



Métodos de Transferência de Tecnologia,  
Intercâmbio e Construção do Conhecimento

# Minifábricas

*Tecnologia Social para Processamento de Castanha-de-Caju*

*João Bosco Cavalcante Araújo*

*Carlos Wagner Castelar Pinheiro Maia*

*Renato Manzini Bonfim*

*Helenira Ellery Marinho Vasconcelos*

**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária**  
**Departamento de Transferência de Tecnologia**  
**Embrapa Agroindústria Tropical**  
**Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**

**3**

**SISTEMATIZAÇÃO DE EXPERIÊNCIAS**  
Métodos de Transferência de Tecnologia,  
Intercâmbio e Construção do Conhecimento

# Minifábricas

*Tecnologia Social para Processamento de Castanha-de-Caju*

*João Bosco Cavalcante Araújo*  
*Carlos Wagner Castelar Pinheiro Maia*  
*Renato Manzini Bonfim*  
*Helenira Ellery Marinho Vasconcelos*

**Embrapa**  
Brasília, DF  
2017



Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Departamento de Transferência de Tecnologia**

Parque Estação Biológica (PqEB)  
Caixa Postal 8.605  
70770-901 Brasília, DF  
Fone: (61) 3448-4368  
www.embrapa.br  
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

**Embrapa Agroindústria Tropical**

Rua Dra. Sara Mesquita, nº 2.270  
Bairro Planalto do Pici  
60511-110 Fortaleza, CE  
Fone: (85) 3391-7100  
Fax: (85) 3391-7109  
www.embrapa.br  
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

**Unidades responsáveis pelo conteúdo**

Departamento de Transferência de Tecnologia  
Embrapa Agroindústria Tropical

Coordenação técnica  
*Marina Caldas Verne*  
*Dejoel de Barros Lima*  
*Renata Zambello de Pinho*  
*Ynaiá Masse Bueno*

**Embrapa Informação Tecnológica**

Parque Estação Biológica (PqEB)  
Av. W3 Norte (final)  
70770-901 Brasília, DF  
Fone: (61) 3448-4236  
www.embrapa.br/livraria  
livraria@embrapa.br

**Unidade responsável pela edição**

Embrapa Informação Tecnológica

Coordenação editorial  
*Selma Lúcia Lira Beltrão*  
*Lucilene Maria de Andrade*  
*Nilda Maria da Cunha Sette*

Supervisão editorial  
*Wyviane Carlos Lima Vidal*

Revisão de texto  
*Jane Baptistine de Araújo*

Normalização bibliográfica  
*Iara Del Fiaco Rocha*

Projeto gráfico da coleção e editoração eletrônica  
*Carlos Eduardo Felice Barbeiro*

Capa da coleção  
*André Scofano Maia Porto*

Logomarca da coleção  
*Marcela Fonseca Lima*

**1ª edição**

Publicação digitalizada (2017)

**Todos os direitos reservados.**

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte,  
constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

Embrapa Informação Tecnológica

Minifábricas : tecnologia social para processamento de castanha-de-caju / João Bosco  
Cavalcante Araújo ... [et al.]. – Brasília, DF : Embrapa, 2017.

PDF (54 p.) : il. color. – (Sistematização de experiências : métodos de transferência  
de tecnologia, intercâmbio e construção do conhecimento ; v. 3)

ISBN 978-85-7035-736-6

1. Transferência de tecnologia. 2. Tecnologia social. 3. Tecnologia de alimento.  
4. Desenvolvimento rural. I. Araújo, João Bosco Cavalcante, autor. II. Maia, Carlos  
Wagner Castelar Pinheiro, autor. III. Bonfim, Renato Manzini, autor. IV. Vasconcelos,  
Helenira Ellery Marinho, autora. V. Verne, Marina Caldas, coordenação técnica. VI. Lima,  
Dejoel de Barros, coordenação técnica. VII. Pinho, Renata Zambello de, coordenação  
técnica. VIII. Bueno, Ynaiá Masse, coordenação técnica. IX. Embrapa. Departamento  
de Transferência de Tecnologia. X. Embrapa Agroindústria Tropical. XI. Coleção.

CDD 630.715



**João Bosco Cavalcante Araújo**

Graduado em Filosofia, especialista em História e Sociologia,  
analista da Embrapa Agroindústria Tropical, Fortaleza, CE

**Carlos Wagner Castelar Pinheiro Maia**

Graduado em Administração de Empresas, mestre em Logística e Pesquisa  
Operacional, analista da Embrapa Agroindústria Tropical, Fortaleza, CE

**Renato Manzini Bonfim**

Zootecnista, doutor em Engenharia da Produção, pesquisador  
da Embrapa Agroindústria Tropical, Fortaleza, CE

**Helenira Ellery Marinho Vasconcelos**

Engenheira-agrônoma, doutora em Sociologia, pesquisadora  
da Embrapa Agroindústria Tropical, Fortaleza, CE

*Autores*



# Apresentação

Diferentes conceitos e percepções sobre o que é Transferência de Tecnologia (TT) e a forma como se utilizam os métodos permeiam as práticas de TT da Embrapa. Conhecer essa realidade é essencial para que se avance em estratégias e métodos apropriados para interagir com os diferentes públicos, a fim de aprimorar o processo de inovação na agricultura brasileira.

Nesse contexto, o Departamento de Transferência de Tecnologia (DTT) realizou a formação na metodologia de sistematização de experiências (SE), que tem como premissa refletir sobre a prática a partir da reconstrução histórica da experiência vivida. Essa formação teve o objetivo de provocar a reflexão e análise sobre os métodos de transferência de tecnologia, intercâmbio e construção do conhecimento (TTICC) e resultou nesta Coleção, composta por 21 volumes.

O primeiro volume traz as bases metodológicas da SE e os guias de aprendizagem que foram elaborados ao longo da formação, customizados para orientar as sistematizações realizadas nas Unidades da Embrapa. Ele foi elaborado com o intuito de inspirar outros profissionais e instituições a usarem essa metodologia.

Os volumes 2 a 20 retratam as experiências sistematizadas pelas Unidades envolvidas. Revelam a diversidade de estratégias e métodos de TTICC utilizados, aportando elementos preciosos que podem contribuir para a melhoria da atuação da Embrapa junto aos diversos públicos.

Já o último volume foi elaborado a partir da análise transversal das 19 experiências sistematizadas. Esse trabalho foi uma forma de aprofundar a reflexão coletiva sobre a prática de TTICC e gerar aprendizagem organizacional, visando à constante busca pela excelência em construir, intercambiar e disponibilizar conhecimentos e tecnologias para a sociedade.

Considerando a abrangência e a complexidade desta Coleção, agradeço o tempo e a dedicação de todos os profissionais envolvidos em sua concretização e, em especial, a Waldyr Stumpf Junior pela orientação e incentivo sempre presentes nas inovações relativas aos processos de TTICC.

*Fernando do Amaral Pereira*

Chefe do Departamento de Transferência de Tecnologia



Introdução .....	9
Contexto .....	15
Descrição da experiência .....	18
Participação .....	25
Adoção das tecnologias .....	26
Fatores de êxito .....	28
Dificuldades e limitações .....	32
Singularidade da experiência .....	39
Descobertas, aprendizados e recomendações .....	41
Conclusão .....	46
Referências .....	48
Anexo .....	49

# Sumário





# Introdução

O desenvolvimento da tecnologia Módulos Múltiplos de Processamento de Castanha-de-Caju, denominado posteriormente de Minifábrica de Processamento de Castanha-de-Caju, teve início em 1994 (PAIVA, 2013), mediado por uma parceria celebrada entre o antigo Centro Nacional de Pesquisa de Caju (atual Embrapa Agroindústria Tropical), a Companhia de Produtos Alimentícios do Nordeste (Copan), do grupo J. Macedo, e o pequeno produtor rural Francisco Alves Chagas. Por meio dessa parceria, foram desenvolvidos equipamentos, apresentados nas Figuras 1 a 6, os quais foram instalados na fábrica-escola da Embrapa Agroindústria Tropical, no Campo Experimental de Pacajus, CE (Figura 7).



Foto: Claudio de Norões Rocha

Figura 2. Vaso cozedor.



Foto: Claudio de Norões Rocha

Figura 1. Classificador manual.



Foto: Claudio de Norões Rocha

Figura 3. Bancada para corte.

Foto: Claudio de Norões Rocha



Figura 4. Estufa.



Foto: Claudio de Norões Rocha

Figura 6. Despeliculador.

Foto: Claudio de Norões Rocha



Figura 5. Umidificador.

Em 2001, essa tecnologia concorreu ao Prêmio Fundação Banco do Brasil (FBB) de Tecnologia Social e foi vencedora na categoria Trabalho e Renda. Diante desse cenário favorável, a Embrapa Agroindústria Tropical pleiteou na FBB recursos para o desenvolvimento de um processo tecnológico que pudesse



Fotos: Claudio de Norões Rocha



Figura 7. Fábrica-escola da Embrapa Agroindústria Tropical.

agregar valor à matéria-prima dos agricultores familiares, segmento que responde por quase 90% da produção da matéria-prima que dinamiza a cadeia produtiva da cajucultura no Nordeste brasileiro. À FBB e à Embrapa somaram-se o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae), o Banco do Nordeste, os produtores de equipamentos, os metalúrgicos e os distribuidores de amêndoa, consolidando uma parceria entre entidades públicas e privadas. Assim, no Ceará foram instaladas dez minifábricas em assentamentos e comunidades rurais.

O estado da arte dessa experiência apontou a necessidade de compreensão acerca da diversidade de situações encontradas, particularmente, quanto à observação da maturidade dos produtores para atuarem diante dos processos gerenciais e das relações sociais, que decorrem das novas práticas produtivas e comerciais, requeridas a partir da implantação das minifábricas. Assim, tendo em vista a formulação de uma base de indicação metodológica que possa auxiliar no norteamento de ações futuras na área de transferência de tecnologia (TT), o período de estudo e análise compreendeu desde a fase de implantação do projeto, com início em 2004, até ao término da intervenção, em 2008.

O objetivo principal dessa sistematização é avaliar uma experiência de intervenção para o desenvolvimento local, gerando aprendizado para subsidiar futuras ações de TT, por meio de erros e acertos. Para tanto, buscou-se identificar e compreender os fatores que influenciaram a paralisação de 90% das minifábricas de castanha-de-caju, a partir de uma análise em três níveis: o papel da organização social; as relações

de poder; e a gestão administrativa, econômica e financeira. Ao mesmo tempo, analisou-se o método de transferência de tecnologia e construção do conhecimento.

