



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

## **Pesquisa em Andamento**

Nº 46, dez./98, p.1-4

### **Perfil tecnológico e qualitativo da produção de polpa do Estado de Sergipe**

Maria do Socorro Rocha Bastos<sup>1</sup>  
Terezinha Feitosa Machado<sup>1</sup>  
Maria Elisabeth Barros de Oliveira<sup>2</sup>  
Vanessa Alencar Cunha<sup>3</sup>

O beneficiamento e a transformação dos produtos agrícolas pela agroindústria têm-se tornado um desafio, pois atualmente existe a necessidade de se atingir patamares de competitividade em âmbito nacional e internacional através da qualidade (ABIA, 1992).

Segundo Amaro (1997), a agroindústria de frutas é uma atividade em expansão e que dentre os fatores determinantes desse crescimento estão a melhoria da qualidade dos produtos ofertados, o aumento de renda e a facilidade de aquisição de produtos prontos para consumo.

De acordo com a ASTN (1995), a industrialização de frutos tropicais é representada pela produção de sucos, polpas e concentrados. Neste mesmo ano, a produção de polpa e concentrado de caju, maracujá, abacaxi, goiaba e manga chegou a uma faixa de 72.000 t.

Dentro do segmento de industrialização de frutas, a agroindústria de polpa vem adquirindo importância cada vez maior no processo de desenvolvimento, pela possibilidade de gerar maior valor agregado à produção agrícola (Peixoto et al., 1998).

Com o objetivo de conhecer a situação atual da produção de polpa do Estado de Sergipe, foi realizado, em setembro de 1997, um diagnóstico com sete empresas produtoras de polpas de frutas congeladas. A seleção das empresas foi feita mediante os registros do Ministério da Agricultura e do Abastecimento e do SEBRAE-SE. O levantamento dos dados deu-se através de visitas *in loco*, onde foram aplicados questionários enfatizando aspectos tecnológico, produtivo e qualitativo. Paralelo à aplicação dos questionários coletaram-se amostras de polpas de cajá, caju e acerola para avaliar os parâmetros físico-químicos, microbiológicos e microscópicos e conhecer a qualidade

<sup>1</sup> Enga. de Alimentos, M.Sc., Embrapa - Centro Nacional de Pesquisa de Agroindústria Tropical (CNPAT), Rua Dra. Sara Mesquita, 2270, Pici, Caixa Postal 3761 CEP 60511-110 Fortaleza-CE.

<sup>2</sup> Enga. Química, M.Sc., Embrapa - CNPAT.

<sup>3</sup> Bolsista - PIBIC-CNPq.

do produto final e as condições higiênico-sanitárias do processo. Além das informações geradas pelos dados obtidos, os resultados dos parâmetros físico-químicos, microbiológicos e sensoriais subsidiaram as propostas de Padrões de Identidade e Qualidade para estas polpas específicas, que foram discutidas em reuniões do Ministério da Agricultura e do Abastecimento, ocorridas em Brasília no ano de 1997.

As empresas foram caracterizadas pelo porte de acordo com a classificação do Cadastro (1992) (1 a 19 empregados - micro; 20 a 99 - pequena; 100 a 500 - média e acima de 500 - grande). Com esta classificação, as empresas de Sergipe foram consideradas de porte micro. A média de existência destas empresas é de três anos, e elas não estão organizadas em associações ou cooperativas. Das sete empresas visitadas, quatro são alocadas em residências ou propriedades (sítios, fazendas) do dono da empresa e três foram contempladas pelo programa de estímulo do segmento agroindustrial do governo do Estado, denominado de CODIS (Concessão do Distrito Industrial), onde é cedida a estrutura física (galpão), e o pagamento é feito a longo prazo pelo produtor, após alcançar capital de giro próprio com a produção de polpas. Algumas empresas relataram que, no Estado de Sergipe, a linha de crédito do BNB para financiamento de equipamentos é viável.

O diagnóstico permitiu enfatizar, também, as condições de processo, verificando os procedimentos de controle de qualidade adotados na produção de polpas de frutas, principalmente as de cajá, caju e acerola. A origem das frutas para o processamento de polpas é um fator que está diretamente ligado à qualidade do produto. Em Sergipe, 42,9% da acerola e 14,3% do caju vêm de plantio próprio; em relação ao cajá, 85,7% vêm da Bahia e os demais são provenientes das regiões próximas. A seleção de todas as frutas é feita de forma manual, observando cor e injúrias mecânicas.

Em relação à água utilizada nas empresas para fins de higiene e sanificação é 100% de abastecimento público. Nenhuma das empresas utiliza tratamento térmico nem aditivos em seus produtos. Em relação ao tipo de congelamento, 57,1% das empresas dispõem apenas de "freezers" para congelamento das polpas, as demais possuem câmaras de congelamento associadas com "freezer" para congelar e armazenar os produtos.

Quanto aos procedimentos de controle de qualidade durante o processo verificou-se que: 14,3% não fazem qualquer controle; 28,6% controlam o teor de sólidos solúveis (°Brix) e as características sensoriais (cor e sabor); 14,3% controlam pH e o teor de sólidos solúveis (°Brix); e 42,9% controlam as características de seus produtos através da elaboração de sucos. Em relação ao produto final, 100% das empresas enviam seus produtos para serem avaliados quanto aos aspectos físico-químico e microbiológico no Instituto de Tecnologia e Pesquisa de Sergipe (ITPS).

