

# AGREGAÇÃO DE VALOR AOS PRODUTOS DA AGRICULTURA FAMILIAR NO SUDESTE PARAENSE

Luiz Guilherme Teixeira Silva<sup>1</sup>, Kelly de Oliveira Cohen<sup>2</sup>, Raimundo Nonato Frazão<sup>3</sup>

<sup>1</sup>[lugui@cpatu.embrapa.br](mailto:lugui@cpatu.embrapa.br) - Eng. Agrônomo, D.Sc. em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido;

<sup>2</sup>[cohen@cenargen.embrapa.br](mailto:cohen@cenargen.embrapa.br) -Enga. Química, D.Sc. em Tecnologia de Alimentos; <sup>3</sup> [poema@ufpa.br](mailto:poema@ufpa.br) - Técnico em Alimentos.

**RESUMO:** A fruticultura e o processamento de frutas atualmente representam uma das melhores alternativas de inserção da agricultura familiar tanto no agronegócio do país quanto no reconhecimento e firmamento dessa categoria social historicamente relegada ao segundo plano pelas políticas públicas voltadas ao desenvolvimento rural. Na Amazônia brasileira, em que pese à riqueza e potencialidade de produção de determinadas fruteiras as oportunidades de negócios quase sempre esbarram em fatores diversos, fora da porteira das propriedades rurais. No Sudeste Paraense, não é diferente e oportunidades de comercialização de frutas carecem de uma maior organização da produção e um dos maiores entraves recai na deficiência de infra-estrutura para o processamento e armazenamento de frutos em padrões de qualidade que permita a sua comercialização e entrada em novos mercados. Este trabalho apresenta um esforço institucional no sentido de aumentar a competitividade de produtos processados em agroindústrias ligadas à agricultura familiar nessa região.

**Palavras-chave:** Agroindústria de frutas, fruticultura tropical, Processamento de frutas tropicais.

## 1 INTRODUÇÃO

As inúmeras implicações socioeconômicas e ambientais associadas ao desenvolvimento tecnológico, da forma como é conhecido, fazem refletir sobre a questão dos limites. O discurso ambientalista vem forçando cada vez mais a adequação do desenvolvimento socioeconômico a padrões estabelecidos (certificações ambientais do tipo ISO 14000, selo verde, etc.), relacionados à capacidade de regeneração dos ecossistemas (KRÜGER, 2001, p.40). Por outro lado, vários fatores têm sido responsáveis pela dificuldade em promover o desenvolvimento e a inserção de produtos da biodiversidade em diferentes mercados, dentre eles, a falta de gerência e treinamento de dirigentes e atores envolvidos, no processo de produção e na comercialização desses produtos (SILVA e FERREIRA, 2001; MUCHAGATA e AMARAL NETO, 2002).

No Sudeste Paraense, a expansão da pecuária e instalação nessa região de inúmeras unidades industriais de processamento de produtos de origem animal como a carne bovina, nos matadouros e frigoríficos, ou derivados do leite nos laticínios (resfriamento e pasteurização) tem forçado segmentos como o da agricultura familiar a concentrarem suas atividades predominantemente nestes sistemas produtivos, a despeito de algumas tentativas de diversificação da produção que valorizem outros produtos, de origem vegetal como frutíferas tropicais, com destaque para as espécies: cupuaçu, açaí, taperebá, goiaba, entre outras.

Conforme Silva e Ferreira (2001) outro aspecto que não pode ser esquecido diz respeito à falta de competitividade dos produtos e sistemas usados pela agricultura familiar na região, o que acaba contribuindo para os baixos preços pagos pelos produtos. A classificação

---

<sup>1</sup> Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental. Tv. Dr. Enéas Pinheiro, S/N, C. Postal 048, CEP 66.095-100.

<sup>2</sup> Pesquisadora da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia – CENARGEM. Parque Estação Biológica. Av. W5 Norte (final), cx. postal 02372- Brasília-DF. CEP 70.770-900.

<sup>3</sup> Técnico do Programa Pobreza e Meio Ambiente na Amazônia – POEMA. Universidade Federal do Pará. Campus Universitário do Guamá. Setor Profissional, cx. postal 8606. Belém-PA. CEP 66.075-900.

e padronização com controle de qualidade dos produtos, principalmente os que sofrem processamentos diversos, mesmo em nível de propriedades rurais, devem ser perseguidos, pelo simples fato de ao classificar, padrões serem instintivamente adotados pela sociedade.

