

Anais do XIV Seminário de Iniciação Científica da Universidade Estadual de Feira de Santana, UEFS, Feira de Santana, 18 a 22 de outubro de 2010

AVALIAÇÃO DE CONTAMINANTES MICROBIOLÓGICOS DA POLPA DE MANGA CONGELADA

Julio Souza Lôbo Neto¹; Elisa Teshima²; Cristina Maria Rodrigues da Silva³; Marcia Angela Nori³

1. Bolsista PIBIC/CNPq, Graduando em Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: julio_lobo_net@hotmail.com

2. Orientadora, Departamento de Tecnologia, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: eteshima@gmail.com

3. Participantes do projeto, Departamento de Tecnologia, Universidade Estadual de Feira de Santana

PALAVRAS-CHAVE: Manga, Polpa congelada, Microrganismos

INTRODUÇÃO

O Brasil é o terceiro maior produtor de frutas frescas do mundo, produz cerca de 35 milhões de toneladas anualmente e gera cerca de 4 milhões de empregos diretos, sendo que o Nordeste brasileiro destaca-se como um dos maiores produtores e exportadores de frutas do país.

A região Nordeste possui clima predominantemente seco, porém bastante favorável ao cultivo de frutas típicas de clima tropical. A produção e a conseqüente industrialização destas frutas vêm sendo um ponto forte na economia desta região, principalmente no estado da Bahia. Em 2005, foram 3,7 milhões de toneladas de frutas produzidas no Estado, em uma área cultivada de 293,2 mil hectares. O valor bruto da produção das frutas na Bahia foi de R\$ 2,1 bilhões, o que corresponde a 18% total das lavouras. Foram US\$ 92,3 milhões de receitas com exportações de frutas em 2005, contra US\$ 24,4 milhões em 2000 (SANTOS, E; FERRAZ, Z. 2006).

A manga é um fruto tropical com crescente valor de mercado, principalmente no Nordeste brasileiro, onde ocupa lugar de destaque na produção e comercialização de polpa, pela excelente qualidade sensorial que apresenta. Um dos métodos utilizados para a conservação de polpa de frutas é a pasteurização que objetiva prioritariamente a destruição de microrganismos patogênicos associados ao alimento, tornando-o seguro para consumo. O tempo de vida útil do produto é beneficiado com a pasteurização através da redução das taxas de alterações microbiológicas e enzimáticas, entretanto, não é um processo que elimina todos os organismos vivos. Alguns microrganismos sobrevivem ao processo térmico e ao congelamento, podendo deteriorar o produto ao longo de sua vida de prateleira.

Portanto o estudo de microrganismos em polpa de frutas pasteurizadas e congeladas é de suma importância, pois tanto bactérias como bolores são freqüentemente associados à deterioração de produtos de frutas processadas, sendo que muitos dos microrganismos além de provocar alterações sensoriais, podem produzir metabólitos tóxicos, causando grandes perdas econômicas. Assim, o objetivo deste trabalho é estudar os microrganismos deteriorantes e patogênicos presentes na polpa de manga congelada.

METODOLOGIA

Os trabalhos de pesquisa deste projeto foram realizados no Laboratório de Qualidade de Alimentos do Departamento de Tecnologia da Universidade Estadual de Feira de Santana.

Foram coletadas cinco amostras individuais de polpa de manga congelada, considerando três marcas disponíveis no comércio de Feira de Santana.

Anais do XIV Seminário de Iniciação Científica da Universidade Estadual de Feira de Santana, UEFS, Feira de Santana, 18 a 22 de outubro de 2010

As amostras de polpa de manga congelada foram submetidas à determinação do Número Mais Provável de Coliformes termotolerantes, Contagem Total de Mesófilos, de Psicrotóxicos, de Bolores e Leveduras, de Bactérias Lácticas, de *Bacillus cereus* e detecção de *Salmonella* sp. Todas as análises foram realizadas de acordo com as metodologias indicadas no APHA (2001).

A caracterização físico-química envolveu as seguintes determinações: pH, Brix, relação Brix/acidez total e acidez total titulável (%ácido cítrico) de acordo com a metodologia das Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz (INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 1985).

RESULTADOS E CONCLUSÃO

Os resultados das análises microbiológicas estão apresentadas no Gráfico 1 e os resultados das análises físico-químicas nos Gráficos 2 e 3, representando as 3 (três) polpas comerciais avaliadas.

Gráfico 1 – Contaminação microbiológica (Log UFC/g) da polpa de manga das marcas A, B e C.

