



## **Perfil microscópico de polpa congelada de maracujá comercializada em supermercados de Limoeiro do Norte-CE**

**Zulene Lima de Oliveira<sup>1</sup>, Auriana de Assis Regis<sup>2</sup>, Germana Conrado de Sousa<sup>3</sup>, Pahlevi Augusto de Sousa<sup>4</sup>, Evando Luiz Coelho<sup>5</sup>.**

<sup>1</sup>Especialista em Saúde e Segurança Alimentar – CENTEC. e-mail: zulenelim@hotmail.com

<sup>2</sup>Especialista em Ciências dos Alimentos – IFCE. e-mail: aariana@ifce.edu.br

<sup>3</sup>Mestre em Tecnologia de Alimentos – IFCE. e-mail: conrado@yahoo.com.br

<sup>4</sup>D.Sc. em Fitotecnia – IFCE. e-mail: pahlevi@ifce.edu.br

<sup>5</sup>D.Sc. em Fitotecnia – IFCE. e-mail: ecoelho@ifce.edu.br

**Resumo:** A polpa de fruta congelada é o produto não diluído, não concentrado, não fermentado obtido a partir de frutos polposos por processos tecnológicos adequados, sendo posteriormente conservada por processos incluindo pasteurização ou congelamento. É utilizada como matéria prima na elaboração de doces, geléias, compotas, sorvetes, bolos e principalmente sucos. A polpa de fruta deverá ser obtida de frutas frescas, sãs, limpas e maduras, ausente de terra, sujidades, parasitas, fragmentos de insetos e pedaços das partes não comestíveis da fruta. Devem ainda estarem ausentes substâncias estranhas que não da sua composição normal, observando-se também a presença ou ausência de sujidades, parasitas e larvas. Matérias estranhas são qualquer material não pertencente ao produto, que seja associado a condições de práticas inadequadas de produção, estocagem ou distribuição, incluindo sujidades (leves, pesadas e as separadas por peneira), material decomposto (tecidos podres) e miscelâneas (vidro, areia, ferrugem e terra) e aqueles de natureza biológica (insetos, larvas, parasitas, pêlos de roedores). Indústrias sem controle e fiscalização da produção contribuem para um produto com aspecto inferior quanto à qualidade e sanidade oferecendo dessa forma riscos à saúde do consumidor. A adoção de Boas Práticas de Fabricação apresenta-se de fundamental importância para obterem-se produtos finais que atendam ao Padrão de Identidade e Qualidade. O estudo realizado objetivou avaliar o perfil microscópico em 25 amostras de polpas congeladas de maracujá comercializadas em supermercados da cidade de Limoeiro do Norte- CE, verificando o atendimento ou não aos padrões da legislação. A metodologia da análise adotada seguiu recomendação do Atlas de Microscopia Alimentar. A pesquisa microscópica demonstrou a presença de matérias estranhas compostas por sementes e seus resíduos na marca A e principalmente na marca C além da verificação do aspecto esverdeado de sua coloração, evidenciou-se que as mesmas encontraram-se inadequadas ao consumo. Somente a marca B apresentou-se dentro dos padrões da legislação.

**Palavras- chave:** controle de qualidade, maracujá, microscopia, sujidades

### **1. INTRODUÇÃO**

O Comércio de polpa de frutas vem aumentando consideravelmente nos últimos anos, principalmente no nordeste brasileiro, devido a vários fatores como: fornecimento de sabores durante todo o ano independentemente da sazonalidade do fruto, mantendo um preço estável; perecibilidade do fruto que provoca grandes prejuízos durante a colheita e o transporte; praticidade na utilização, tendo grande importância na indústria alimentícia para a fabricação de iogurtes, sorvetes, bolos, geléias, néctares e sucos, e no comércio varejista, sendo bastante utilizados em hospitais, lanchonetes, restaurantes, hotéis e em casa, principalmente para a fabricação de sucos (MAIA et al., 2009).

A produção de polpa congelada representa o segmento recente do setor da agroindústria, no qual se inserem indústrias de pequeno e médio porte, até indústrias caseiras com pouco ou praticamente nenhum controle e fiscalização de sua produção o que compromete a qualidade do produto final. Apesar do crescimento elevado, a grande variedade de sabores e a deficiência na tecnologia de produção, dificultam a determinação de padrões específicos para todos os tipos de frutas, ocasionando a comercialização de produtos assimétricos, com alterações de suas características sensoriais evidenciando modificações químicas e bioquímicas do produto. Em virtude do crescimento elevado no



consumo de polpas, o Ministério da Agricultura elaborou os padrões de identidade e qualidade, que abrangem características organolépticas, físicas, químicas, microscópicas e sanitárias estabelecendo limites mínimos e máximos específicos para cada polpa de fruta. O objetivo dos padrões de identidade e qualidade é a proteção da saúde do consumidor. Um padrão para alimentos pode ser usado para prevenir a transmissão ou a causa de doenças, para restringir a venda de produtos fraudulentos, ou para simplificar a compra e a venda de determinado alimento (MAIA et al., 2009).