A partir do fortalecimento dos movimentos sociais nesta região, em particular, dos avanços conseguidos na organização política e sindical dos trabalhadores rurais, redundaram na reestruturação organizacional e normativa das Cooperativas de produção existentes, por meio da criação de Cooperativas de produção direcionada a cada um dos municípios da região, de modo a torná-las mais eficientes e pró-ativas. Sob novo modelo, foram assim criadas e reestruturadas: a Cooperativa Camponesa do Araguaia Tocantins – COOCAT (depois substituída pela FECAT), localizada em Marabá, criada em 1992; a COOPER (1997), com sede em Parauapebas; o CORRENTÃO (1998); a COOMASDA (2001), em São Domingos do Araguaia e a COOMAFEL (2001), em Eldorado dos Carajás.

Neste trabalho, atendendo a demandas das cooperativas de produtores da agricultura familiar, são apresentados os resultados das ações implementadas no âmbito do projeto *Possibilidades de aproveitamento econômico da biodiversidade em projetos de assentamento no Sudeste Paraense*, ligadas ao diagnóstico de agroindústrias e treinamentos voltados à melhoria do processo de produção e gestão de algumas das unidades instaladas nessa região.

## **2 AGROINDÚSTRIAS DE FRUTAS TROPICAIS EM FORTALECIMENTO DA AGRICULTURA FAMILIAR**

As frutas, como a maioria dos produtos agrícolas, são sazonais, só podendo ser consumidas in natura em determinadas épocas do ano. Por ser um produto sazonal, pode ocorrer sua superprodução no período de sua safra, não sendo totalmente absorvidas pelo mercado consumidor, levando a sua perda.

A localização também representa outro fator limitante ao aproveitamento de boa parte dos produtos da agricultura familiar na Amazônia. A produção da fruticultura em particular muitas vezes deixa de ser aproveitada dadas às dificuldades de armazenamento e escoamento da produção, principalmente pelo fato de parte do mercado consumidor se localizar em pontos distantes dos grandes centros de produção, exigindo condições adequadas de manuseio, transporte e armazenamento das frutas, para que não ocorra a sua perda.

Por se tratarem de matéria-prima altamente perecível, para o aproveitamento de sua safra, torna-se necessário à introdução de processos eficientes de industrialização que permitam a absorção de grande parte das colheitas, possibilitando o seu consumo durante todo o ano, ou seja, as frutas poderão ser consumidas mesmo na entressafra. Logo, o processamento de frutas visa basicamente estender à vida útil de seu consumo, preservando a qualidade através da inibição dos possíveis processos deterioradores (CAMARGO *et al.*, 1984; GAVA, 1984; TOCCHINI *et al.*, 1995).

Como fonte de nutrientes na alimentação humana e indispensável na dieta, muitas frutas apresentam propriedades organolépticas (aroma, sabor e cor) atraentes ao consumidor e propriedades físicas e químicas favoráveis ao seu processamento.

O processamento de frutas visando sua conservação é importante não somente para a redução de perdas, mas, para a elevação de preço de produção no mercado consumidor, a fim de cobrir os prejuízos acumulados da lavoura à pós-colheita. Além do mais, a perda representa alimento que não pôde ser consumido pela população e reduz a possibilidade de inserção da agricultura familiar aos mercados e pode levar ao agravamento de problemas de abastecimento de regiões consumidoras e dependentes da oferta contínua desses produtos.

O sucesso na sua conservação reúne um conjunto de fatores que vão desde a escolha da matéria-prima, os cuidados de higiene até o preparo final. Para que um produto tenha uma boa qualidade é necessário que o mesmo mantenha ao máximo as suas características

nutritivas e organolépticas, para isto, deve-se eliminar os fatores que possam contribuir para a sua deterioração (Figura 1).

Na maioria dos produtos, as transformações se iniciam antes mesmo de sua entrada na linha de processamento. As principais transformações que ocorrem são devido a reações de ordem: microbiológicas, químicas e bioquímicas.

Para a industrialização das frutas, alguns fatores devem ser considerados, tais como: a seleção de variedades apropriadas para cada processamento, tamanho uniforme, o mínimo possível de defeitos e apresentar propriedades organolépticas (cor, aroma, sabor e textura) adequadas, as quais devem ser preservadas ao máximo no processamento (JACKIX, 1988).

