

PERFIL MICROBIOLÓGICO DE POLPAS DE FRUTAS CONGELADAS COMERCIALIZADAS NA CIDADE ZÉ DOCA-MA

Wevila Maiara Silva Cavalcante Lima^{1*}, Francisco Wellington Silva Cavalcante Lima², Osiel César da Trindade Junior³.

1. Estudante de Tecnologia em Alimentos do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Maranhão IFMA Campus Zé Doca
2. Estudante de Tecnologia em Alimentos do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Maranhão IFMA Campus Zé Doca
3. Pesquisador MsC em Desenvolvimento e Meio Ambiente docente no IFMA Campus Codó/Orientador.

Resumo:

As polpas de frutas são uma importante alternativa para o aproveitamento dos frutos, por serem alimentos perecíveis sua comercialização *in natura* é dificultada pela distância por isso utiliza-se o processamento.

Devido à importância econômica e crescente consumo sendo amplamente aceito pelos consumidores na cidade, o presente estudo teve por objetivo avaliar o perfil microbiológico e higiênico-sanitário de polpas de frutas congeladas na cidade de Zé Doca-MA comparando os resultados com a legislação vigente.

O estudo avaliou 6 amostras de polpas de frutas congeladas (A,B,C,D,E, e F) de 2 supermercados distintos sendo das respectivas frutas: tamarindo, abacaxi, caju, açaí, murici e goiaba; observando a presença de Coliformes Totais, Coliformes à 45° em NMP/g e Bolores e Leveduras em UFC/g segundo a Instituição Normativa nº1 de 7 de janeiro de 2000 e a RDC nº 12, de 02 de janeiro de 2001.

Apenas a amostra F apresentou determinação de Coliformes Totais significativa. Para coliformes à 45° as amostras B, D, E e F não cumpriam com os parâmetros aceitos pela legislação vigente excedendo o limite de 10² NMP/g.

As contagens de Bolores e Leveduras apresentaram-se satisfatórias em relação a higiene e sanitização das polpas de frutas analisadas. Portanto necessita-se de fiscalização mais eficiente quanto a presença de Coliformes fecais nas amostras.

Palavras-chave: polpas de frutas, microbiologia; legislação.

Apoio financeiro: Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Maranhão IFMA Campus Zé Doca.

Introdução:

Fruta é a designação de frutos, pseudofrutos, e influtescências comestíveis, agradável ao paladar quando ingeridos ao natural (Lima, 2010).

No Brasil é possível encontrar diversos tipos de frutas durante a maioria dos meses do ano. Sendo um país de grande extensão e de climas variados, permite o cultivo tanto de frutas tropicais quanto de frutas de clima temperado (Oetterer, 2006).

A comercialização de produtos derivados de frutas tem crescido em todo mundo, entretanto sua perecibilidade é responsável por perdas, por isso ao longo dos anos desenvolveram-se processos tecnológicos como a polpa de fruta para evitar perdas durante a comercialização.

O Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA) define através do Regulamento Técnico Geral para fixação dos Padrões de Identidade e Qualidade polpa de fruta como sendo um produto não fermentado, não concentrado, obtido da fruta polposa por processo tecnológico adequado, atendido o teor mínimo de sólidos em suspensão (Brasil, 2000).

Pela Instituição Normativa n.1 de 7 de janeiro de 2000, o MAPA aprovou o Regulamento Técnico que estabelece os Padrões de Identidade e Qualidade (PIQ) para polpas de frutas, cujo objetivo foi fixar padrões de identidade mínimos e as características gerais a que deverá observar o produto polpa de fruta, destinado ao consumo como bebida (Venturini, 2010).

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), a maioria dos casos de doenças transmitidas por alimentos tem origem na manipulação inadequada, nos processos de produção da matéria-prima, nos fatores ambientais e nas propriedades e condições dos equipamentos utilizados no processo e nas condições técnicas de higienização (Lopes, 2012).

Praticar a qualidade é desenvolver,

projetar, produzir e comercializar produtos de qualidade mais econômicos, mais úteis, seguros e sempre mais satisfatórios para o consumidor (Bertolino, 2010).

O trabalho teve como objetivo avaliar o perfil microbiológico e higiênico-sanitário de polpas de frutas congeladas na cidade de Zé Doca-MA comparando os resultados com a legislação vigente.

Metodologia:

Coleta das amostras:

Analisou-se 6 amostras de polpas de frutas de 2 pontos comerciais (supermercados) na cidade de Zé Doca-MA dentro do prazo de validade sendo as amostras das respectivas frutas: A (tamarindo) B (abacaxi) C (caju) D (açai) E (murici) e F (goiaba). Adquiriu-se 100 g de polpa de fruta congelada para cada amostra em baldes refrigerados e mantidas em suas embalagens originais. As amostras foram encaminhadas ao laboratório de microbiologia do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Maranhão IFMA Campus Zé Doca em caixas isotérmicas com gelo triturado para serem analisadas.

Preparo das amostras:

Pesou-se 25g de polpa de fruta e inoculou-se em 225 ml de água peptonada a 0,1%. Realizou-se a homogeneização para obtenção das diluições 10^{-1} 10^{-2} 10^{-3} .

Determinação do NMP/g de Coliformes Totais:

Realizou-se os testes presuntivos em tubos contendo Caldo Lauril Sulfato Triptose, inoculados 1 ml de cada diluição 10^{-1} 10^{-2} 10^{-3} com tubo de Durham invertido. Incubou-se a 37°C por 24-48 horas. De cada tubo presuntivo transferiu-se uma alçada de platina a cultura para os tubos contendo Caldo Lactose Verde Brilhante-bile a 2% e em seguida incubados por 24-48 horas.

