.

SANTOS, C. A. do A.; COELHO, A. F. S.; CARREIRO, A.S. **Avaliação microbiológica de polpas de frutas congeladas**. Ciência e Tecnologia de Alimentos, Campinas, 28(4): 913-915, out.-dez. 2008. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S010120612008000400023&script=sci_arttext Acesso: 13 de nov. 2013.

Normas de Publicação

Normas de Publicação



ORIENTAÇÃO AOS NOSSOS COLABORADORES, PARA REMESSA DE MATÉRIA TÉCNICA.

01. As colaborações enviadas à Revista Higiene Alimentar na forma de artigos, pesquisas, comentários, atualizações bibliográficas, notícias e informações de interesse para toda a área de alimentos, devem ser elaboradas utilizando *softwares* padrão IBM/PC (textos em *Word* nas mais variadas versões do programa; gráficos em *Winword*, *Power Point* ou *Excel*) ou *Page Maker 7*, ilustrações em *Corel Draw* nas mais variadas versões do programa (verificando para que todas as letras sejam convertidas para curvas) ou *Photo Shop*.
02. Os trabalhos devem ser digitados em caixa alta e baixa (letras maiúsculas e minúsculas), evitando títulos e/ou intertítulos totalmente em letras maiúsculas e em negrito. Tipo da fonte *Times New Roman*, ou similar, no tamanho 12.
03. Os gráficos, figuras e ilustrações devem fazer parte do corpo do texto e o tamanho total do trabalho deve ficar entre 6 e 9 laudas (aproximadamente 9 páginas em fonte TNR 12, com espaçamento entre linhas 1,5 e margens superior e esquerda 3 cm, inferior e direita 2 cm).
04. Do trabalho devem constar: o nome completo do autor e co-autores (respeitando no máximo de quatro), nome completo das instituições às quais pertencem, resumo, *abstract* e palavras-chave.

05. As referências bibliográficas devem obedecer às normas técnicas da ABNT-NBR-6023 e as citações conforme NBR 10520 sistema autor-data.
06. Para a garantia da qualidade da impressão, são indispensáveis as fotografias e originais das ilustrações a traço. Imagens digitalizadas deverão ser enviadas mantendo a resolução dos arquivos em, no mínimo, 300 pontos por polegada (300 dpi).
07. Arquivos que excederem a 1 MB deverão ser enviados zipados (Win Zip ou WinRAR)
08. Será necessário que os colaboradores mantenham seus programas anti-vírus atualizados
09. Todas as informações são de responsabilidade do primeiro autor com o qual faremos os contatos, através de seu e-mail que será também o canal oficial para correspondência entre autores e leitores.
10. Juntamente com o envio do trabalho deverá ser encaminhada declaração garantindo que o trabalho é inédito e não foi apresentado em outro veículo de comunicação. Na mesma deverá constar que todos os autores estão de acordo com a publicação na Revista.
11. Não será permitida a inclusão ou exclusão de autores e co-autores após o envio do trabalho. Após o envio do trabalho, só será permitido realizar mudanças sugeridas pelo Conselho Editorial.
12. Os trabalhos deverão ser encaminhados exclusivamente *on-line*, ao *e-mail* autores@higienealimentar.com.br.
13. Recebido o trabalho pela Redação, será enviada declaração de recebimento ao primeiro autor, no prazo de dez dias úteis; caso isto não ocorra, comunicar-se com a redação através do *e-mail* autores@higienealimentar.com.br
14. As colaborações técnicas serão devidamente analisadas pelo Corpo Editorial da revista e, se aprovadas, será enviada ao primeiro autor declaração de aceite, via *e-mail*.

15. As matérias serão publicadas conforme ordem cronológica de chegada à Redação. Os autores serão comunicados sobre eventuais sugestões e recomendações oferecidas pelos consultores.

16. Para a Redação viabilizar o processo de edição dos trabalhos, o Conselho Editorial solicita, a título de colaboração e como condição vital para manutenção econômica da publicação, que pelo menos um dos autores dos trabalhos enviados seja assinante da Revista.

17. Por ocasião da publicação dos trabalhos aprovados será cobrada uma taxa de R\$ 50,00 por página diagramada.

18. Quaisquer dúvidas deverão ser imediatamente comunicadas à Redação através do *e-mail* autores@higienealimentar.com.br