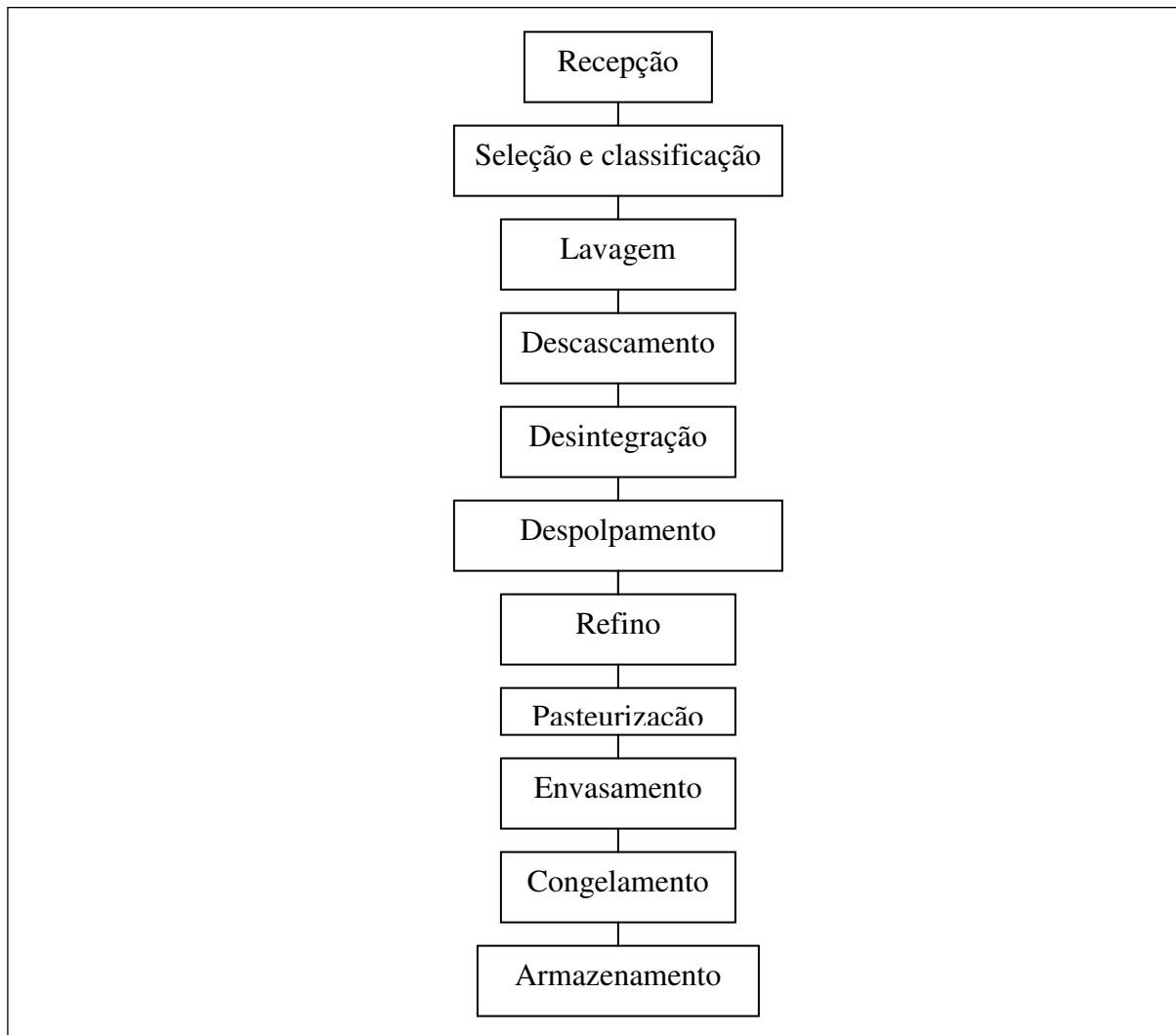


Figura 1. Fluxograma das etapas do processamento da polpa de frutas.

As iniciativas que vem sendo implementadas em apoio a Agricultura Familiar nesta região visam aumentar a capacidade de produção com a implantação de indústrias de beneficiamento integral da fruticultura, viabilizando com isso, o aproveitamento das frutas dos plantios que vem sendo realizados tanto em projetos financiados pelo FNO e PRONAF quanto através de iniciativas individuais e coletivas, sobretudo, em assentamentos rurais.