De forma complementar, buscou-se conhecer os pontos críticos existentes após o processo de implantação da tecnologia, identificando elementos que alavancaram e aqueles que se mostraram como entraves no processo de desenvolvimento das minifábricas de castanha-de-caju no assentamento Che Guevara (Município de Ocara); no assentamento Novo Horizonte e na comunidade de Cemoaba (ambos no Município de Tururu); na comunidade de Sambaíba (Município de Granja); e na Cooperativa Central em Pacajus (Figuras 8 a 12).



Foto: Francisco de Assis Marinho

Figura 8. Assentamento Novo Horizonte.

Foto: João Bosco Cavalcante Araújo



Figura 9. Assentamento Che Guevara

Foto: Carlos Wagner Castelar Pinheiro Maia



Figura 10. Comunidade de Cemoaba.

A importância de trabalhar com esse aspecto da experiência decorre do entendimento de que a sistematização realiza, de forma coletiva, uma análise crítica ex post do foco escolhido. Espera-se que essa sistematização sirva para realinhar os processos de gestão administrativa, econômica e financeira das

Foto: Renato Manzini Bonfim



Figura 11. Comunidade de Sambaíba.

Foto: Francisco de Assis Marinho



Figura 12. Cooperativa Central em Pacajus.

minifábricas e que os resultados sirvam para nortear futuros projetos.

Em termos metodológicos, foram elencadas perguntas orientadoras (Tabela 1), que foram divididas

em seis blocos relacionados aos seguintes aspectos: metodologias e abordagens de TT, perspectiva multidimensional e das comunidades, apropriação, gestão e aprendizagem. As perguntas foram direcionadas a quatro grupos:

- Cooperativa central e presidentes das associações e comunidades envolvidas.
- Pesquisadores da Embrapa Agroindústria Tropical.
- Representantes da FBB e do Sebrae-CE.
- Incubadora de Cooperativas Populares de Autogestão da Universidade Federal do Ceará (ICPAC-UFC).

Em cada entrevista, foi apresentado o objetivo do trabalho, explicando a importância e a necessidade da sistematização do processo de instalação e funcionamento das minifábricas de castanha-de-caju. Para a equipe de sistematização, o importante era ter uma dimensão das percepções e dos conhecimentos desse público que se envolveu e participou da experiência. Nessas entrevistas, o grupo de sistematização buscou compreender e conhecer a dinâmica de capital social, a relação de poder existente nos grupos e a gestão administrativa e financeira das minifábricas, por meio da história oral e dos acontecimentos que se sucederam no processo de instalação.

Essa sistematização, construída por meio da leitura de documentos e relatos dos atores do projeto, buscou gerar reflexão/recomendações para os problemas encontrados.

**Tabela 1.** Perguntas orientadoras usadas na sistematização da experiência.

Grupo de atores	Fundação Banco do Brasil	Embrapa	Comunidades
<b>Metodologias e abordagens de TT</b>			
Como se deu o processo de TT? Qual foi a metodologia adotada? Quais foram os principais momentos, do ponto de vista dos diferentes atores? O que aconteceu? Como? Por que esses momentos foram importantes?		X	X
<b>Perspectiva multidimensional</b>			
Quais eram a forma e o grau de organização nas comunidades (sociocultural, estrutura social, padrões e processos) e as relações de poder que as permeavam?	X	X	X
Como as comunidades foram envolvidas no processo? Como foi a sua seleção? Quem as selecionou? Como? Por quê?	X	X	X

Continua...

Tabela 1. Continuação.

Grupo de atores	Fundação Banco do Brasil	Embrapa	Comunidades
Quais foram os fatores que levaram ao sucesso e quais fatores levaram ao insucesso?	X	X	X
De que forma as relações de poder, tanto internas (em cada comunidade) como no âmbito do projeto (relações entre os diferentes atores), interferiram no processo?		X	X
Em algum momento, foi levado em consideração tanto pelos formuladores quanto pelos executores do projeto o nível de capital social (organização, confiança, cooperação, iniciativa, solidariedade e participação) das comunidades?	X	X	
Quais foram os principais resultados alcançados do ponto de vista dos diferentes atores? Quais foram os principais entraves, problemas ou fracassos? Quais foram as decisões tomadas para solucionar os problemas? O que aconteceu?	X	X	X
<b>Perspectiva das comunidades</b>			
O que mudou na comunidade com a adoção da tecnologia (tanto em relação aos resultados na produção e comercialização, quanto em relação à organização social)?		X	X
<b>Apropriação</b>			
Qual foi a relação de pertença (sentimento de fazer parte do processo) estabelecida pelas comunidades em relação ao processo de adoção da tecnologia? Como isso se manifestou? Por que foi assim? Como essa relação interferiu nos resultados alcançados?		X	X
<b>Gestão administrativa e financeira</b>			
Como se deu a formação do grupo gestor do negócio?	X	X	X
Como se deu o processo de aprendizado?	X	X	X
Quais foram as dificuldades encontradas na gestão do negócio?	X	X	X
Como é a relação com a cooperativa central?	X	X	X
Quais são as suas percepções em relação ao processo de comercialização?	X	X	X

Continua...

Tabela 1. Continuação.

Grupo de atores	Fundação Banco do Brasil	Embrapa	Comunidades
<b>Aprendizagem</b>			
Qual foi o aprendizado mais relevante dessa experiência?	X	X	X
Se fosse necessário recomeçar, o que seria feito igual? O que seria feito diferente?	X	X	X
Que recomendações seriam feitas a outro grupo que iniciasse um processo semelhante?	X	X	X

## Contexto

A experiência das minifábricas de castanha-de-caju surgiu a partir da necessidade de inserir pequenos e médios produtores artesanais de amêndoa de castanha-de-caju nos mercados nacional e internacional, por meio de associações, cooperativas e suas representações, agregando valor ao produto, gerando emprego e renda em toda a cadeia produtiva do caju. A experiência aconteceu em dez municípios cearenses, em cinco assentamentos (Aroeira Vilany, Che Guevara, Zé Lourenço, Novo Horizonte e Redonda) e cinco comunidades (Cemoaba, Justiniano de Serpa, Sambaíba, Guajiru, Caiana, Pascoal) (Tabela 2). Contou ainda com a construção de uma cooperativa central,

cuja finalidade era receber e comercializar a produção das minifábricas (PAIVA et al., 2000).

A experiência teve início em 2001 quando a Embrapa inscreveu a tecnologia Minifábrica de Castanha-de-Caju – Módulo Agroindustrial Múltiplo de Processamento e Comercialização de Amêndoa de Castanha-de-Caju para concorrer ao Prêmio Tecnologia Social da Fundação Banco do Brasil. A tecnologia conquistou o reconhecimento como vencedora dessa premiação, surgindo daí uma parceria com a FBB, que se engajou no esforço para disseminar esse pacote tecnológico. O Ceará foi o primeiro estado a implantar o projeto, por ser o maior produtor



**Tabela 2.** Relação de municípios, assentamentos e comunidades participantes da experiência com as minifábricas de castanha-de-caju.

Assentamento	Município
Aroeira Vilany	Aracati
Che Guevara	Ocara
Zé Lourenço	Chorozinho
Novo Horizonte	Tururu
Redonda	Icapuí
Comunidade	Município
Cemoaba	Tururu
Justiniano de Serpa	Aquiraz
Vila Sambaíba	Granja
Guajiru	Fortim
Caiana, Cajazeiras e Alto Santo	Barreira
Pascoal	Pacajus

brasileiro de caju, por contar com diversas minifábricas artesanais e também por ter a sede da Embrapa Agroindústria Tropical. Somou-se a isso o fato de essa Unidade ser a precursora desse pacote tecnológico.

O projeto trouxe uma mudança radical quanto ao conceito de fábrica de processamento de castanha-de-caju no Nordeste (OS FRUTOS..., 2010). Ainda hoje existem unidades familiares domésticas que processam o produto sem observar os princípios de qualidade e segurança do alimento, atributos que devem ser incorporados aos métodos ligados aos saberes e fazeres da tradição e da memória cultural. Esse modo

de produção artesanal foi herdado dos índios que habitavam a região.

A amêndoa de castanha-de-caju é um produto voltado a um consumidor altamente exigente, o que requer o uso de Boas Práticas de Fabricação (BPF), a verificação de equipamentos, instalações e organização. Assim, o projeto procurou corrigir esses problemas, com o apoio de uma equipe multidisciplinar, tendo como parceiros a Universidade Federal do Ceará (UFC), o Banco do Brasil, a FBB, o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra), a Companhia Nacional de Abastecimento (Conab), a ICPAC-UFC e o Sebrae, além de produtores e empresários do setor produtivo da cajucultura.

Embora tenha havido um comitê gestor do projeto, cada uma das instituições componentes atuou dentro de sua área específica. Essa especialização das funções, associada a uma governança que não privilegiou a integração desses agentes dentro do projeto, acabou colaborando para uma fragmentação das atividades e dos resultados.

No momento da realização dessa sistematização, oito minifábricas encontravam-se paralisadas, uma fechada e somente uma em funcionamento. O fato de que, nesse universo, somente uma minifábrica estivesse ainda em funcionamento aparenta um paradoxo, impondo um caráter limitador a esses resultados, demonstrando a fragmentação do sistema, o que não vem a ser verdade.

Assim, observou-se que o objetivo da transferência da tecnologia Minifábricas de Processamento de Castanha-de-Caju, como veremos à frente, foi

realmente alcançado. No entanto, percebeu-se que isso não foi o suficiente para garantir os objetivos maiores da proposta intervencionista, que eram os seguintes: a transição do perfil de trabalhador rural para o de agroindustrial exportador e a sustentabilidade das minifábricas. A partir dessa sistematização, ficou evidente que projetos intervencionistas para além da transferência do pacote tecnológico devem contemplar também as profundas implicações relacionadas aos fatores sociais, de gestão econômica, financeira e administrativa e também mercadológicos, problemas esses que se complementam.

Ao olhar de forma pontual para a minifábrica instalada no assentamento Che Guevara, pode-se afirmar com certeza que a experiência foi exitosa, em virtude da existência de um espaço que proporcionou visibilidade e participação, onde o interesse público e o privado não se conflitaram, mas se complementaram, criando condições necessárias para gerar o desenvolvimento local.

Por sua vez, as atividades de produção nas minifábricas instaladas no assentamento Novo Horizonte e na comunidade de Cemoaba funcionam parcialmente, ou seja, somente na época da safra de caju.

Além disso, a revitalização da minifábrica existente na comunidade de Sambaíba encontra-se com suas atividades encerradas, em um cenário de incerteza, por apresentar problemas relacionados a questões sociais (capital social e relações de poder), à gestão administrativa, econômica e financeira e também à comercialização, conforme será visto mais à frente.

Para compreender o processo de transferência de tecnologia usado, dois momentos foram considerados:

- 1) A transferência de tecnologia focada no incremento do sistema produtivo. Nesse caso, a experiência foi exitosa ao ser considerada a implementação das dez minifábricas.
- 2) A própria sobrevivência dos empreendimentos, levando em consideração os aspectos sociais, de gestão e de comercialização.