A polpa de fruta congelada é o produto não diluído, não concentrado, não fermentado obtido a partir de frutos polposos por processos tecnológicos adequados, sendo posteriormente conservada por processos incluindo pasteurização ou congelamento. É utilizada como matéria prima na elaboração de doces, geléias, compotas, sorvetes, bolos e principalmente sucos. A polpa de fruta deverá ser obtida de frutas frescas, sãs, limpas e maduras, ausente de terra, sujidades, parasitas, fragmentos de insetos e pedaços das partes não comestíveis da fruta. Devem ainda estar ausentes substâncias estranhas que não da sua composição normal, observando-se também a presença ou ausência de sujidades, parasitas e larvas.

Matérias estranhas são qualquer material não pertencente ao produto, que seja associado a condições de práticas inadequadas de produção, estocagem ou distribuição, incluindo sujidades (leves, pesadas e as separadas por peneira), material decomposto (tecidos podres) e miscelâneas (vidro, areia, ferrugem e terra) e aqueles de natureza biológica (insetos, larvas, parasitas, pêlos de roedores). A microscopia de alimentos é um método analítico que, baseia-se na observação microscópica, identificando os alimentos, evidenciando em paralelo, a ocorrência de fraudes e a presença de sujidades, sendo utilizada no controle de qualidade, permitindo constatar se os produtos estão em conformidade com as especificações do seu licenciamento e as condições higiênicas de processamento (BEAUX, 1998).

Segundo a legislação do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA), através da Instrução Normativa, n. 01 de 7 de janeiro de 2000, estabelece que as polpas não deverão conter qualquer substâncias estranhas à sua composição normal. A polpa de fruta congelada é o produto não diluído, não concentrado, não fermentado obtido a partir de frutos polposos por processos tecnológicos adequados, sendo posteriormente conservada por processos incluindo pasteurização ou congelamento. É utilizada como matéria prima na elaboração de doces, geléias, compotas, sorvetes, bolos e principalmente sucos. O objetivo desse estudo constituiu-se em avaliar o perfil microscópico de polpas congeladas de maracujá comercializadas em supermercados da cidade de Limoeiro do Norte-CE e compará-los aos requisitos estabelecidos pela legislação.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

Foram analisadas vinte e cinco amostras de polpa congelada de maracujá de três marcas diferentes, em embalagens de 500g dentro do prazo de validade, coletadas em cinco estabelecimentos comerciais localizados na cidade de Limoeiro do Norte- CE, durante o mês de agosto e setembro de 2010. As amostras foram coletadas e armazenadas em material isotérmico com gelo em seu interior. Em seguida foram encaminhadas ao laboratório de Bromatologia de Alimentos do Instituto Federal do Ceará (IFCE), *Campus* de Limoeiro do Norte- CE. As amostras foram codificadas individualmente como A, B e C. Após o descongelamento em refrigeração foi realizada a técnica de análise denominada “pool” (mix), onde amostras das três marcas diferentes de polpas com mesma data de fabricação e lote, foram misturadas e consideradas como as amostras padrões sendo posteriormente colocadas em três Béqueres de 500 mL cada. As amostras padrões seguiram posteriormente às seguintes etapas: centrifugação, filtração e observação em microscópio tipo Lupa.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Quadro 1 mostra os resultados obtidos na avaliação do perfil microscópico de três marcas de polpas congeladas de maracujá para investigação da presença de matéria estranha.



**Quadro 1** - Perfil microscópico de polpa congelada de maracujá comercializada em supermercados de Limoeiro do Norte-CE.