Por meio das cooperativas de agroindústria os atores locais pretendem contribuir para a consolidação e o desenvolvimento de um modelo agrícola que incentive o aproveitamento de produtos do extrativismo com o aproveitamento de frutas nativas como o açaí e o taperebá existentes em concentrações apreciáveis em alguns locais, valorizando as áreas de reserva e proteção permanente, bem como, as provenientes de novas áreas de sistemas de cultivo

perene, em consórcios, como forma de compensação do passivo ambiental e ao mesmo tempo, dotando as famílias de novas fontes de renda.

O objetivo das Boas Práticas de Fabricação (BPF) é possibilitar o alcance de níveis adequados de segurança alimentar, contribuindo significativamente para a garantia de qualidade do produto final. Além da redução de riscos, através do controle das possíveis fontes de contaminação direta e cruzada, garantindo que o produto atenda às especificações de identidade e qualidade. As BPF também possibilitam um ambiente de trabalho mais eficiente e satisfatório, otimizando todo o processo produtivo.

Mas, a implementação de ações que assegurem a qualidade desses produtos requer o comprometimento e a participação de todo o pessoal envolvido no processo produtivo, incluindo os setores de administração e de apoio. Ou seja, absolutamente todas as pessoas envolvidas na cadeia produtiva do campo até o mercado consumidor.

### **3. MÉTODOS DE CONSERVAÇÃO DE FRUTAS PROCESSADAS**

#### **Conservação pelo calor**

No caso dos processos que utilizam tratamento térmico, o pH é o fator determinante da intensidade do tratamento a ser empregado para alcançar-se à esterilidade comercial do produto embalado. A maioria das frutas é ácida ou pode ser acidificada de tal forma que o pH esteja abaixo de 4,5 e permita que o tratamento térmico a ser empregado seja brando e abaixo de 100°C, pasteurização (CAMARGO *et al.*, 1984; GAVA, 1984; TOCCHINI *et al.*, 1995).

A conservação pelo calor é o processo pelo qual o alimento é aquecido até temperatura pré-determinada pela aplicação de calor. O tempo e a temperatura do processo dependem do efeito que o calor exerce sobre o alimento e de que métodos de conservação serão empregados conjuntamente. Dentre os processos de conservação pelo calor, mais comumente aplicado para frutas, tem-se (CAMARGO *et al.*, 1984; GAVA, 1984; TOCCHINI *et al.*, 1995):

#### Pasteurização

A pasteurização é um tratamento térmico cujo objetivo é a destruição de células vegetativas dos microrganismos presentes nos alimentos. Para os alimentos pouco ácidos (pH superior a 4,5), este processo indica a destruição de microrganismos patogênicos e não a sua conservação. Portanto, o produto deverá ser armazenado em condições que minimizem o crescimento microbiano, como a refrigeração, conservação química e embalagens herméticas.

Para que a pasteurização venha a ser um processo de conservação, o alimento o qual será submetido a este tratamento tem que apresentar pH < 4,5 (ácido). Neste caso, há destruição dos microrganismos que provocam alterações e a inativação de enzimas. De um modo geral, a relação tempo-temperatura utilizada na pasteurização depende de: resistência térmica ao microrganismo responsável pela deterioração, o qual deve ser eliminado tendo em vista a sensibilidade do produto à ação do calor e, pela necessidade de inativação enzimática. Dessa maneira, a temperatura na pasteurização de frutas não deve ultrapassar de 100°C.

#### **Conservação pelo emprego do frio**

#### Refrigeração

A refrigeração é um meio de conservação temporária, cujo tempo de armazenamento do produto não pode ser excessivo.

O emprego de outros métodos de conservação antes da refrigeração aumenta a sua eficiência. Portanto, o controle da atmosfera em câmaras frias, com a redução do teor de oxigênio ou pelo aumento de gás carbônico ou pelo emprego de ambos, pode retardar a respiração, o amadurecimento e a deterioração de algumas frutas, estendendo a sua vida

comercial. Outros métodos contribuem para o aumento da ação preservativa do frio: o emprego de fungicidas, antioxidantes e anti-sépticos. A temperatura empregada neste processo fica entre  $-1$  a  $15^{\circ}\text{C}$ , sendo de fundamental importância na conservação do produto. A  $5^{\circ}\text{C}$ , temperatura comum de refrigeração, um produto poderá ser conservado por cinco dias, ao passo que, a  $15^{\circ}\text{C}$ , pode se deteriorar em 1 dia. Sendo a refrigeração um processo brando de conservação, pouco afeta as propriedades nutritivas e organolépticas do alimento (CAMARGO *et al.*, 1984; GAVA, 1984, ROSENTAHL *et al.*, 1997).