Entende-se que o vetor tecnológico não é suficiente para o sucesso e a continuidade dos empreendimentos, pois a tecnologia não pode e não deve ser imutável, ela também deve ser adaptável às externalidades.

# Descrição da experiência

A transferência da tecnologia Minifábrica de Processamento de Castanha-de-Caju coube à Embrapa por meio da elaboração, implantação e acompanhamento das unidades em associações e cooperativas de produtores rurais da agricultura familiar, com o desenvolvimento, a produção e a entrega de novos equipamentos (Figuras 13 a 19), instalações e obras civis. A Embrapa também promoveu a capacitação de pessoal e de assistência técnica, por meio de uma equipe de bolsistas que fizeram o acompanhamento técnico e gerencial de cada unidade em toda a cadeia.

O processo de transferência de tecnologia utilizou o método expositivo por meio de reuniões técnicas,

palestras, visitas técnicas e eventos de sensibilização. Na interação do uso desses métodos e técnicas residiu a essência do processo do conhecimento, no qual se realizou o intercâmbio de informações sobre as inovações tecnológicas geradas pela pesquisa.

Foram realizadas dez reuniões individuais (uma em cada localidade) e duas coletivas, das quais participaram os técnicos e os membros das comunidades/assentamentos. Também foram realizadas quatro visitas técnicas. As reuniões individuais tratavam da apresentação do projeto, enquanto as reuniões coletivas e as visitas técnicas tratavam da escolha da área onde seria edificada a minifábrica, dos direitos e das obrigações a partir da opção por participar do projeto

Foto: João Bosco Cavalcante Araújo



Figura 13. Classificador automático.



Foto: João Bosco Cavalcante Araújo

Figura 14. Despeliculador.



Figura 15. Bancada de corte.

e dos cursos que seriam oferecidos. Foram realizados dois seminários regionais para a divulgação do projeto, dos quais participaram as cooperativas/associações, as lideranças municipais, o Banco do Brasil e os técnicos. O processo de seleção das comunidades se deu pela participação de todos os atores envolvidos no projeto, ou seja, representantes das instituições parceiras, técnicos e produtores.

O processo de construção do conhecimento pelo público-alvo foi bem amplo. Partiu-se do princípio de que o conhecimento se inicia com o aprendizado, que, por sua vez, é um agente de transformação e renovação. Além disso, conhecimento e habilidade são fatores de diferencial competitivo. Paiva (1999, p. 77) diz que:

[...] o conhecimento passou a representar um importante diferencial competitivo para as empresas que sabem adquiri-lo, mantê-lo e utilizá-lo de forma eficiente e eficaz.



Figura 16. Estufa desidratadora.

Foto: João Bosco Cavalcante Araújo



Figura 17. Umidificador.

Nesse sentido, foram realizados cursos, treinamentos e capacitações<sup>1</sup>, que serão descritos mais à frente.

No entanto, outro fator que deve ser levado em consideração é o saber fazer, que é fruto da prática cotidiana do sujeito, da relação do indivíduo com o material, quando ele transforma a matéria-prima em objeto e assim realiza a materialidade. O saber torna-se prática, quando se passa do discurso para a ação. Nesse processo, de saber fazer, o indivíduo se reconhece como sujeito e como protagonista da transformação cotidiana de si mesmo, do espaço onde vive e com o qual se identifica, o que não deixa de ser um processo de construção do conhecimento, levado da teoria a prática. Para Francisco Fábio, pesquisador da Embrapa e líder do projeto:

<sup>1</sup> Curso: ação pedagógica, com caráter teórico e/ou prático, planejada e organizada de modo sistemático com carga horária predefinida; treinamento: aquisição de conhecimentos e habilidades relativos à formação profissional; capacitação: preparar uma pessoa para aplicar os conhecimentos adquiridos em sua atividade profissional. (URBAN et al., 2009).

Foto: João Bosco Cavalcante Araújo



Figura 18. Vaso cozedor

Tínhamos consciência que iríamos trabalhar com pessoas que nunca haviam exercido atividades em uma fábrica, pois possuíam experiência somente com o trabalho com a terra. Tínhamos que formar uma construção de conhecimento baseada no ensinar e aprender que considerasse as barreiras



Figura 19. Caldeira.

sociais, uma linguagem de fácil compreensão para a parte teórica e muito exercício na prática. Realizamos diversos cursos, treinamentos e capacitações, que acreditávamos serem o diferencial, e como de fato o foi, pois o grupo participante interagiu de forma participativa demonstrando que os conhecimentos adquiridos tanto na teoria como na prática, foram absorvidos. (informação verbal)<sup>2</sup>.

Conforme a Figura 20, da linha do tempo, o processo de TT iniciou-se com estudos e levantamento da viabilidade econômica e social, em 2003. Já em 2004, ocorreu a revitalização das minifábricas de Zé Lourenço, do Projeto de Assentamento Redonda, da comunidade de Cemoaba, do Distrito de Justiniano de Serpa, bem como a criação da cooperativa central. Em 2005, iniciou-se a construção das minifábricas dos assentamentos Aroeira Vilany, Che Guevara e Novo Horizonte, das comunidades de Granja, Guajiru, Caiana, Cajazeiras e Alto Santo, e da cooperativa central, todas elas inauguradas em 2006. Nesse ano, também foi criada a Cooperativa Central – Copacaju e as cooperativas singulares. Ainda nesse mesmo ano, foram assinados contratos de comodato com cada associação, repassando as instalações físicas e os equipamentos. Em 2008, ocorreu o encerramento do projeto.

Com relação aos treinamentos realizados pela Embrapa, nos anos 2005 e 2006 figuram os cursos de capacitação em processamento da castanha-de-caju, manutenção e calibragem dos equipamentos, classificação da castanha-de-caju, classificação da amêndoa de caju no padrão internacional, processamento do fruto do caju (doces), produção de cajuína, enxertia,

<sup>2</sup> Informação obtida por entrevista semiestruturada em janeiro de 2013.

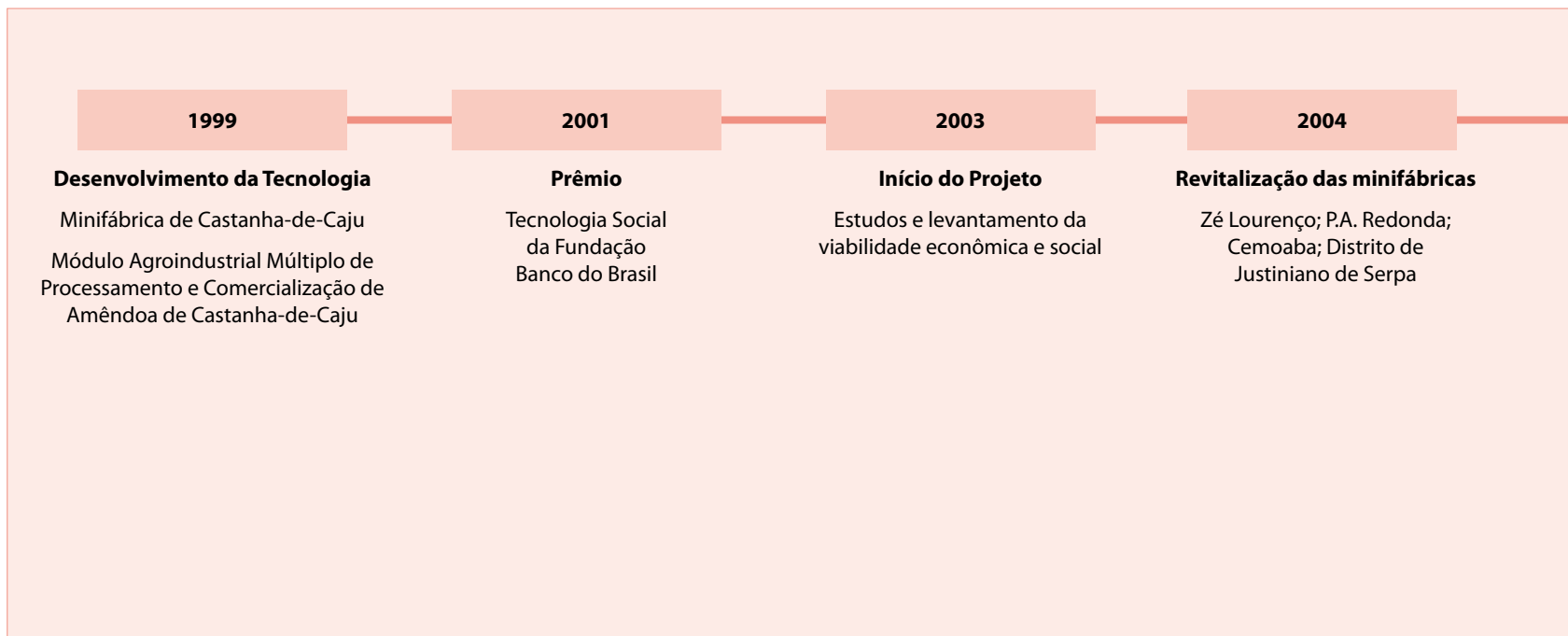


Figura 20. Linha do tempo das minifábricas de castanha-de-caju.

substituição de copas, tratos culturais e produção de mudas. Ao todo, foram realizados 17 cursos (Figura 21).

As instituições parceiras realizaram treinamentos em operação de máquinas e equipamentos, curso específico para a função de caldeireiro, cursos de padronização das BPF e de preparação das comunidades para a obtenção da certificação da Copacaju para o “comércio justo”, além de capacitação para a gestão das minifábricas e da cooperativa central, com a utilização de planilhas de controle.

Conforme afirma o senhor Raimundo Pereira da Silva, presidente da Associação Comunitária dos Assentados e Assentadas do Assentamento Che Guevara (ACACG):

Esse projeto foi muito importante para nós assentados, que depois de uma grande luta para conseguirmos um pedaço de terra, mostrou que a mobilização é um fator muito forte para o pequeno produtor conseguir alguma coisa. As reuniões de mobilização feitas aqui no assentamento pelo pessoal da Embrapa, Sebrae e UFC possibilitaram mais uma vez a união de todos em um objetivo comum, pois havíamos conseguido a terra, mas não tínhamos os meios de produção. Dessa forma saímos da passividade e para novamente participar de um processo coletivo, deixamos de ser meros expectadores para nos tornar protagonistas da nossa própria história e isso possibilitou a nós um empoderamento, tanto pelo poder de decidir como de participar. (informação verbal)<sup>3</sup>.

<sup>3</sup> Informação obtida por entrevista semiestruturada em fevereiro de 2013.