Determinação do NMP/g de Coliformes à 45° :

Inoculou-se uma alçada de platina de Caldo Lauril Sulfato Triptose das diluições 10^{-1} 10^{-2} 10^{-3} nos tubos correspondentes contendo Caldo *Escherichia coli* (EC). Após incubou-se a 45° por 24-48 horas.

Contagem de Bolores e Leveduras:

Inoculou-se 1 ml das diluições 10^{-1} 10^{-2} 10^{-3} em placas de Petri contendo 15 ml de Ágar Batata Dextrose em duplicata pelo método de plaqueamento direto em superfície após incubou-se por 3 dias à 37°C . Os

resultados foram expressos em Unidades Formadoras de Colônias (UFC/g) por grama de material.

Resultados e Discussão:

Na tabela 1 para Coliformes Totais observou-se que apenas a amostra F (goiaba) apresentou contagem significativa embora não seja um parâmetro exigido pela legislação, porém pode ser indicativo da qualidade higiênico-sanitária.

Para Coliformes a 45° na tabela 1 os resultados obtidos verificou-se valores superiores aos padrões estabelecidos pela RDC nº 12, de 02 de janeiro de 2001 que padroniza 10^2 NMP/g⁻¹ sendo as amostras B(abacaxi) D(açai) E (murici) e F(goiaba) com contaminação fecal e sua presença indica que as amostras foram processadas sobre condições higiênicas não satisfatórias o que pode acarretar riscos à saúde do consumidor. Tais condições microbiológicas apontam possíveis falhas no decorrer do seu processamento ou armazenamento, resultando na contaminação de origem fecal.

Os padrões microbiológicos referentes aos Bolores e Leveduras para as amostras de polpa de fruta na tabela 2 apresentaram-se insignificativos conforme a legislação permitida com valores de UFC/g abaixo dos limites estabelecidos pela legislação referente a Instrução Normativa nº 01, de 7 de janeiro de 2000 que define como limite máximo 5×10^3 UFC/g para estes microrganismos.

Esses resultados demonstram controle sanitário, evidenciando eficientes condições sanitárias durante o processamento, operações de limpeza, escolha de matérias-primas e condições de armazenamento.

Tabela 1. Resultados das análises microbiológicas para Coliformes totais e Coliformes à 45°C em NMP/g.

| Amostras | Coliformes Totais | Coliformes à 45°C |
|----------|-------------------------|-----------------------------------|
| A | 3×10 NMP/g | $4,2 \times 10$ NMP/g |
| B | $1,9 \times 10$ NMP/g | $2,4 \times 10^2$ NMP/g |
| C | $1,6 \times 10$ NMP/g | $5,3 \times 10$ NMP/g |
| D | $4,2 \times 10$ NMP/g | $2,4 \times 10^2$ NMP/g |
| E | $1,9 \times 10$ NMP/g | $2,4 \times 10^2$ NMP/g |
| F | $2,4 \times 10^2$ NMP/g | $2,4 \times 10^2$ NMP/g |

Fonte: Laboratório de Microbiologia do IFMA Campus Zé Doca.

Tabela 2. Resultados das análises microbiológicas para Bolores e Leveduras em

UFC/g.

| Amostras | Bolores e Leveduras |
|----------|---------------------------|
| A | 1,3x10 ³ UFC/g |
| B | 9,4x10 ² UFC/g |
| C | 9,4x10 ² UFC/g |
| D | 1,2x10 ³ UFC/g |
| E | 1,0x10 ³ UFC/g |
| F | 9,5x10 ² UFC/g |

Fonte: Laboratório de Microbiologia do IFMA Campus Zé Doca.

Conclusões:

Com os resultados do presente estudo para Coliformes Totais apenas a amostra F não apresentou conformidade com os padrões microbiológicos.

As análises para Coliformes à 45° apontaram impropriedade para o consumo, tendo em vista que a mesma não seguiu a quantidade tolerável para a presença do microrganismo nas amostras podendo ser proveniente de uma má procedência na fabricação, processos de produção, manipulação inadequada entre outros.

É satisfatório o perfil higiênico-sanitário das polpas de frutas com Bolores e Leveduras de acordo com a legislação em vigor.

Portanto é de máxima importância à qualidade e segurança dos alimentos tendo em vista a responsabilidade e comprometimento com a integridade física e saúde do consumidor.

Referências bibliográficas:

BERTOLINO, Marco Túlio. **Gerenciamento da qualidade na indústria alimentícia: Ênfase na segurança dos alimentos**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 12, de 02/01/2001. **Regulamento Técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 10 janeiro de 2001.

BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Instrução Normativa Nº 1, de 7 de janeiro de 2000. **Regulamento técnico geral para fixação dos padrões de identidade e qualidade para polpa de frutas**. Diário Oficial da União, Nº 6, Brasília, 10 de janeiro de 2000.

LIMA, de Almeida Urgel. **Matérias-primas dos alimentos**. São Paulo: Blucher, 2010.

LOPES, Thiago Henrique et alii. **Livro técnico higiene e manipulação de alimentos**. Curitiba, PR, 2012.

OETTERER, Marília; REGITANO D'ARCE, Marisa Aparecida Bismara; SPOTO, Marta Helena Fillet. **Fundamentos de ciência e tecnologia de alimentos**. Barueri, SP: Manole, 2006.

VENTURINI, Waldemar Gastoni Filho. **Bebidas não alcoólicas: Ciência e tecnologia de alimentos**. São Paulo: Blucher, 2010, v.2.