Durante o armazenamento do produto refrigerado, a escolha da temperatura ideal deve levar em consideração: a quantidade de alimento, tempo de estocagem, condições de armazenamento e tipo de produto. O tempo de armazenamento do produto refrigerado depende da: temperatura; tipo de produto; condições de armazenamento; circulação de ar; umidade e; a composição da atmosfera podendo ser de alguns dias a meses. Na Tabela 1 encontra-se o tempo de armazenamento útil de frutas a várias temperaturas, enquanto na Tabela 2 apresentam-se dados de refrigeração de alguns alimentos.

Tabela 1. Armazenamento útil de frutas à temperatura de  $0^{\circ}\text{C}$ ,  $22^{\circ}\text{C}$  e  $38^{\circ}\text{C}$ .

Alimento	Período médio de armazenamento em dias		
	$0^{\circ}\text{C}$	$22^{\circ}\text{C}$	$38^{\circ}\text{C}$
Frutas	2-180	1-20	1-7

Fonte: GAVA (1984)

Tabela 2. Refrigeração de frutas, considerando temperatura, umidade relativa, ponto de congelamento e tempo de armazenamento.

Alimento	Temperatura de armazenamento ( $^{\circ}\text{C}$ )	Umidade relativa (%)	Ponto de congelamento médio ( $^{\circ}\text{C}$ )	Tempo aproximado de armazenamento
Manga	10	85-90	-1,5	2 a 3 semanas
Abacaxi	4-7	85-90	-1,5	2 a 4 semanas
Laranja	0-1,5	85-90	-1	8 a 12 semanas
Mamão	7	85-90	-1	2 a 3 semanas

Fonte: BORGSTROM (1968), citado por GAVA (1984).

### Congelamento

As temperaturas empregadas no congelamento são inferiores as empregadas na refrigeração, usando-se, na prática, temperaturas de  $-10^{\circ}\text{C}$  a  $-25^{\circ}\text{C}$ , podendo chegar até  $-40^{\circ}\text{C}$ . Quanto mais baixa a temperatura menor será o crescimento microbiano e os processos metabólicos, até um determinado ponto, onde ocorre uma paralisação total. No entanto, alguns processos físicos, químicos e bioquímicos, que são responsáveis pela lenta redução da qualidade dos alimentos, ainda prosseguem. Comumente, os produtos congelados são armazenados a temperatura mínima de  $-18^{\circ}\text{C}$  (CAMARGO *et al.*, 1984; GAVA, 1984, ROSENTAHL *et al.*, 1997). Embora nem todos os produtos possam ser congelados com êxito, em alguns casos, o congelamento é meramente aceitável, enquanto em outros se obtêm excelentes resultados.

O congelamento é um método de conservação de alto custo, uma vez que há a necessidade da chamada “cadeia do frio”, isto é, o produto deve ser conservado à baixa temperatura desde a produção até o seu consumo. Quanto mais baixa a temperatura usada, mais elevado é o seu custo. Há dois fatores muito importantes no armazenamento congelado, que são: a perda de umidade do produto e as flutuações de temperatura. O uso de embalagens à prova de umidade é absolutamente necessário para evitar a migração de água, o que poderia resultar num produto ressecado após algum tempo. As flutuações de temperatura podem

prejudicar a textura do produto (CAMARGO *et al.*, 1984; GAVA, 1984, ROSENTAHL *et al.*, 1997).

## **BOAS PRÁTICAS NAS AGROINDÚSTRIAS LIGADAS À AGRICULTURA FAMILIAR DA REGIÃO**

Como visto anteriormente, um alimento é seguro para o consumo quando não oferece riscos para a saúde do consumidor. Portanto, a segurança alimentar é um dos critérios básicos de qualidade de um produto. Produtos contaminados podem causar intoxicação alimentar. Em qualquer caso de intoxicação alimentar, existe sempre uma causa humana. Ela é causada por alguém que não tem bons hábitos de higiene. Portanto, é essencial que você siga uma rotina bastante rigorosa de higiene pessoal, para que possa adquirir os bons hábitos de higiene.