2005

**Inauguração das minifábricas revitalizadas**

Zé Lourenço; P.A. Redonda;  
Cemoaba; Distrito de  
Justiniano de Serpa

**Construção das minifábricas**

Aroeira Vilany; Che Guevara; Novo  
Horizonte; Granja; Guajiru; Caiana,  
Cajazeiras e Alto Santo;  
Cooperativa Central

2006

**Inauguração das minifábricas**

Aroeira Vilany; Che Guevara; Novo  
Horizonte; Granja; Guajiru; Caiana,  
Cajazeiras e Alto Santo;  
Cooperativa central

**Criação das cooperativas  
singulares**

**Assinatura do contrato  
de comodato das edificações  
e equipamentos**

2007

**Fim do projeto**

2008

**Minifábricas em  
funcionamento**

Che Guevara

**Minifábricas paralisadas**

Aroeira Vilany; Zé Lourenço; Novo  
Horizonte; P.A. Redonda; Cemoaba;  
Distrito de Justiniano de Serpa;  
Granja; Guajiru; Caiana, Cajazeiras  
e Alto Santo

**Minifábrica fechada**

Pascoal





Figura 21. Linha do tempo dos treinamentos para as minifábricas de castanha-de-caju.

# Participação

## *Do público-alvo*

O público atendido pelo projeto era de agricultores familiares, formado por assentados e produtores residentes em comunidades. Os assentamentos escolhidos haviam sido recentemente criados pelo Incra, ou seja, formado por trabalhadores sem-terra com larga experiência no trabalho rural, mas sem nenhuma experiência na gestão de empreendimento rural, e por produtores residentes nas comunidades que, em sua maioria, também não tinham experiência na gestão da unidade familiar. Desses, alguns já trabalhavam com a produção de amêndoas de castanha-de-caju de forma artesanal, sem qualidade e com perda na produção. A participação desse público se deu por meio de encontros em reuniões e oficinas.

Os assentamentos e as comunidades em que a atividade produtiva era incipiente e sem qualidade de vida viram nessa intervenção a possibilidade de mudança, conforme palavras da senhora Rita Maria de Oliveira, presidente da Associação Comunitária de Cemoaba (ACC):

Ao participar desse projeto, ficamos mais visíveis, a comunidade começou a aparecer, tínhamos uma minifábrica com o apoio de diversas instituições públicas, andavam por aqui professores, alunos,

técnicos e políticos, muita gente querendo conhecer nossa experiência. Isso nos deu mais legitimação interna, porque as pessoas queriam participar para juntos resolverem problemas, e externa, que nos possibilitou a busca de melhores condições de vida para todos aqui. Enquanto a minifábrica funcionou diretamente, conseguiu uma transformação social. (informação verbal)<sup>4</sup>.

## *Parcerias*

A FBB realizou de forma direta cinco parcerias. A Embrapa ficou responsável pelo desenho e pela construção da estrutura física e escolha dos locais (reforma de quatro minifábricas revitalizadas e construção de seis minifábricas) e pela construção da cooperativa central, como também pela compra do componente tecnológico (máquinas e equipamentos) e pelos treinamentos. O Sebrae-CE ficou responsável pela gestão administrativa e financeira e pelas BPF. A ICPAC-UFC ficou responsável pela formação das cooperativas e pelos treinamentos em cooperativismo e associativismo, enquanto a Conab ficou responsável pela compra e distribuição da matéria-prima (castanha-de-caju) e o Incra pelo apoio operacional nos assentamentos.

<sup>4</sup> Informação obtida por entrevista semiestruturada em fevereiro de 2013.

# Adoção das tecnologias

## *Grau ou forma de adoção das tecnologias pelo público-alvo*

Para a Embrapa, o principal resultado foi a adoção da tecnologia, que comprovou na prática a eficiência da inovação e, por conseguinte, a apropriação do conhecimento, a agregação de valor no processo produtivo e a geração de emprego e renda. Conforme o senhor Raimundo da Silva:

A tecnologia foi adotada e seus benefícios foram comprovados na prática, primeiro pelos vários treinamentos que recebemos, que nos possibilitou a aprendizagem de muita coisa. O que aprendemos nos cursos colocamos em prática e é um saber que ninguém vai nos tomar. Antes vendíamos a castanha para o atravessador que pagava o preço que queria. Hoje processamos o que mais produzimos no assentamento, a castanha, só aí já agregamos valor e hoje também produzimos amêndoas fritas e caramelizadas, é mais agregação de valor. E há também os empregos que foram gerados no assentamento com as pessoas que trabalham na minifábrica, isso melhorou a vida de todos, pois para muitos foi sua primeira renda e, para outros, uma renda a mais. (informação verbal)<sup>5</sup>.

Acredita-se que a adoção da tecnologia é fator preponderante para que o agricultor familiar possa produzir com qualidade e em quantidade, para assim conseguir gerar renda na unidade familiar. Isso posto, a equipe do projeto observou que a forma de TT por meio de treinamentos, capacitações e investimento (construção das minifábricas e instalação de equipamentos) possibilitou ao público-alvo da experiência a inserção no mercado. Para Francisco Fábio, pesquisador da Embrapa e coordenador do projeto:

O principal resultado do projeto foi a adoção da tecnologia pelos diversos assentamentos e comunidades que participaram do processo. Pois devemos separar as coisas, o projeto de transferência de tecnologia das minifábricas de processamento de castanha-de-caju estava sob a responsabilidade da Embrapa e a gestão desses empreendimentos sob a responsabilidade da FBB. No projeto, o papel da Embrapa era implantar as minifábricas por meio da edificação física, aquisição de máquinas e equipamentos, e realização de cursos e treinamento. Tudo isso ocorreu satisfatoriamente, o que é comprovado na prática pelos resultados de produção ocorridos nos dois primeiros anos pelas dez minifábricas implantadas. As externalidades negativas que daí ocorrem não estão de forma alguma ligadas à transferência da tecnologia em si. Considero sublime o processo de transferência e difusão dessa tecnologia, pois indiscutivelmente ele é a consagração de todos os esforços realizados primeiramente para a geração e apropriação

<sup>5</sup> Informação obtida por entrevista semiestruturada em fevereiro de 2013.

do conhecimento e, em segundo lugar, pela segurança da validade da pesquisa via adoção da tecnologia. (informação verbal)<sup>6</sup>.

## *Relação dessa adoção com o uso das metodologias de TT e CC*

Com base nas entrevistas, observou-se que vários fatores, como características sociais, maneira de agir, costumes culturais e nível econômico do produtor e da família, disponibilidade e fácil acesso à informação, assistência técnica, grau de organização dos produtores e, por último, e não menos importante, a habilidade e o interesse, contribuíram de forma significativa para que a metodologia de transferência baseada em treinamento e capacitação fosse bem assimilada pelo público-alvo. Nesse sentido, a senhora Rita Oliveira afirma que a educação melhora o relacionamento interpessoal e promove o desenvolvimento:

Qualquer pessoa para ter uma vida boa, para produzir, para ganhar dinheiro, para ser feliz e para aprender, deve ter educação, seja ela no tratar o outro ou educação escolar. Isso possibilita até a gente entender melhor como usar uma tecnologia como essa da minifábrica de castanha. Outra coisa que eu acho muito importante também é a forma como as pessoas se organizam para trabalhar e para aprender, pois tudo que foi ensinado sobre a minifábrica nós aprendemos, acho até que se as pessoas tivessem mais informação sobre as tecnologias desenvolvidas para o produtor rural e

assistência técnica de uma forma geral, tudo para nós seria muito mais fácil. (informação verbal)<sup>7</sup>.

De acordo com o senhor Adriano Saraiva, presidente da Associação Comunitária do Projeto de Assentamento Novo Horizonte (ACPANH):

[...] para a tecnologia chegar ao pequeno produtor é quase um sonho, pois tudo para nós é muito difícil. Quando chega alguma coisa, todos aqui ficam animados, porque o que na verdade queremos é produzir e melhorar nossas vidas. Aqui não houve nenhum problema para se instalar a minifábrica, pois nossa maneira de agir sempre foi baseada no respeito ao outro e nosso costume é de sempre trabalhar, nossa cultura é de trabalhador rural, é de gente que desde muito pequeno trabalha com a terra, tirando do suor o sustento, pois é dela, 'terra', que ganhamos o dinheiro para sustentar nossas famílias. Tudo que falei faz parte da habilidade e do interesse que cada um tem em melhorar e aprender, tenho certeza que isso foi importante tanto para a gente aprender tudo que foi ensinado sobre a minifábrica como para produzir nela, acho que por isso deu certo no início. (informação verbal)<sup>8</sup>.

Todos esses aspectos foram identificados como positivos na relação entre as metodologias utilizadas pela Embrapa no repasse dos conhecimentos técnicos necessários para o funcionamento das minifábricas e a adoção das tecnologias. No entanto, conforme já se observou, nove das dez unidades estavam desativadas na época dessa sistematização, e isso levantou um

<sup>6</sup> Informação obtida por entrevista semiestruturada em fevereiro de 2013.

<sup>7</sup> Informação obtida por entrevista semiestruturada em fevereiro de 2013.

<sup>8</sup> Idem.

questionamento sobre quais seriam as necessidades de complementação no processo de transferência de tecnologia, a exemplo das capacitações voltadas à

gestão administrava e financeira, e ao associativismo e cooperativismo, o que permitiria o alcance dos resultados planejados.

## Fatores de êxito

Os fatores de êxito estão todos relacionados com o primeiro bloco de perguntas orientadoras, definido nesta sistematização como Metodologia de Abordagem de Transferência de Tecnologia. Nesse aspecto, os fatores de êxito apontados pelo grupo de atores estão descritos a seguir.

*O processo ocorreu de maneira uniforme e atendeu a expectativa do público envolvido*

O modelo adotado (obras civis, máquinas e equipamentos, e treinamentos/capacitações) garantiu a geração e apropriação do conhecimento no mesmo nível por todos os participantes. O senhor Raimundo Pereira considera que:

Com relação à construção da minifábrica, à entrega de máquinas e equipamentos e aos treinamentos e capacitações aqui no assentamento, eu acho que posso falar de todos os outros porque já fui

um dos diretores da Cooperativa Central, todas as pessoas me falaram que o que a Embrapa havia proposto nas oficinas de sensibilização e nas reuniões técnicas em relação à transferência de tecnologia havia sido cumprido e muito bem, porque todos assimilaram os conhecimentos. Tudo o que a Embrapa nos ensinou aprendemos e colocamos em prática e deu certo. E todos reconhecem a importância do papel da Embrapa em gerar e transferir tecnologia. (informação verbal)<sup>9</sup>.