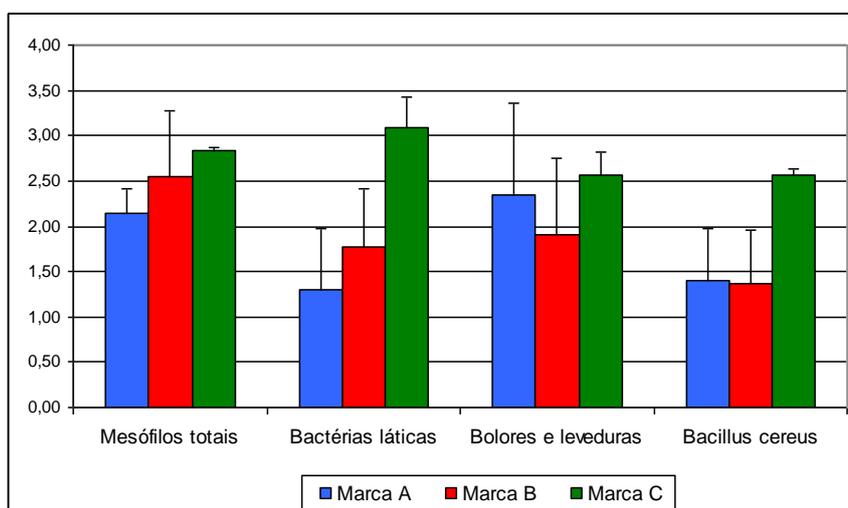


Gráfico 2 – Variação de acidez (% Ácido cítrico) e pH da polpa de manga das marcas A, B e C.

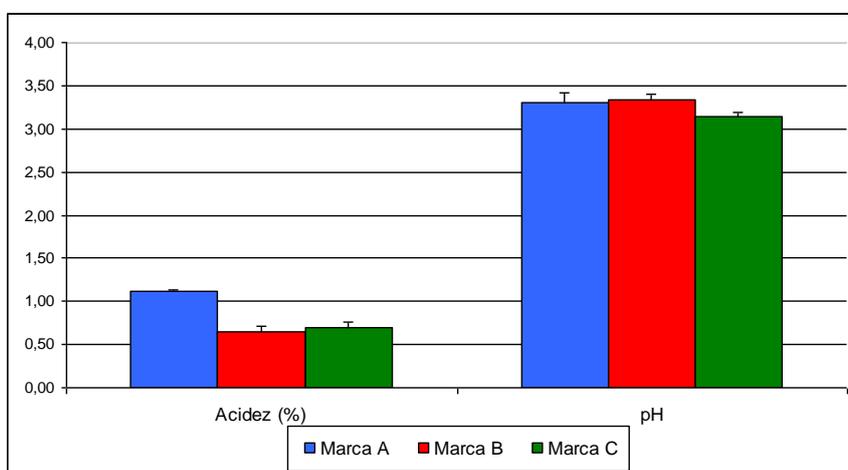
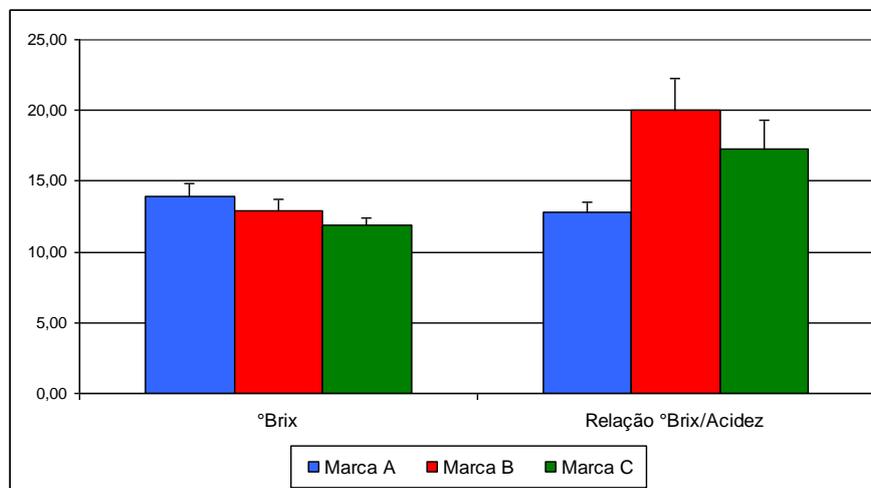


Gráfico 3 – Variação do Grau Brix e da Relação °Brix/Acidez da polpa de manga das marcas A, B e C.



Os resultados das análises de coliformes termotolerantes, bactérias psicotróficas e *Salmonella* spp. não estão expostos no Gráfico 1 pois em nenhuma das amostras das 3 (três) marcas foi detectada a presença desses microrganismos

Para os mesófilos totais, a Portaria n° 410 do Ministério da Agricultura (BRASIL, 1974) diz que a contagem não deve ser superior a $5,0 \times 10^4$ por grama. Logo, nenhuma das amostras das 3 marcas superou essa contagem. Deve-se ter cuidado no transporte e no armazenamento das polpas congeladas, já que, se houver um descongelamento desses produtos, poderá haver um crescimento acelerado de microrganismos mesófilos. Além disso, foi percebido que a contagem desses microrganismos foi maior na marca C e menor na marca A. O que indica que na marca A o tratamento térmico empregado e os cuidados no transporte e armazenamento foram maiores que nos demais.