Os organismos que levam a intoxicação alimentar estão presentes em todas as pessoas, em um momento ou outro, independente do cuidado que elas dediquem à sua higiene pessoal. Logo, quem trabalha com alimentos tem a obrigação legal e moral de fazer com que os alimentos que manipula não sejam contaminados por causa de sua falta de higiene pessoal.

O que vem a ser a intoxicação alimentar? A intoxicação alimentar ocorre entre uma e 36 horas após o consumo de produtos contaminados ou envenenados. Os sintomas costumam durar entre um e 7 dias, e compreendem, entre outros, os seguintes sintomas: náusea, vômito, dores abdominais e diarreia. Nesse sentido, o uso de boas práticas nas agroindústrias visa, portanto, reduzir ao mínimo os riscos de perdas e deterioração dos produtos processados.

Como forma de atender a demanda das agroindústrias de processamento de produtos da agricultura familiar dessa região (CEPASP, 1996; MINISTÉRIO, 2003), um curso de boas práticas foi realizado na agroindústria da FECAT em Marabá. Neste curso foram apresentados procedimentos de manipulação dos produtos e equipamentos usados no controle de qualidade requerido na agroindústria (seguindo padrões mínimos) e ainda transmitidas e executadas técnicas de preparo de néctar, geléias e doces de frutas como açaí, cupuaçu e taperepá. Ao final da programação, o material produzido no curso foi reservado para exposição na I feira de produtos da agricultura familiar que foi realizada no mês de setembro de 2005 em Marabá e em seguida, os participantes receberam seus certificados (Figura 2).

O objetivo das Boas Práticas de Fabricação (BPF) é possibilitar o alcance de níveis adequados de segurança alimentar, contribuindo significativamente para garantia da qualidade do produto final. Além da redução de riscos, através do controle das possíveis fontes de contaminação direta e cruzada, garantindo que o produto atenda às especificações de identidade e qualidade. As BPF também possibilitam um ambiente de trabalho mais eficiente e satisfatório, otimizando todo o processo produtivo.

A implementação de ações para assegurar a qualidade requer o comprometimento e a participação de todo o pessoal envolvido no processo produtivo, incluindo os setores de administração e de apoio. Ou seja, absolutamente todas as pessoas que compõem a empresa.

Primeiramente, em julho de 2005, foram visitadas e diagnosticadas três agroindústrias de processamento de polpas de frutas geridas pela FECAT, CORRENTÃO e COOPER, localizadas, respectivamente, em Marabá, Nova Ipixuna e Parauapebas. Como resultado deste diagnóstico, foram elaborados relatórios apresentando um *check list* (Anexo) com os equipamentos e as pendências necessárias para a adequação em infra-estrutura e serviços em cada uma dessas agroindústrias. Naquela ocasião, embora previsto inicialmente, o curso não foi realizado na agroindústria do CORRENTÃO, localizada em Nova Ipixuna, pois a mesma apresentava-se inadequada aos padrões mínimos exigidos, condição atestada por ocasião do diagnóstico realizado nas três agroindústrias. Entretanto, todas as ações voltadas ao treinamento em agroindústria teriam a participação de representantes do CORRENTÃO, por eles designados. Em vista disso, o curso de boas práticas foi realizado na agroindústria

da FECAT, em Marabá. Este treinamento contou com a participação de pessoas ligadas a várias agroindústrias da região, além de técnicos, estagiários e alunos do curso de tecnologia de alimentos da UEPA em Marabá e Redenção, no sul do Estado do Pará.

Os participantes obtiveram informações sobre como acondicionar e manipular os produtos desde a recepção na agroindústria, durante o processamento das polpas, nos diferentes equipamentos dimensionados para tal, na sua embalagem e acondicionamento, na conservação e armazenagem em câmaras frias, até a saída dos produtos para comercialização. Todas as boas práticas e técnicas usadas no processamento de produtos como néctares, doces, geléias, além da polpa, trabalhadas durante o curso / treinamento foram repassadas aos presentes na forma de material apostilado.