*O modelo de treinamento propiciou a identificação de aptidões nas diversas atividades de trabalho*

Os treinamentos realizados partiam do princípio de que todas as pessoas envolvidas no processo de produção deveriam conhecer cada etapa, fazendo uso de todos os equipamentos. Isso possibilitou aos

<sup>9</sup> Informação obtida por entrevista semiestruturada em fevereiro de 2013.

participantes a identificação da aptidão individual para manipulação dos equipamentos na linha de produção. Segundo os entrevistados, algumas pessoas tornaram-se tão especializadas em suas atividades, que, após a paralisação das minifábricas, conseguiram empregos em outros empreendimentos do mesmo ramo. A senhora Rita Oliveira diz que:

Achei muito interessante e muito importante tanto os treinamentos como a forma que eles foram realizados. As pessoas aprendiam a manusear cada máquina e cada equipamento, assim podiam escolher para trabalhar o que mais se identificasse. Outra coisa que achei também muito importante foi a aprendizagem das pessoas, pois após o término das atividades na minifábrica, muita gente ficou sem trabalho, e para aqueles que se especializaram em serviços específicos, que eram de operação das máquinas e equipamentos, caldeireiro, manutenção e calibragem dos equipamentos e processamento da castanha-do-caju, esses conseguiram empregos em outras indústrias. (informação verbal)<sup>10</sup>.

## Mobilização

Segundo os entrevistados, a mobilização desde a escolha das comunidades ao início da produção foi um fator significativo, visto que a mobilização é fator preponderante e facilitador para proporcionar a todos uma parcela individual de contribuição e responsabilidade, permitindo, assim, saírem de uma situação de passividade para um processo de construção coletiva de interesses comuns, aprendendo que o importante

<sup>10</sup> Informação obtida por entrevista semiestruturada em fevereiro de 2013.

não é somente participar, e sim se envolver, sendo criado dessa forma um processo efetivo de mudança. Isso possibilitou o protagonismo e o empoderamento das comunidades envolvidas. Na entrevista, a senhora Alcione da Silva, presidente da Associação Comunitária de Sambaíba (ACS), afirma que:

A mobilização para participar do projeto foi muito grande, veio aqui o pessoal da Embrapa, do Sebrae e da UFC, explicaram pra gente muito bem o que era o projeto e quais eram nossos direitos e obrigações a partir do momento em que nós decidíssemos participar. Aqui a gente vivia quase que parado, com isso houve uma animação geral, todos da comunidade queriam participar e se envolver de alguma forma, todo mundo querendo uma mudança para melhor. Começamos a nos sentir gente e com possibilidade de crescimento. (informação verbal)<sup>11</sup>.

## Visibilidade e legitimação

Para os produtores rurais, o projeto propiciou a visibilidade e a legitimação do pequeno produtor, pois este vivia somente para a coleta da castanha e venda ao atravessador. Com a participação no projeto, esse grupo passou a participar de associações e cooperativas e a dar ideias, propor ações e soluções para os problemas. A percepção dos entrevistados é a de que o processo de construção da visibilidade e legitimação favoreceu a transformação social. Esse sentimento de visibilidade e legitimação é descrito pelo senhor Raimundo Pereira da seguinte forma:

<sup>11</sup> Informação obtida por entrevista semiestruturada em fevereiro de 2013.

Essa minifábrica foi muito importante para o assentamento, pois depois de sua instalação conseguimos visibilidade política, conseguimos a construção de uma minifábrica de ração à base de caju e uma minifábrica de cajuína por parte da Embrapa, uma ilha digital doada pelo Ministério da Ciência e Tecnologia, que, por achar muito importante para todos, decidimos por não instalá-la no assentamento, mas no Distrito de Serragem, pois serviria a todo o entorno, entre várias outras coisas. Tudo isso nos deu legitimação, pois, ao conseguirmos uma coisa e fazer com que desse certo, nos possibilitava a conseguir outra e assim fomos crescendo e melhorando nossa qualidade de vida. Tudo isso possibilitou um desenvolvimento muito amplo no assentamento. (informação verbal)<sup>12</sup>.

## *Geração do conhecimento/ Multiplicadores/Autoestima*

Ainda segundo os entrevistados, o ganho na geração de conhecimento por meio do projeto possibilitou que eles se tornassem multiplicadores desse conhecimento, melhorando tanto as relações sociais como a autoestima, pois antes sentiam uma sensação de incapacidade e agora têm a possibilidade de mostrar que também podem contribuir para o desenvolvimento/crescimento individual e coletivo. A senhora Alcione da Silva argumenta que:

Aqui na comunidade sempre passávamos o que tínhamos aprendido para qualquer pessoa que precisasse. Tornamo-nos multiplicadores dessa experiência que de início foi tão rica e gratificante.

<sup>12</sup> Informação obtida por entrevista semiestruturada em fevereiro de 2013.

Isso melhorou as relações sociais na comunidade e nos mostrou que somos capazes de ensinar, principalmente as mulheres no tocante à autoestima, porque mulher que só cuida da casa tem a sensação de incapacidade, com isso elas agora reconhecem que podem também contribuir para o desenvolvimento da comunidade, trabalhando na minifábrica e ganhando seu próprio salário e ensinando o seu trabalho a outras pessoas. (informação verbal)<sup>13</sup>.

## *Nível de capital social existente<sup>14</sup>*

No assentamento Che Guevara, destaca-se o nível de capital social existente, como fator de êxito da experiência. Segundo a argumentação do senhor Raimundo Pereira:

O nível de organização no assentamento é elevado, em virtude das várias pessoas que foram assentadas participarem do Movimento dos Trabalhadores Sem Terra (MST), onde receberam treinamento sobre organização política e social, colaborando com isso o fato de todos terem o mesmo objetivo, ou seja, melhorarem a qualidade de vida. Logicamente que há divergências, mas estas são tratadas de forma democrática, cada um tem direito à palavra e os problemas são discutidos coletivamente e resolvidos. (informação verbal)<sup>15</sup>.

<sup>13</sup> Informação obtida por entrevista semiestruturada em fevereiro de 2013.

<sup>14</sup> Já descrito por Araújo et al. (2007): “[...] o elevado grau de Capital Social no Assentamento Che Guevara, é em função do alto índice de organização, confiança, cooperação, iniciativa, solidariedade e participação social”.

<sup>15</sup> Informação obtida por entrevista semiestruturada em fevereiro de 2013.

## Gestão e participação

Conforme relato do presidente da ACACG, senhor Raimundo Pereira da Silva, o diferencial da minifábrica do assentamento em relação às demais se deve ao nível de organização social, à gestão da cooperativa e principalmente ao interesse dos próprios cooperados. Explica ele que, no período da produção do cajueiro nos meses de agosto a janeiro, os cooperados entregam sua produção à cooperativa. Por opção, alguns recebem imediatamente após a venda, enquanto outros após alguns meses. Existem alguns produtores que, desde o começo, fazem questão de manter o pagamento pela venda na própria cooperativa para resgatar depois com lucro e dividendos. Raimundo Pereira argumenta que:

O nível de organização no assentamento, a gestão da associação e da cooperativa é feita com rigor, tendo mensalmente reunião para prestação de contas e isso faz com que associados e cooperados tenham plena confiança nas instituições locais. Isso faz com que os produtores assentados entreguem a castanha à cooperativa e deixem para receber depois com os valores corrigidos. Há produtores que até hoje não quiseram receber pela entrega da matéria-prima, pois segundo os mesmos o dinheiro está guardado e rendendo. Esse recurso, juntamente com as vendas das amêndoas, garante o capital de giro para manter a minifábrica em pleno funcionamento. (informação verbal)<sup>16</sup>.

<sup>16</sup> Informação obtida por entrevista semiestruturada em fevereiro de 2013.

## Assistência técnica

Outro fator relevante da experiência, citado pelos entrevistados, foi a assistência técnica da Embrapa no início do projeto, relacionada à transferência da tecnologia e do conhecimento e da agregação de valor ao processo produtivo. A senhora Rita Oliveira afirma que:

A assistência técnica da Embrapa desde o início do projeto foi excelente, no início e até hoje mesmo não temos queixa alguma, só agradecimentos, pois qualquer problema que temos aqui relacionado às máquinas e aos equipamentos, na melhoria para agregar valor à amêndoa e tudo relacionado ao processo produtivo, o doutor Fábio e o Marinho estão sempre prontos a nos ajudar e tirar nossas dúvidas. A FBB também até hoje nos dá assistência. Somente o Sebrae que não aparece mais aqui. (informação verbal)<sup>17</sup>.

Nesse sentido, o senhor Adriano Saraiva, presidente da ACPANH, fala que:

Com relação à assistência técnica da Embrapa não temos o que falar, aliás somente elogiar, como até agora mesmo que vocês vieram aqui para fazer esta entrevista, e o Marinho está tirando umas dúvidas que eu tinha e vendo essa máquina que está com problema. Desde o início do projeto, o doutor Fábio e o Marinho sempre nos ajudaram no que foi preciso, qualquer coisa relacionada à minifábrica lá estavam eles prontos a nos socorrer. Hoje já produzimos até amêndoas fritas e caramelizadas e isso foi possível graças à ajuda deles. (informação verbal)<sup>18</sup>.

<sup>17</sup> Informação obtida por entrevista semiestruturada em fevereiro de 2013.

<sup>18</sup> Idem.



# Dificuldades e limitações

As respostas a este item foram formuladas a partir de sete indagações presentes no segundo bloco das perguntas orientadoras, definido como Perspectiva Multidimensional.

## *Problemas de organização*

Os presidentes das associações entrevistados responderam que, no início do projeto, já se sabia que as comunidades tinham problemas relacionados à organização, ou seja, faltavam visão e valores de coletividade, bem como direcionamento para saber aonde se quer chegar, além de existir baixa confiabilidade nas políticas públicas. Nas comunidades, já havia associações comunitárias, e coube aos parceiros do projeto trabalhar os aspectos culturais, sociais e os processos internos de organização dentro dessas associações. Segundo o pesquisador Francisco Fábio, a FBB já havia realizado um estudo de prospecção para levantar a situação real dos assentamentos e das comunidades que participariam do projeto, identificando esses problemas. No entanto, em sua opinião, tais problemas não afetaram de forma alguma o processo de transferência da tecnologia (no sentido estrito) relacionado tanto aos cursos/treinamentos quanto ao recebimento das instalações físicas e equipamentos. Assim:

A FBB realizou entre os anos de 2003 e 2004 um estudo prospectivo, a fim de diagnosticar os problemas com assentamentos/comunidades a serem contempladas com o projeto. Esse diagnóstico apontou alguns problemas: associações com baixo grau de organização e de planejamento; falta de gestão administrativa e financeira; necessidade de treinamento/capacitação; necessidade de sensibilização; entre outros. Foi também realizado pelo projeto um perfil socioeconômico dessas comunidades, apontando problemas relacionados à geração de emprego e renda e à qualidade de vida. (informação verbal)<sup>19</sup>.