Os tipos de equipamentos encontrados nas empresas foram: despoldadeira (100%); liquidificador industrial (57,1%); seladora manual (71,4%); dosadora (71,4%); lavador (14,3%); cortador (14,3%); prensa (14,3%); refinadeira (14,3%); balança (14,3%); homogeneizador (14,3%); envasadora (14,3%).

Durante o processo, alguns problemas sobre a produção de polpa foram relatados: caju (fermentação e dificuldade de despoldamento); acerola (fermentação e mudança na coloração); e cajá (fermentação). Todos utilizam embalagens de polietileno e 66,6% encontram problemas de armazenamento, devido a sua capacidade de produção.

A comercialização da polpa de fruta é uma etapa fundamental na manutenção da qualidade do produto e no crescimento das empresas. Esta etapa tem sido apontada pelos produtores como sendo a de maior problema, devido à concorrência desleal de outros produtos que estão no mercado a preços e níveis de qualidade inferiores. O mercado de polpa congelada em Sergipe tem o seguinte cenário de comercialização: 71,4% em Aracaju; 14,3% entre a capital e interior do Estado; e 14,3% é comercializado na capital e nas cidades de Recife, São Paulo e Natal. Na capital, as polpas são comercializadas, basicamente, em lanchonetes, padarias, hotéis e restaurantes.

Durante o levantamento dos dados questionou-se aos produtores quais eram os problemas existentes que impediam o aumento da qualidade e da produtividade de seus produtos, e foram relatados os seguintes pontos: necessidade de melhores equipamentos (49,9%); investir na capacidade e otimização do congelamento e armazenamento (33,5%); eliminar os atravessadores (16,6%). Em relação à capacitação da mão-de-obra, os produtores de polpa do Estado de Sergipe têm recebido orientações constantes do SEBRAE-SE.

Em relação aos aspectos qualitativos do produto final, foram realizadas análises microbiológicas, segundo a APHA (1984), e análises físico-químicas, segundo IAL (1985). A avaliação microbiológica revelou que 100% das amostras de polpa de cajá e 66% das amostras de polpa de acerola atenderam às exigências do padrão do Ministério da Agricultura e do Abastecimento, ao passo que 100% das amostras de polpa de caju não atenderam às exigências deste padrão quanto à contagem de bolores e leveduras, além de apresentar coliformes fecais em 16,6% das amostras analisadas. Estes resultados evidenciam a possibilidade de se produzir polpa de fruta de boa qualidade, caso as condições higiênico-sanitárias relacionadas em todas as etapas de processamento, incluindo equipamentos, pessoal e ambiente, sejam adequadas. Entretanto, a polpa de caju foi processada sob condições higiênico-sanitárias insatisfatórias.

Em relação à avaliação microscópica, constatou-se que 100% das amostras de polpa de acerola apresentaram fragmentos de insetos, 40% das amostras de polpa de cajá indicaram larvas de insetos, fragmentos de insetos e outras sujidades e 33,3% das amostras de polpa de caju apresentaram fragmentos de insetos e outras sujidades.

Quanto ao aspecto físico-químico, observou-se que de acordo com os padrões vigentes para polpa de acerola (Brasil, 1998), 30% das amostras apresentaram-se fora dos padrões, em relação a valores de acidez e vitamina C. De acordo com os padrões vigentes para suco de cajá (Brasil, 1974), 30% das amostras apresentaram-se fora dos padrões, em relação aos teores de sólidos solúveis (°Brix) e acidez, e para o suco de caju, de acordo com os padrões vigentes (Brasil, 1974), 50% das amostras mostraram-se fora dos padrões, em relação aos teores de sólidos solúveis (°Brix) e acidez. Estes resultados evidenciaram a necessidade de maior orientação aos produtores, quanto ao rigor na seleção das frutas, observando seu estágio de maturação, quanto ao processo em si, pois suspeita-se que está sendo adicionada água a algumas polpas de maneira indiscriminada.

De acordo com os resultados do diagnóstico, conclui-se que as empresas do Estado de Sergipe têm potencial de crescimento. Recomenda-se que elas se unam em associações, facilitando, assim, a compra de matéria-prima, de equipamentos e a padronização de seus processos e produtos.

## REFERÊNCIAS

- AMARO, A.A. Aspectos mercadológicos de frutas industrializadas. **IBRAF Acontece**, v.3, n.16, ano III, março/maio de 1997.
- AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION. **Compendium of methods for the microbiological examination of foods**. 2. ed. Washington, 1984.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE ALIMENTAÇÃO (ABIA). **Compêndio da legislação de alimentos**: consolidação das normas e padrões de alimentos. São Paulo, 1992.
- ASSOCIAÇÃO DOS PRODUTORES DE SUCOS TROPICAIS DO NORDESTE – ASTN. **Agroindústria de frutas no Norte e Nordeste**. Campinas, 1995. 5p.
- BRASIL. Ministério da Agricultura. Secretaria Nacional de Defesa Agropecuária. Secretaria de Inspeção de Produto Vegetal. **Complementação de padrões de identidade e qualidade para o suco de refresco e refrigerantes de fruta**. Brasília, 1974. 29p.
- BRASIL. Portaria nº 78, de 17 de março de 1998. 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.
- CADASTRO Industrial do Ceará 1992. Fortaleza: Governo do Estado do Ceará/SIC/SEBRAE-CE/FIEC, 1992.
- INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Métodos químicos e físicos para análises de alimentos**. 3. ed. São Paulo, 1985. v.1.
- PEIXOTO, H; KHAN, A.S.; SILVA, L.M.R. **Revista Econômica do Nordeste**, v.29, n.2, abr./jun. Fortaleza, 1998. p.175-193.