Entre estas informações foram socializadas técnicas de análises para o controle de qualidade dos produtos, tais como: controle de acidez total, *Brix* (teor em açúcares) e temperaturas durante o processamento e o armazenamento. Boas Práticas de Fabricação asseguram tanto a qualidade dos produtos como as condições de trabalho que assim atendem aos padrões sanitários exigidos pelo Ministério da Agricultura o que garante uma maior confiabilidade na relação com compradores, órgãos de inspeção e outros agentes locais.



Figura 2 – Participantes e instrutor no curso de Boas Práticas realizado em Marabá-PA.

#### **4 CONCLUSÃO**

A oportunidade criada com a realização destas ações serviu para que os atores sociais e as instituições envolvidas estreitassem relações com comunidades rurais em fortalecimento a Agricultura Familiar do Sudeste Paraense. Como o desenvolvimento das metas e ações intervencionistas levou em consideração as demandas identificadas em outros projetos já realizados nessa região, além dos planos de desenvolvimento sustentável (PDS) e do documento orientador do CEPASP, disponíveis para, respectivamente, o Projeto de Assentamento (PA) Lajedo e o PA Araras, espera-se que com isso, todas as ações realizadas tenham criado sinergias entre esses atores locais e os parceiros institucionais de modo a trazer melhorias a todas as cadeias produtivas sensíveis à participação efetiva da Agricultura Familiar nessa região.

Com este enfoque obtido por meio das ações implementadas se espera contribuir para o enfrentamento de novos desafios à organização dos agricultores que é o de passar das atividades simplesmente agrícolas para novas habilidades, agora focadas em atividades agroindustriais, de comercialização, administração e gestão de empreendimentos, aumentando a competitividade da Agricultura Familiar na região.

## 5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CENTRO de Educação, Pesquisa e Assessoria Sindical e Popular. *O Agroextrativismo como alternativa de sustentação familiar no campo. Um estudo na Comunidade Araras, Pará. Relatório de Pesquisa*. Marabá: CEPASP, 1996.
- CAMARGO, R. de *et al* **Tecnologia dos produtos agropecuários**. São Paulo: Ed. Nobel, 1984.
- GAVA, Altenir J. **Princípios de Tecnologia de Alimentos**. São Paulo: Ed. Nobel. 1984.
- JACKIX, M.N.H. **Doces geléias e frutas em calda** (teórico e prático) Campinas: UNICAMP; São Paulo: Ícone Editora. 1988 (coleção ciência e tecnologia de alimentos ao alcance de todos: série tecnologia de alimentos).
- KRÜGER, Eduardo L. Uma abordagem sistêmica da atual crise ambiental. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Curitiba, v.4, p.37-43, 2001.
- MINISTÉRIO do Desenvolvimento Agrário; Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária ; Associação dos Pequenos Produtores Agroextrativistas do Sapecado ; Agência do Desenvolvimento e Extensão Rural para Agricultura Familiar na Amazônia. **Plano de Desenvolvimento Sustentável para o Prometo de Assentamento Lajedo, Município de Marabá, Estado do Pará**. Marabá: Extensão Amazônia, 2003.
- MUCHAGATA, M.G.; AMARAL NETO, M. Como conservar a floresta? Análise de um projeto de manejo florestal comunitário na região de Marabá, Amazônia Brasileira. In: **Simpósio Internacional da IUFRO**. SABOGAL, C.; SILVA, J.N.M.(Orgs.). Belém: CIFOR; Embrapa Amazônia Oriental, 2002, pp.215-226.
- ROSENTHAL, A *et al*. **Curso de processamento de frutas**. Programa de capacitação tecnológica SEBRAE/EMBRAPA. CTAA-EMBRAPA. Rio de Janeiro, 1997.
- SILVA, L.G.T.; FERREIRA, C.A.P. A necessidade de uma estratégia de Marketing para Produtos originados em Projetos de Assentamentos no Sudeste Paraense. **In**: Encontro Internacional sobre Investigação e Extensão em Sistemas e Encontro da Sociedade Brasileira de Sistema de Produção, 5, 2001. Anais. Florianópolis, IESA / SBSP. 2002 (CD-ROM).
- TOCCHINI, R.P. NISIDA, A L.A.C.; MARTIN, Z.J. Industrialização de polpas, sucos e néctares de frutas. Manual. Centro de Tecnologia de Hortifrutícolas (FRUTHOTEC) Instituto de Tecnologia de Alimentos (ITAL). Campinas-SP, 1995.