Novamente, a questão que se coloca é compreender até que ponto esses problemas, detectados pelo diagnóstico feito pela FBB, foram considerados no planejamento do projeto, uma vez que, como se verá mais adiante, influenciaram fortemente o fracasso da experiência na maioria dos casos.

## *Fatores de insucesso*

Em resumo, para os presidentes das associações, os principais problemas estão relacionados aos seguintes fatores:

---

<sup>19</sup> Informação obtida por entrevista semiestruturada em fevereiro de 2013.

- a) A assistência técnica no processo agroindustrial não atendeu uniformemente todos os grupos. De acordo com os entrevistados, as melhores experiências ocorreram onde houve assistência técnica mais efetiva.
  - b) Comprometimento das cooperativas singulares em entregar toda a produção para a cooperativa central, não permitindo nenhum outro canal de comercialização.
  - c) Falta de orientação técnica agrícola para a melhoria dos pomares de caju das comunidades. Aqui vale ressaltar “como aprendiz” que definir linhas de ação para assegurar a regularidade da oferta de matéria-prima deve ser contemplado em projetos desse perfil, pois se mostrou um fator crítico de sucesso.
  - d) Concentração de verba para formação de capital de giro visando à aquisição da matéria-prima – a princípio, todas as minifábricas iriam receber um valor para aquisição da matéria-prima (castanha) e isso não ocorreu. A coordenação do projeto achou muito arriscado repassar esses recursos diretamente para as cooperativas, pois os cooperados em sua grande maioria não tinham experiência em gestão de negócios, e achou-se por bem transferir esses recursos para a cooperativa central.
  - e) Compra de matéria-prima efetuada pela cooperativa central levando à aquisição de castanha de baixa qualidade.
  - f) Modelo inicial de comercialização impróprio, pois visava à produção somente para venda no mercado internacional.
  - g) Desconhecimento acerca dos canais de comercialização.
  - h) Falta de experiência para a gestão da cooperativa no início dos trabalhos.
  - i) Distância da sede da cooperativa central para algumas cooperativas singulares.
  - j) Falta de capital de giro da cooperativa central para compra das amêndoas fornecidas pelas cooperativas singulares.
  - k) Dimensionamento da cooperativa central muito além da capacidade produtiva das cooperativas singulares.
  - l) Problemas de relacionamento interno em algumas cooperativas singulares.
  - m) Baixa produção em virtude de problemas climáticos.
  - n) Capacitação incipiente sobre cooperativismo.
  - o) Capacitação incipiente sobre gestão administrativa, econômica e financeira.
- Durante a sistematização, o grupo de entrevistados foi interrogado a respeito dos fatores que levaram à paralização das minifábricas, e eles apontaram nove problemas que causaram diretamente a paralização:

- 1) Modelo de comercialização com foco no mercado externo.
- 2) Desconhecimento sobre o mercado.
- 3) Falta de experiência em gestão.
- 4) Sistema de comercialização entre as cooperativas singulares e a cooperativa central:
  - Falta de pagamento da cooperativa central para as cooperativas singulares por 2 anos.
  - Decisões equivocadas sobre uso de recursos.
  - Falha na comunicação entre cooperativa central e cooperativas singulares.
  - Superdimensionamento da cooperativa central.
- 5) Falta de capital de giro.
- 6) Declínio da produção:
  - Fatores climatológicos (seca dos últimos 2 anos).
  - Doenças nos cajueiros.
  - Falta de assistência técnica pelos órgãos de extensão rural.
  - Falta de iniciativa das comunidades.
- 7) Falta de experiência em chão de fábrica.
- 8) Perda do estoque da cooperativa central por armazenamento inadequado.
- 9) Localização das minifábricas (distâncias).

A senhora Rita de Oliveira aponta que os três fatores importantes para essa paralização foram a escassez de chuvas, a falta de capital de giro e o aparecimento de doenças nos cajueirais:

A minifábrica instalada aqui na comunidade está paralisada em virtude da **escassez de chuva** nesses dois últimos anos. Funcionamos apenas dois meses no período da safra do caju, pois a produção é baixa e não dispomos de recurso para comprar a castanha de outros lugares, pois é muito cara. Mesmo assim, o que produzimos vendemos aqui mesmo e em feiras e para compradores e conseguimos juntar na conta da cooperativa R\$ 17.000,00. No início, quando dos trabalhos junto com a cooperativa central, vendemos toda nossa produção para ela e até hoje não recebemos, pois há cerca de quatros anos ocorreu uma chuva muito forte com ventania e arrancou o telhado da cooperativa central molhando todo o estoque de amêndoas que havia. Com relação ao **capital de giro**, ficamos sabendo que de início cada cooperativa singular receberia R\$ 85.000,00 para movimentação, só que o Sebrae achou que, pelo valor ser elevado e pela falta de experiência dos assentamentos e comunidades que faziam parte do projeto, era melhor repassar todo esse recurso, R\$ 850.000,00, para a cooperativa central gerir [...]. Também lembrei agora que ano passado a safra foi muito ruim pela **doença que apareceu nos cajueiros**, que o caju ficava todo encriquilhadozinho (murcho) e a castanha toda cheia de manchas. (informação verbal, grifo nosso)<sup>20</sup>.

O senhor Raimundo Pereira aponta problemas como a falta de experiência em chão de fábrica e em

<sup>20</sup> Informação obtida por entrevista semiestruturada em fevereiro de 2013.

gestão, a perda do estoque da cooperativa central e a falta de chuvas:

Os problemas começaram como nas demais, ou seja, **ninguém tinha experiência em chão de fábrica e em gestão**, todas as pessoas eram produtores rurais, plantavam feijão, milho e outras coisas para subsistência e também vendiam a produção de castanha para o atravessador. O problema que considero mais grave foi a **perda de 5 mil quilos de amêndoa de boa qualidade**, que estavam em sacos que estavam abertos, pois estávamos fazendo a seleção. Caiu uma chuva muito forte com rajadas de vento, que fez quase todo o teto da CC desabar, caindo em cima dos sacos, as amêndoas ficaram cheias de vidro das lambadas e outras sujeiras. Com isso a CC não pode saldar seus compromissos de pagamento às cooperativas singulares. E, por último, mas não menos importante, é o fenômeno da **seca no Nordeste**, que chove um ano outro não, e às vezes passa de dois a três anos sem chover como agora, isso contribui para que a safra do caju seja menor a cada ano. Tudo isso junto pode de fato inviabilizar qualquer empreendimento. **O que aprendi em todo esse processo é que quando você tenta ‘fechar’ as coisas, a possibilidade de dar certo é muito pequena, aí você tem que se adequar à situação para abrir possibilidades.** (informação verbal, grifo nosso)<sup>21</sup>.

O grupo de entrevistados (assentamentos e comunidades) questionou o pesquisador da Embrapa (e líder do projeto) Fábio Paiva a respeito da formação do capital de giro, pois eles sabiam que cada assentamento/comunidade iria receber R\$ 85.000,00 para formação de capital de giro, no entanto esses recursos não foram recebidos. O grande questionamento feito

por eles relacionava-se ao destino desses recursos. Também lhe foi apresentado questionamento a respeito do fato de a cooperativa central ter sido superdimensionada. Fábio Paiva argumentou que:

A cooperativa central não está além da capacidade de produção. A Embrapa, quando elaborou o plano, o fez corretíssimo, pois cada cooperativa ia beneficiar 2.000 kg de amêndoas por mês, dez beneficiariam 20.000 kg e a cooperativa central receberia toda essa produção. O que acontece de fato é que elas nunca conseguiram produzir o montante planejado e esperado, creio que justamente pela falta de castanha, o que inviabiliza toda a produção. Com certeza a cooperativa central está subutilizada e não é porque ela tenha sido superdimensionada, e sim porque as cooperativas singulares não estão produzindo o suficiente. Das atuais cooperativas singulares, que são em número de onze, sete já foram duplicadas, as dos municípios de Aquiraz, Aracati, Ocara, Novo Horizonte, Barreira, Chorozinho e Fortim. Todas elas tinham uma capacidade para produzir 2.000 kg de amêndoas por mês e hoje esta capacidade está em 4.000 kg mês. Mas elas não estão produzindo. Vou dar um exemplo: a minifábrica do assentamento Che Guevara em Ocara compra uma determinada quantidade de castanha, a partir daí prefere produzir menos, para viabilizar a cooperativa singular durante um maior número de meses, do que processar toda essa compra de uma só vez e paralisar a cooperativa singular por falta da matéria-prima. Assim eles não produzem pouco porque sabem que terão prejuízo, mas produzem uma quantidade que dá viabilidade ao empreendimento por um período maior de meses. Hoje 50% dos produtos da cooperativa central com a marca Copacaju são vendidos para a Rede Walmart em São Paulo, mas é muito perigoso você só ter um cliente, o fato é

<sup>21</sup> Informação obtida por entrevista semiestruturada em fevereiro de 2013.

que precisamos melhorar a nossa comercialização. (informação verbal)<sup>22</sup>.

A senhora Alcione da Silva relata que os problemas da minifábrica em sua comunidade foram os seguintes: falta de pagamento da cooperativa central, falta de capital de giro e declínio da produção de caju pela falta de chuvas na região.

A minifábrica existente em nossa comunidade permaneceu produzindo por dois anos, nesse período por duas vezes entregamos toda a produção de amêndoas já classificadas para a cooperativa central, no entanto **nunca rebemos nenhum pagamento**. Como **não tínhamos capital de giro suficiente**, pois os cooperados entregavam as castanhas para serem processadas e receber depois, a dívida ficou enorme. Conseguimos produzir e realizar algumas vendas com as quais efetuamos alguns pagamentos, e outros pagamentos foram feitos à base da entrega de castanha e amêndoas. Outro problema foi o declínio da safra com a falta de chuvas, nesse caso se tivéssemos capital de giro poderíamos comprar a castanha de fora, mas o preço é muito alto, justamente por a safra ser pouca e além de tudo ainda tem o preço do transporte, porque aqui ficamos distantes de tudo. (informação verbal, grifo nosso)<sup>23</sup>.

Além disso, o senhor Adriano Saraiva aponta que os problemas nas minifábricas estão relacionados ao pagamento de entregas que nunca foram realizados e à baixa produção da matéria-prima por conta da falta de chuvas na região.

<sup>22</sup> Informação obtida por entrevista semiestruturada em fevereiro de 2013.

<sup>23</sup> Idem.

