



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro Nacional de Pesquisa de Agroindústria Tropical
Ministério da Agricultura e do Abastecimento
Rua Dra. Sara Mesquita 2270, Pici
CEP 60511-110 Fortaleza, CE
Telefone (085) 299-1800; Fax (085) 299-1803
www.cnpat.embrapa.br

Pesquisa em Andamento
Embrapa Agroindústria Tropical

Nº 58, jul./99, p.1-5

DIAGNÓSTICO TECNOLÓGICO E QUALITATIVO DAS UNIDADES PRODUTORAS DE POLPA DO ESTADO DO PIAUÍ

Maria Elisabeth Barros de Oliveira ¹
Terezinha Feitosa Machado ²
Maria do Socorro Rocha Bastos ²

O segmento agroindustrial de produção de polpa congelada de frutas tem experimentado um crescimento vertiginoso no Nordeste brasileiro. O sucesso desse empreendimento está ligado, entre outros, a fatores relacionados com a simplicidade do processo de produção, aliada aos aspectos de praticidade que o produto oferece para o preparo, principalmente, de sucos, o que é representado pela forte demanda do mercado.

Objetivando conhecer a situação da produção de polpa congelada do Estado do Piauí, foram realizadas, em maio de 1997, ações que contemplaram a aplicação de um questionário aos produtores e a coleta de amostras de polpa de acerola, cajá e caju, para a avaliação da qualidade química, físico-química e microbiológica. Assim sendo, foram analisadas cinco amostras de polpa de acerola e cinco de cajá. As polpas de caju não foram avaliadas em função do período de entressafra.

A seleção das empresas baseou-se em listagem expedida pelo Ministério da Agricultura, através da Delegacia Federal de Agricultura, PI, e pelo cadastro do SEBRAE, PI. A escolha dos tipos de polpas (acerola, cajá e caju) foi orientada pelo volume de sua comercialização na região Nordeste.

Foram visitadas cinco de um total de sete empresas (71,4%) produtoras de polpa. O questionário abordava aspectos tais como principais problemas inerentes à indústria alimentícia, desde o pequeno ao grande produtor. As análises químicas e físico-químicas das amostras seguiram as recomendações do Instituto Adolfo Lutz (1985), enquanto a análise microbiológica foi realizada de acordo com as recomendações da APHA (1984) e a análise microscópica segundo Barbieri (1990).

¹ Eng. Química, M.Sc., Embrapa - Centro Nacional de Pesquisa de Agroindústria Tropical (CNPAT), Rua Dra. Sara Mesquita 2270, Bairro Pici, Caixa Postal 3761, CEP 60511-110 Fortaleza, CE.

² Eng. Alimentos, M.Sc., Embrapa-CNPAT.

O diagnóstico revelou que todas as empresas visitadas se enquadravam na categoria de microempresa, cuja média de existência girava em torno de três anos. Além disso, não estão organizadas em associações e/ou cooperativas, atuando de maneira desorganizada no mercado. As unidades fabris estão alocadas em residências ou propriedades (sítios, fazendas) do dono da empresa. A procedência da matéria-prima para o processamento das polpas é apresentada na Tabela 1.

TABELA 1. Procedência da matéria-prima.

Tipo de polpa	Procedência	
	Plantio próprio (%)	Terceiros (%)
Acerola	38,0	62,0
Cajá	-	100,0
Caju	15,7	84,3

A seleção das matérias-primas (frutas) é feita manualmente em 100% das empresas visitadas e a qualidade é aferida pelas características visuais como cor e injúrias mecânicas. O processamento realiza-se em salas com temperatura ambiente, embora devessem ser climatizadas (18 °C a 22 °C).

A água utilizada, tanto para o processamento como para a higienização da fábrica, é proveniente de abastecimento público, em cerca de 60% das empresas visitadas, as demais utilizam-se de poços artesianos. Não é utilizado nenhum tipo de tratamento térmico (pasteurização, branqueamento) e/ou aditivos químicos nas polpas. O congelamento é feito em congeladores verticais domésticos (60%), as demais utilizam congeladores de placa e câmaras de congelamento, acelerando, dessa forma, o processo de congelamento.