## **ANEXOS**

### **UNIDADES DE PROCESSAMENTO E ARMAZENAMENTO DE FRUTAS**

#### **- Check List -**

- 1- Nome da Empresa
- 2- Nome das pessoas contatadas

#### **PESSOAL**

- 3- Número total de funcionários
- 4- Quantos funcionários trabalham na área de processamento?
- 5- Os funcionários utilizam roupas adequadas (Botas de borracha, Touca, Luvas e Avental) para manipulação de alimentos?
- 6- Já foi dado aos funcionários algum treinamento de higiene, manipulação de alimentos e boas práticas e fabricação?

#### **PROCESSAMENTO**

- 7- Qual o tipo de produto produzido?
- 8- Quais as matérias-primas recebidas?
- 9- Número de equipamentos
- 10- Quais os tipos de equipamento e capacidade?
- 11- Há equipamentos ou utensílios de madeira?
- 12- Os equipamentos estão fixados diretamente ao chão?
- 13- Onde são guardados os utensílios?
- 14- Há armários com gavetas na área de processamento?
- 15- Como é feita a recepção da matéria-prima?
- 16- As áreas de recepção, processamento e de armazenamento são separadas?
- 17- Os insumos, matérias-primas e produtos finais são depositados sobre estrados de madeira ou similares?
- 18- Qual o fluxograma de funcionamento da fábrica?

#### **INSTALAÇÕES**

- 19- Há vestuário para os funcionários?
- 20- Onde se localiza o vestuário?
- 21- Há armários no vestuário?
- 22- Quantos armários há no vestuário?
- 23- Dentro dos armários há divisão interna para roupas e calçados pessoais?
- 24- Onde se localizam os banheiros?
- 25- Quantos sanitários, lavatórios e chuveiros há no banheiro?
- 26- Nos lavatórios dos banheiros há aviso exigindo que o pessoal lave suas mãos ao usar os sanitários?
- 27- Há lavatórios para as mãos?
- 28- Onde está localizado o lavatório de mãos?
- 29- O lavatório possui torneira adequada?
- 30- Há no lavatório de mãos os procedimentos adequados de lavagem?
- 31- No lavatório há detergente, água sanitária e papel toalha?
- 32- Há lava pés?
- 33- A profundidade do lava pés está adequada?
- 34- Que tipos de produtos sanitários (solução) são colocados no lava pés?
- 35- Qual a periodicidade de troca da solução do lava pés?

- 36- Qual a altura do pé direito?
- 37- Qual o material do forro?
- 38- Qual o material das portas?
- 39- Qual o material das janelas?
- 40- Há duas portas na entrada da área de processamento?
- 41- Qual o material das janelas?
- 42- As janelas são teladas?
- 43- Qual o material que reveste as paredes?
- 44- Há declive na área de processamento para que a água escorra?
- 45- A área de processamento está pelo menos a 10 metros longe da entrada?
- 46- O ângulo formado entre a parede e o piso é arredondado?
- 47- Há abertura na área de processamento que possibilite a entrada de insetos?
- 48- Os ralos são protegidos de grades?
- 49- Os ralos são sifonados?
- 50- A rede de esgoto da planta de processamento é separada da rede de sanitários?
- 51- Os ambientes são ventilados?
- 52- Os ambientes são bem iluminados, evitando sombras?
- 53- Há iluminação artificial na área de seleção?
- 54- As fontes de iluminação artificial estão protegidas contra quebras?
- 55- Há fiação elétrica solta sobre a área de manipulação?
- 56- Como é a área externa da indústria?
- 57- Ao redor da planta há calçamento de pelo menos 1 metro de largura?
- 58- Há Manual de Fabricação da empresa, com detalhes de procedimentos operacionais de fabricação e procedimentos de controle e higienização?

#### **LIMPEZA**

- 59- Onde são guardados os materiais de limpeza e sanidade?
- 60- Quais os tipos de detergentes e desinfetantes utilizados para a limpeza e sanidade dos equipamentos?
- 61- Com qual frequência são realizadas as limpezas e desinfecções dos equipamentos?

#### **QUALIDADE DA ÁGUA**

- 62- Como é feito o fornecimento de água?
- 63- É feito algum tratamento de água? Qual?
- 64- Quais as análises realizadas na água?
- 65- Com que frequências são realizadas as análises microbiológicas e físico-químicas da água?