Polpa de maracujá	Marca A	Marca B	Marca C
<b>Material estranho (sementes)</b>	Presente	Ausente	Presença excessiva
<b>Sujidades</b>	Ausente	Ausente	Ausente
<b>Cor</b>	Inadequada	Adequada	Inadequada

De acordo com as análises realizadas somente duas marcas (A e C), apresentaram presença de sementes e seus resíduos. A marca C apresentou além desse material significativamente observado, coloração esverdeada não característica para polpa de maracujá, o que compromete a qualidade organoléptica final do produto e ainda dessa forma, evidenciando possivelmente matéria prima em estágio de maturação inadequado ao processamento e a ação de enzimas na polpa devido à deficiência na etapa de branqueamento. Considerando o que estabelece o padrão de identidade e qualidade (PIQ), as polpas de frutas deverão estar isentas de matéria terrosa, parasitas, detritos de animais ou vegetais, fragmentos das partes não comestíveis da fruta nem substâncias estranhas à sua composição normal, devendo ser observada ainda a presença ou ausência de sujidades, parasitas e larvas (BRASIL, 2000).

Segundo Ramos (2004), em estudo microscópico de polpas de frutas congeladas no município de Petrolina-PE e Juazeiro-BA, de quatro unidades processadoras, observou quantidade considerável de fragmentos de insetos em polpas de acerola e goiaba, principalmente em duas unidades produtoras. A maioria dos fragmentos encontrados em polpas de goiaba constituiu-se por pernas e antenas de insetos de mesma espécie, o que não foi observado em polpas de acerola nas quais foram observados pernas de insetos, fragmentos e cutículas de insetos concluindo ser pertencente à outra espécie. Além dos fragmentos de insetos foram encontrados em 100% das amostras fragmentos de metal, madeira, plástico, tinta, folhas, galhos, fios, material esponjoso, grãos de areia e partículas carbonizadas. Bárbulas de penas foram encontradas em polpas de acerola e manga. Concluiu-se que todas as polpas analisadas encontraram-se inadequadas ao consumo.

Correia e Roncada (2003), afirmam que matérias estranhas podem estar presentes em produtos de fruta devido à seleção e lavagem inadequada ou pela não utilização de procedimentos de Boas Práticas de Fabricação (BPF). De acordo com Tolentino e Gomes (2009), durante o processamento as sementes devem ser retiradas, pois, a sua presença pode conferir sabor estranho ao produto.

Segundo Forsythe (2002), na produção de alimentos é essencial que medidas sejam tomadas para garantir a segurança e estabilidade do produto no decorrer de sua vida útil. Isso tem se alcançado graças à tendência dos consumidores que estão cada vez mais exigentes por alimentos de qualidade, seguros e que possuam longa vida de prateleira.

#### 4. CONCLUSÕES

O perfil microscópico das polpas congeladas de maracujá evidencia possíveis falhas no processamento para as marcas A e C, devem ser adotadas medidas e práticas de controle durante a elaboração do produto por meio das Boas Práticas de Fabricação. Somente a marca B apresentou-se adequada ao consumo de acordo com a legislação vigente.



## 5. AGRADECIMENTOS

Aproveito a oportunidade para fazer os agradecimentos àqueles que contribuíram para realização e concretização desse trabalho. Ao Instituto Centro de Ensino Tecnológico- CENTEC, aos professores: Germana Conrado de Sousa, Evando Luiz Coelho e Pahlevi Augusto de Sousa.

## 6. REFERÊNCIAS

BEAUX, M.R. **Atlas de microscopia alimentar**. Ed. Varela, 1998. 80 p.

BRASIL, Leis, Decretos, etc. Instrução Normativa nº 1, de janeiro de 2000, **Diário Oficial da União** Nº 6. Brasília, 07 de janeiro de 2000. Seção 1, p. 54-58. Regulamento Técnico geral para a fixação dos padrões de identidade e qualidade para polpa de fruta.

CORREIA, M.; RONCADA, M.J. Ocorrência de filamentos micelianos e de matérias estranhas em frutas em calda comercializadas em São Paulo SP. **Boletim do Centro de Pesquisa e Processamento de Alimentos**, Curitiba, v. n. 20, n.1, p. 89-102 jan./jun 2003.

FORSYTHE, S.J. **Microbiologia da Segurança Alimentar**. Ed. Artmed. Porto Alegre, 2002, 424 p.

MAIA, G.A. et al. **Processamento de frutas tropicais**. Nutrição, produtos e controle de qualidade. Edições UFC: Fortaleza, 2009. 277 p.

RAMOS, M.E.C. **Sujidades em polpas de frutas congeladas produzidas em Petrolina-PE e Juazeiro- BA**. 2004. 46 fls. Dissertação de Mestrado (Ciência da Saúde e Nutrição). Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Ciências da Saúde e Nutrição, Recife- PE.

TOLENTINO, R.V.; GOMES, A. **Processamento de Vegetais - Frutas e Polpa Congelada**. Manual Técnico nº. 12. Programa Rio Rural, abril de 2009.