O primeiro problema foi o primeiro lote de castanha que recebemos da cooperativa central para processamento, pois a qualidade era muito baixa e, após processada, não rendeu muito. Depois disso, compramos castanhas dos cooperados e de outros produtores e chegamos a enviar para a cooperativa central 3,5 toneladas de amêndoas classificadas, **não recebendo nenhum pagamento por essa entrega**. Os cooperados passaram a ter desconfiança e foram se desestimulando. Continuamos a produzir, só que vendendo para o mercado interno, pois precisávamos pagar os produtores/cooperados e manter a fábrica em funcionamento. Hoje estamos com uma capacidade muito pequena por conta da **baixa produção dos pomares de cajueiro em virtude da falta de chuvas na região**. E se não produzimos com toda a nossa capacidade é porque falta recurso para comprarmos a castanha de fora, pois o valor é alto e ainda tem o transporte. **Acho que essa ideia inicial de vender para o mercado externo foi o que não deu certo**. Continuamos a entregar uma parte da produção para a cooperativa central e estamos recebendo em dia, e a outra parte vendemos para o mercado interno. (informação verbal, grifo nosso)<sup>24</sup>.

Corroborando essas informações, estudos realizados por Araújo et al. (2010) a respeito da análise de impactos econômicos e sociais da tecnologia Minifábricas de Castanha-de-Caju em três cooperativas do Estado do Ceará (Che Guevara, Novo Horizonte e Cemoaba) revelam que as estratégias adotadas para a transferência da tecnologia dos módulos múltiplos de beneficiamento da castanha-de-caju foram eficazes. No entanto, critérios como gestão e comercialização falharam em não possibilitar aos novos adotantes a obtenção dos benefícios esperados, pois o modelo

<sup>24</sup> Informação obtida por entrevista semiestruturada em fevereiro de 2013.

adotado apresentou discrepâncias entre os aspectos da transferência de tecnologia e da comercialização e gestão, ou seja, o processo de transferência da tecnologia em si foi eficaz na construção/revitalização, instalação de máquinas/equipamentos e cursos, porém, no que tange à comercialização e à gestão, houve falhas significativas, gerando assim fragilidades que põem em risco a sobrevivência dessas experiências.

## *Relação de poder entre a cooperativa central e as associações*

Pelos relatos dos presidentes das cooperativas tanto de Novo Horizonte quanto de Sambaíba, há um sério problema entre a associação e a cooperativa local; as relações de poder em relação às minifábricas são marcadas por contradições, diferenças, tensões, disputas e conflitos. Segundo a senhora Alcione da Silva:

Aqui em nossa comunidade tem um problema entre a associação e a cooperativa, parece-me que mais de interesse do que de conflito, 90% dos associados não são cooperados. Já fui presidente das duas entidades, mas uma parte do grupo acha que a associação vem antes da cooperativa e não imagina que as duas podem trabalhar juntas. Hoje vejo embutido nisso uma relação de poder, uma disputa. (informação verbal)<sup>25</sup>.

Para o senhor Adriano Saraiva:

Aqui no assentamento não há um poder e disputa visivelmente acirrada, mas algumas pessoas

discordam e divergem sobre muita coisa, 95% dos associados são cooperados e trabalhamos juntos, no entanto o restante gosta de complicar um pouco, mas no final conseguimos ajustar as coisas. (informação verbal)<sup>26</sup>.

Por sua vez, no assentamento Che Guevara e na comunidade de Cemoaba, as relações de poder entre associação e cooperativa local se dão de maneira participativa. Na compreensão desses representantes, os seus territórios são entendidos como espaços de liberdade e mediação.

O senhor Raimundo Silva argumenta que:

Em nosso assentamento não há problemas de relações sociais, poder e disputa. O nosso capital social é muito rico, temos organização para o trabalho e para as decisões, confiança uns nos outros, cooperação para fazer com que as coisas tenham a possibilidade de dar certo, iniciativa para querer transformar nossa realidade, solidariedade para ajudar a quem precisa e participação, pois sem a vontade dela nada pode dar certo. Para mim, qualquer assentamento ou comunidade em que não haja confiança e em que as pessoas não se ajudem mutuamente não pode ser um lugar bom para viver. (informação verbal)<sup>27</sup>.

A presidente da ACS, senhora Rita Oliveira, da comunidade de Cemoaba, relata:

Nossa comunidade é um lugar muito bom para se viver, não existem brigas e disputas, quando

<sup>25</sup> Informação obtida por entrevista semiestruturada em fevereiro de 2013.

<sup>26</sup> Informação obtida por entrevista semiestruturada em fevereiro de 2013.

<sup>27</sup> Idem.

alguém está doente ou com algum problema nós nos unimos e vamos ajudar. Nós não brigamos pelo poder, sempre há uma escolha comum para quem vai presidir a associação ou a cooperativa. Trabalhamos juntos para o bem de todos. (informação verbal)<sup>28</sup>.

Desse modo, pode-se fazer uma reflexão de que as relações de poder/mando, quando não trabalhadas de forma participativa, minam o espaço de representação e legitimação social, interferindo de forma negativa na formação e organização do espaço social. A fragmentação do espaço social devido às relações de poder/mando no Assentamento Novo Horizonte e na Comunidade de Sambaíba também contribuiu para a paralização do empreendimento. Ao passo que, para o assentamento Che Guevara e a comunidade de Sambaíba, a mediação no poder/mando cria um espaço participativo e solidário, o que contribui para o êxito do empreendimento. Isso configura uma experiência exitosa tanto para o assentamento Che Guevara, quanto para a comunidade de Cemoaba.

### *Nível de capital social (organização, confiança, cooperação, iniciativa, solidariedade e participação)*

O diagnóstico realizado em 2003 e 2004 aponta que “a grande maioria das minifábricas pertence a associações que têm baixo grau de organização e de planejamento [...]” (OS FRUTOS..., 2010). Nesse sentido,

<sup>28</sup> Informação obtida por entrevista semiestruturada em fevereiro de 2013.

a ICPAC-UFC foi chamada para trabalhar na formação das cooperativas e associações, com foco na organização, confiança, cooperação, iniciativa, solidariedade e participação. No entanto, a fragilidade permaneceu pelo menos em duas das quatro experiências aqui sistematizadas.

Conforme descrito pelos presidentes das associações e cooperativas do assentamento Che Guevara e da comunidade de Cemoaba, o nível de capital social (organização, confiança, cooperação, iniciativa, solidariedade e participação) nos respectivos locais é elevado. As pessoas ajudam-se mutuamente e buscam criar um espaço de participação democrático. Ao passo que, no assentamento Novo Horizonte e na Comunidade de Sambaíba, o nível de capital social é baixo, há um conflito de interesses que necessita ser trabalhado.

Os pontos convergentes são os seguintes: modelo de comercialização impróprio; desconhecimento dos canais de comercialização; falta de capital de giro; problemas climáticos. Isso posto, demonstra que o processo de transferência da tecnologia em si mesmo não foi gerador e nem alvo de problemas e questionamentos. E aponta mais uma vez para a comercialização e gestão do empreendimento, juntamente com o fator climático, que independe diretamente da ação humana.

# Singularidade da experiência

## *Resultado: somos donos de nossos meios de produção*

Foi consenso para todos os entrevistados que o diferencial da experiência foi o fortalecimento da agricultura familiar por meio da organização da base produtiva, o que deu autonomia aos assentados e aos pequenos produtores das comunidades envolvidas, como proprietários dos meios de produção, beneficiamento e comercialização da produção. Essa autonomia gerou trabalho e renda. Nesse sentido a senhora Rita Oliveira argumenta que:

Os primeiros dois anos de funcionamento da minifábrica aqui na comunidade foram muito complicados, pois não recebemos o pagamento das amêndoas entregues à cooperativa central, mas depois e até agora, estamos trabalhando por conta própria, processamos a castanha e vendemos as amêndoas, não em grande quantidade como queríamos, e isso possibilitou uma melhora considerável na qualidade de vida de todos, pois no período de processamento, as pessoas ganham dinheiro e com isso compram coisas para suas necessidades. Sentimos que os agricultores familiares se sentem fortalecidos, pois afinal temos um empreendimento em nossa comunidade e somos donos dos nossos meios de produção. Sinceramente, vejo que o capital de giro foi um problema, que influi, mas não contribui e, com a organização da comunidade, pode ser resolvido. O grande problema mesmo

é a falta de chuva, pois sem ela os cajueiros produzem muito pouco, e sem castanha não conseguimos gerar emprego e renda durante todo o ano na comunidade, pois temos uma base produtiva organizada, o que falta mesmo é o 'tempo' ajudar. (informação verbal)<sup>29</sup>.

## *Resultado: mais organização e segurança alimentar*

Houve uma melhora considerável no nível de organização das unidades familiares, na organização comunitária e no associativismo, embora ainda ocorram alguns problemas. O mais importante foi a garantia da segurança alimentar, da qualidade de vida e do futuro das famílias por meio do desenvolvimento econômico, social e ambiental sustentável. Para o senhor Raimundo Silva:

Aqui no assentamento já havia um pouco de organização por termos aprendido a nos mobilizar. Com esse projeto aprendemos de fato o que é organização, tanto em casa, como na comunidade, aprendemos de fato a nos associar. Quando o Incra nos assentou aqui, havia muitas famílias passando

<sup>29</sup> Informação obtida por entrevista semiestruturada em fevereiro de 2013.



fome e essa era nossa maior preocupação. Com a minifábrica, todos conseguiram de forma direta ou indireta assegurar a comida da mesa e isso melhorou em muito nossa qualidade de vida. A minifábrica trouxe para o assentamento um desenvolvimento econômico, social e ambiental que não tinha de jeito nenhum. Tudo o que temos hoje no assentamento Che Guevara é graças à minifábrica e ao nosso trabalho. (informação verbal)<sup>30</sup>.

Dona Rita Oliveira diz que:

Aqui na comunidade já tínhamos uma pequena minifábrica e com ela já tínhamos um pequeno nível de organização. Com a nossa participação no projeto, ela foi revitalizada, tivemos vários cursos e aprendemos muita coisa, mesmo com a pequena produção de castanha e com os prejuízos que já sofremos, conseguimos garantir uma melhor qualidade de vida na comunidade, pois hoje aqui ninguém passa fome. Conseguimos desenvolver, embora pouco, mas estamos buscando mais melhoria econômica e social. (informação verbal)<sup>31</sup>.

---

<sup>30</sup> Informação obtida por entrevista semiestruturada em fevereiro de 2013.

<sup>31</sup> Idem.

# Descobertas, aprendizados e recomendações

## Aprendizados

Para o grupo de produtores/presidentes ouvidos, os principais aprendizados da experiência estão relacionados à passagem de simples produtores para empreendedores, à qualidade no que se refere à transferência de tecnologia (equipamentos) e à geração/apreensão do conhecimento/aprendizagem (cursos). É bom frisar que a qualidade está intimamente ligada à satisfação das necessidades implícitas nesses atores. Também para esse grupo, a transformação do perfil do produtor rural para um perfil da atividade industrial possibilitou que eles percebessem que tinham a capacidade de aprender novos conhecimentos e transformarem-se em difusores desse conhecimento.