Com relação aos procedimentos de controle de qualidade, 100% dos produtores não controlam as características sensoriais (cor e sabor). Apenas 60% avaliam o produto final, quanto aos aspectos químicos, físico-químicos e microbiológico, que são realizados na Universidade Federal do Piauí.

A linha de processamento das indústrias é composta por despoldadeira (100%), liquidificador industrial e seladora manual (80%), dosadora (40%) e envasadora automática, semi-automática e refinadeira, em 20% das empresas.

Foram relatados problemas associados ao processamento de caju (fermentação e dificuldade de despoldamento); de acerola (fermentação e mudança de coloração); e de cajá (fermentação). Todas as empresas comercializam seus produtos acondicionados em embalagens de polietileno e 60% têm problemas relacionados com a estocagem, em função de a sua capacidade de produção ser superior à de armazenamento.

A etapa de comercialização foi apontada como a mais problemática, devido à concorrência desleal de produtos no mercado com preços baixos e níveis de qualidade inferiores. O destino da produção apresenta o seguinte cenário: 60% é comercializada em Teresina, 20% destina-se à Brasília e 20%, ao interior do estado. Na capital, as polpas são comercializadas, basicamente, em lanchonetes, padarias, hotéis e restaurantes.

Com relação aos aspectos relacionados a treinamento de mão-de-obra e desenvolvimento das empresas, os produtores, de uma maneira geral, recebem orientações técnicas do SEBRAE/UFPI/Embrapa, entretanto, 40% dos produtores não tiveram, ainda, acesso a esses treinamentos. Foram relatados diversos fatores que contribuiriam para o aumento da produtividade e melhoria dos processos, tais como: aquisição de equipamentos mais modernos (80%); melhores instalações da planta industrial (8%) e orientações técnicas (12%).

Para a avaliação da qualidade das polpas, foi coletado, em cada indústria, 1 kg de cada tipo de polpa, perfazendo dez amostras: cinco de acerola e cinco de cajá. As avaliações laboratoriais foram realizadas objetivando verificar a adequação dos produtos às normas e padrões, atualmente vigentes na legislação brasileira.

Em decorrência da inexistência de padrões específicos para as polpas de cajá e caju, seus resultados foram comparados com os Padrões de Identidade e Qualidade (PIQ's) de suco das respectivas frutas (Brasil, 1971, 1974) conforme conduta adotada pelas Delegacias Federais da Agricultura. Tal procedimento baseia-se no pressuposto de que a polpa é um produto mais consistente, portanto, devendo obedecer, no mínimo, ao padrão para suco. A polpa de acerola foi comparada pela Portaria nº 78 do Ministério da Agricultura e do Abastecimento (MAA), recentemente publicada no D.O.U. de 18/13/98.

Nas Tabelas 2, 3 e 4 encontram-se os resultados das avaliações químicas e físico-químicas, microbiológicas e microscópicas, respectivamente.

TABELA 2. Perfil químico e físico-químico da qualidade das polpas de acerola e cajá produzidas e comercializadas no Estado do Piauí.

Tipo de polpa	Empresa	pH	Sólidos solúveis °Brix	Acidez em ácido cítrico (%)	(°Brix) acidez	Açúcares redutores (%)	Açúcares não redutores (%)	Açúcares totais (%)	Vitamina C (mg/100g)
Acerola	1	3,15	5,00*	0,24*	20,83	2,56	nd	nd	782,90
	2	3,07	4,50*	0,71*	6,24	2,38	0,21	2,59	892,02
	3	3,20	4,68*	0,81	5,78	1,53	0,50	2,03	697,76*
	4	3,06	3,82*	0,65*	5,88	1,82	0,48	2,30	786,81
	5	2,81	7,24	0,18*	40,22	2,86	nd	nd	326,26*
Cajá	6	2,39	10,68	0,95*	11,24	6,05	nd	nd	9,91
	7	2,40	7,82	0,87*	8,99	4,09	nd	nd	6,46
	8	2,82	7,60	0,92*	8,26	2,86	0,89	3,75	1,15
	9	2,80	6,00*	0,69*	8,69	3,28	0,18	3,46	7,38
	10	2,40	7,90	1,36	5,81	3,95	nd	nd	3,72

(*) Polpas em desacordo com o padrão.