As bactérias láticas são responsáveis por perdas consideráveis na indústria de polpas de sucos, devidos às boas condições encontradas nesse alimento. Verificando os resultados pode-se observar que a contagem na amostra A é menor que nas amostras B e C, sendo que na amostra C foram encontrados em torno de 10^3 UFC/g, o que pode ser um fator de risco na conservação desses produtos. Essa contagem também é um indício de que o tratamento térmico e os cuidados no transporte e armazenamento foram maiores na amostra A do que nos demais.

Segundo a Instrução Normativa n°1 de 07 de Janeiro de 2000 (BRASIL, 2000), a contagem de bolores e leveduras totais não deve ser superior a 5×10^3 UFC/g. Nos resultados obtidos, verificou-se que nenhuma das marcas analisadas ultrapassou o limite máximo estabelecido pela legislação. A contagem desse grupo também foi maior na amostra C. A contagem acima do tolerado pode resultar na deterioração do alimento com possíveis danos à saúde do consumidor, já que, nesse grupo estão inseridas espécies que produzem toxinas, ressaltando a necessidade de um melhor controle de processo.

A contagem *Bacillus cereus* nas amostras A e B foram próximas considerando também o desvio padrão. Porém na amostra C essa contagem foi consideravelmente

Anais do XIV Seminário de Iniciação Científica da Universidade Estadual de Feira de Santana, UEFS, Feira de Santana, 18 a 22 de outubro de 2010

maior, o que demonstra uma falha no controle do processo térmico, uma vez que este microrganismo é esporulado e possui maior termoresistência.

Com relação ao pH das amostras de polpa de manga, a Instrução Normativa nº 1 de 07 de Janeiro de 2000 (BRASIL, 2000) determina que a polpa deve possuir entre 3,3 a 4,5. Pelo Gráfico 2 percebe-se que apenas a amostra C fica com a média levemente fora desse intervalo, com um pH de 3,1. De acordo com esta mesma legislação a acidez mínima para a polpa de manga expressa em % de ácido cítrico, deve apresentar o valor mínimo de 0,32 %. Pelo Gráfico 2 percebe-se que todas as amostras estão de acordo com esse parâmetro. Para o °Brix das polpas de manga, a Instrução Normativa determina o valor mínimo que deve ser de 11,00. Segundo o Gráfico 3 todas as amostras das três marcas estão com valores aceitáveis, já que foram superiores ao valor mínimo.

A relação °Brix/Acidez é utilizada para indicar o equilíbrio doce-ácido de alimentos, principalmente de sucos, sendo uma avaliação da sua qualidade. Porém, como não são estabelecidos valores mínimos, serve apenas para indicar o teor de maturação da matéria prima utilizada. Pelos resultados é possível afirmar que o grau de maturação da manga utilizada pela marca A é menor que as demais, sendo a relação da amostra C a maior.

CONCLUSÃO

As polpas de manga congeladas possuem segurança higiênico-sanitária, uma vez que a contagem de coliformes termotolerantes e mesófilos totais foram inferiores à quantidade mínima. Além disso, foi possível observar que o tratamento térmico empregado foi suficiente para a eliminação de microrganismos psicrotróficos e *Salmonella*, além de reduzir a carga dos deteriorantes no geral e de *B. cereus*.

Porém, é necessário ainda um controle mais rigoroso na recepção da matéria prima, uma vez que a eficiência do tratamento térmico depende diretamente da contagem de microrganismos iniciais. Também é necessário transportar, armazenar e distribuir a polpa congelada corretamente, já que os microrganismos deteriorantes como as bactérias lácticas, os bolores e leveduras e até os patógenos como o *B. cereus*, podem desenvolver-se com variações da temperatura, causando perdas econômicas e danos à saúde humana. Essas etapas devem ser melhor controladas principalmente na marca C, pois foi a que possuiu a maior contagem em todos os microrganismos.

REFERÊNCIAS

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução nº12 de 02 de janeiro de 2001. Aprova o regulamento técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, 10 de jan de 2001.n.7, seção 1, p. 45-53.

APHA, American Public Health Association. Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods. 4th ed.; Washington, 676p.,2001.

BRASIL. Ministério da agricultura e do abastecimento. Instrução normativa nº 1 de 07 de Janeiro de 2000. Regulamento Técnico Geral para fixação dos Padrões de Identidade e Qualidade para polpa de fruta. Diário Oficial da União. Brasília, 07 de Janeiro de 2000.

BRASIL. Ministério da agricultura e do abastecimento. Portaria nº 410 de 27 de Maio de 1974. Regulamento geral de bebidas. Diário Oficial da União. Brasília, 08 de Outubro de 1974.

Anais do XIV Seminário de Iniciação Científica da Universidade Estadual de Feira de Santana, UEFS, Feira de Santana, 18 a 22 de outubro de 2010

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Métodos físicos e químicos para análise de alimentos. Coordenadores: WALKYRIA A. B.; LARA H. et al, 2. ed. 1985. 371p.

SANTOS, E; FERRAZ, Z. O bom desempenho da fruticultura baiana. UNESP, Jaboticabal, São Paulo. Disponível em: <<http://www.todafruta.com.br/portal/icNoticiaAberta.asp?idNoticia=14029>> Acesso em: 15 mar 2010.