(nd) não determinado.

TABELA 3. Perfil microbiológico da qualidade das polpas de acerola e cajá produzidas e comercializadas no Estado do Piauí.

Tipo de polpa	Empresa	Contagem de bolores e leveduras	Coliformes totais (NMP/g)	Coliformes fecais (NMP/g)	Contagem padrão (ufc)
Acerola	1	< 10	< 3	< 3	5,2 x 10 ²
	2	4,4 x 10 ³	< 3	< 3	5,6 x 10 ³
	3	5,0 x 10 ²	< 3	< 3	7,2 x 10 ²
	4	< 10	< 3	< 3	1,4 x 10 ³
	5	< 10	< 3	< 3	5,5 x 10 ³
Cajá	1	< 10	< 3	< 3	2,5 x 10 ²
	2	< 10	< 3	< 3	9,5 x 10 ²
	3	< 10	< 3	< 3	< 10
	4	< 10	< 3	< 3	1,8 x 10 ²

TABELA 4. Avaliação de matéria estranha em polpas congeladas de acerola e cajá produzidas e comercializadas no Estado do Piauí.

Tipo de polpa	Empresa	Fragmento de inseto	Inseto inteiro	Larva de inseto	Outras sujidades
(n°/100 g)					
Acerola	1	16	-	-	5
	2	23	2	-	-
	3	16	-	-	25
	4	32	2	-	24
	5	15	3	-	36
Cajá	6	23	2	-	-
	7	1	-	-	10
	8	24	-	-	21
	9	4	-	-	24
	10	2	-	-	38

(-) Ausência em 100 g

Considerando os resultados obtidos e os padrões atualmente vigentes na legislação brasileira (Brasil 1971, 1974, 1998), observa-se que as polpas apresentaram boa qualidade microbiológica, entretanto, de acordo com os resultados microscópicos, estas amostras não são recomendáveis para consumo. Os parâmetros químicos e físico-químicos também apresentaram-se fora dos padrões. As características que mais influenciaram os resultados insatisfatórios foram a acidez e o teor de sólidos solúveis (°Brix).

Sugere-se, para o aprimoramento da qualidade das polpas, o acompanhamento técnico e o monitoramento dos processos de produção, além do treinamento da mão-de-obra.

REFERÊNCIAS

- AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION. **Compendium of methods for the microbiological examination of foods**. 2.ed. Washington, 1984.
- BARBIERI, M.K. **Microscopia em alimentos**: identificação histológica, isolamento e detecção de material estranho em alimentos - manual técnico. Campinas: ITAL, 1990.
- BRASIL. Ministério da Agricultura. Secretaria Nacional de Defesa Agropecuária. Secretaria de Inspeção de Produto Vegetal. **Complementação dos padrões de identidade e qualidade para o suco de cajá**. Brasília, [1983]. Documento oficializado pela Portaria n. 746, publicada no D.O.U. em 17.11.77.
- BRASIL. Ministério da Agricultura. Secretaria Nacional de Defesa Agropecuária. Secretaria de Inspeção de Produto Vegetal. **Complementação dos padrões de identidade e qualidade para o suco de caju**. Brasília, [1983]. Documento oficializado pela Portaria n. 371, publicada no D.O.U. em 19.09.74.
- BRASIL. Portaria n. 78, de 17 de março de 1998. Aprova padrões de identidade e qualidade para polpas de frutas de açaí, acerola, graviola, cupuaçu e de cacau. **Diário Oficial** [da República Federativa do Brasil], Brasília, 18 mar.1998.
- INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz**: métodos físicos e químicos para análises de alimentos. 3.ed. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado, 1985. 533p.