Para o senhor Raimundo Silva, os principais aprendizados foram:

Olha, como aprendizado o mais importante a meu ver foi **a gente ter passado de simples produtores de caju, para processadores da matéria-prima**, adquirimos conhecimentos muito importantes, para trabalhar com alimentos, para exercer atividades com máquina e equipamentos, tudo isso foi muito gratificante e acho que todas

as nossas expectativas e necessidades em relação a trabalhar para melhorar de vida foram satisfeitas. (informação verbal, grifo nosso)<sup>32</sup>.

Já o senhor Adriano Saraiva, presidente da ACPANH, acompanha o mesmo raciocínio:

Nós apenas sabíamos trabalhar com a terra, plantando e colhendo, hoje por meio dos diversos cursos, **deixamos de ser simples produtores de caju para sermos empreendedores**, trabalhamos buscando a qualidade do alimento, exercemos atividades com máquina e equipamentos, todos aqui só tiveram a ganhar nesse projeto. (informação verbal, grifo nosso)<sup>33</sup>.

Para Tereza Dávila (FBB), todos estão aprendendo com os erros. Ela considera que a Embrapa realizou um bom trabalho, mas que as dificuldades estão na gestão e na comercialização, e essas dificuldades estão gerando seus próprios aprendizados:

<sup>32</sup> Informação obtida por entrevista semiestruturada em fevereiro de 2013.

<sup>33</sup> Idem.

Só o tempo que leva as pessoas a terem experiência no que fazem, e o tempo é que vai mostrar a viabilidade econômica, a geração de emprego e renda que esse empreendimento é capaz de gerar. As pessoas evoluíram bastante nesses últimos anos, fruto da experiência vivida no chão de fábrica. Hoje temos reunião na cooperativa central em que os discursos são totalmente diferentes, as pessoas aprenderam com seus próprios erros, e é bom que se diga que esses erros foram cometidos por falta de conhecimento e não por ignorância. Hoje já sabem comprar castanha com qualidade, sabem o quanto podem comprar, sabem o preço que podem oferecer, já sabem fazer o custo de produção. As discussões que acontecem hoje estão em outro nível. (informação verbal)<sup>34</sup>.

Uma das grandes lições a ser aprendida pela equipe envolvida (técnicos e produtores) é a compreensão de que o trabalho com agricultores familiares, notadamente na perspectiva de implantação de agroindústrias, requer o uso de metodologias específicas, bem como o fortalecimento de relações de confiança entre atores internos e externos ao ambiente local, ou seja, é necessário um longo tempo de amadurecimento entre as pessoas e os objetos envolvidos no processo. Vale a pena reforçar, mais uma vez, que o sucesso está estreitamente relacionado ao envolvimento e comprometimento das pessoas, de forma a garantir que as ações de mudanças, tanto por meio de treinamentos e capacitações quanto por modificações de itinerários técnicos, sejam orientadas pela necessidade sentida e expressa pelos sujeitos das mudanças.

<sup>34</sup> Informação obtida por entrevista semiestruturada em fevereiro de 2013.

## *Capital social e relações de poder*

Observou-se boa relação tanto de capital social, entendido como confiança, cooperação e organização, quanto de poder/mando no assentamento Che Guevara e na comunidade de Cemoaba. Por sua vez, na comunidade de Novo Horizonte, observou-se uma relação mediana, que necessita de pequenos ajustes. Nessas comunidades, as relações de poder local ou micropoderes são mediadas tanto pela ação quanto pela cooperação. Os grupos de produtores agem com compromisso e negociação, e um exemplo disso foi a união da comunidade para formação de capital de giro. Ou seja, as relações mantidas por eles e entre eles são conscientes.

## *Processo de comunicação*

Em duas cooperativas singulares, a de Cemoaba e a de Sambaíba, observou-se, no âmbito comercial com a cooperativa central, ruídos na comunicação, visto que as primeiras argumentam que as informações acerca dos recursos para formação de capital de giro, bem como o prejuízo com a perda das amêndoas e a falta de pagamento, não foram bem explicitados e tão pouco houve interesse por parte da segunda. Já a cooperativa central argumenta que não houve nenhum tipo de informação sobre a falta de pagamento e sobre o prejuízo causado pela perda das amêndoas, e que só tomou conhecimento a respeito da situação porque buscou saber informações. Por sua vez, nas cooperativas singulares dos assentamentos de Che Guevara e Novo Horizonte, o nível de comunicação

com a cooperativa central ocorreu em via dupla. Todos os problemas que ocorriam na cooperativa central eram repassados por meio de visitas realizadas a essas comunidades.

## *O fluxo produtivo*

O grupo de sistematização observou que, entre os diversos problemas relacionados às minifábricas, os que mereciam maior atenção referiam-se à gestão financeira, ao capital de giro e ao acesso ao mercado. A compra da matéria-prima (castanha) foi apontada por Rita Oliveira, Adriano Saraiva e Alcione da Silva como o maior gargalo. Corroborando essa observação, os estudos realizados por Santos et al. (2010, p. 12) sobre a rentabilidade financeira de uma minifábrica de castanha-de-caju apontam que

[...] os insumos são os itens que têm maior participação nos custos variáveis, para esse tamanho de unidade industrial de beneficiamento da castanha-de-caju. [...] Os indicadores relativos à análise de investimentos, para o tamanho proposto, mostram viabilidade e apresentam rentabilidade acima do custo de oportunidade do capital.

## *Recomendações*

Para a incorporação de uma tecnologia em unidade familiar de produção, é necessário prever e avaliar fatores relacionados às relações sociais e aos fluxos produtivos e mercadológicos, que, nesse caso, não foram devidamente estabelecidos. Percebe-se que não se trata pura e simplesmente de transferência de

tecnologia, é necessário um processo participativo de construção do conhecimento que possibilite ao usuário apreender, vivenciar, experimentar, sentir, descobrir significados antes despercebidos. É essencial que o usuário faça parte e se sinta dono do processo de criação, pois o sentimento de pertença estabelece um elo que liga a reflexão à ação, a experiência à conceitualização, a teoria à práxis, uma completando a outra, possibilitando um nível de harmonia entre a tecnologia e o usuário final.

Como recomendação por parte das associações/cooperativas, ficou caracterizado que, para outras intervenções de transferência de tecnologia das minifábricas de processamento de castanha-de-caju, devem-se observar os seguintes aspectos:

- 1) Formar capital de giro, visando à compra da matéria-prima para garantir a produção de amêndoas durante todo o ano.
- 2) Considerar aspectos econômicos, sociais e culturais.
- 3) Analisar aspectos relacionados à mobilização social, capital social e relações de poder internas/externas.
- 4) Observar a aptidão da comunidade para o associativismo e cooperativismo.
- 5) Observar a aptidão da comunidade para cajucultura.
- 6) Conhecer os canais de comercialização.

- 7) Realizar treinamentos/capacitações contínuos na área da gestão administrativa/econômica/financeira e do cooperativismo.
- 8) Estabelecer canais de comunicação que fortaleçam a gestão e o comitê gestor dos empreendimentos.

Os entrevistados relatam que a tecnologia foi incorporada às unidades produtivas. Alguns treinamentos/capacitações foram de alto nível, geradores de conhecimento e práticas, no entanto outros treinamentos não atingiram o resultado esperado. Outro ponto positivo foi a qualidade dos equipamentos entregues.

Para o público-alvo da experiência, a Embrapa como empresa de pesquisa, geradora de tecnologia e conhecimento, deveria atuar de forma mais capilar junto aos agricultores familiares produtores de castanha-de-caju, por meio da realização de treinamento e capacitação em BPA ligadas à produção do cajueiro, visando tanto ao aumento da produção quanto à qualidade da matéria-prima usada nas minifábricas.

Pelas entrevistas e visitas realizadas à cooperativa central e às minifábricas, o grupo de sistematização entende que deve ser feito um novo planejamento do fluxo produtivo, considerando, entre outros fatores, a mudança nos objetivos de mercado (do externo para o interno) por meio da diversificação dos canais de comercialização, da logística de suprimento da cooperativa central (reavaliando a localização de algumas minifábricas em função das escalas alcançadas) e da distribuição de algumas etapas do processo produtivo entre a cooperativa central e as minifábricas

(identificação de retrabalhos, como, por exemplo, a seleção das amêndoas).

Não se pode assegurar com fidelidade o resultado das entrevistas no tocante às opiniões sobre a atuação de cada instituição. Certamente, o fato de ser entrevistado por empregados da Embrapa traz um viés que pode interferir na avaliação.

Dessa forma, a equipe de sistematização aponta as seguintes sugestões para a solução dos problemas relatados:

- 1) Melhorar a comunicação entre a cooperativa central e as cooperativas singulares para que atinja um nível de satisfatório a bom, visto que toda relação estabelecida entre pessoas/organizações está baseada na comunicação, por isso o processo de comunicação entre ambos deve se tornar cada vez mais eficiente.
- 2) Realizar trabalho de sensibilização sobre a importância do capital social e das relações de poder, pois os indivíduos se organizam em espaços de mediação de acordo com o grau/nível de socialização individual e coletiva – quanto maiores forem esses espaços, maior será o poder de mobilização para criar uma ambiência de confiança, cooperação e solidariedade, e de mediação nas relações de poder. Pois foi detectado que, na comunidade de Sambaíba, há necessidade de se trabalhar o capital social e as relações de poder/mando, pois ocorreram indícios de que a ausência dessas categorias sociais também contribuiu para a experiência não lograr êxito em sua totalidade.

- 3) Realizar cursos, oficinas e reuniões voltados para a importância do associativismo e cooperativismo, como modelo para concretizar interesses comuns, respeitando as individualidades, visto que, no assentamento Novo Horizonte, em menor grau, e na comunidade de Sambaíba, em maior grau, foram encontrados problemas relacionados ao associativismo e cooperativismo (legitimidade das lideranças).
- 4) Realizar cursos e práticas voltados à gestão financeira e mercadológica.
- 5) Dimensionar e desenvolver estratégias para viabilizar a formação do capital de giro nas minifábricas.
- 6) Reestruturar a área comercial da cooperativa central e a abertura de novos canais de comercialização, dando maior autonomia em relação às vendas nas cooperativas singulares.
- 7) Buscar parcerias que viabilizem uma assistência técnica e extensão rural continuada para a produção de castanhas-de-caju nos assentamentos e nas comunidades, favorecendo o abastecimento das minifábricas.

# Conclusão

Fala-se que a história sempre costuma ser escrita pelos vencedores, cuja versão reproduzida e contada tantas vezes cria na memória coletiva a ideia de hegemonia do vencedor. Ao contrário, a história aqui relatada a partir da memória individual, em que cada participante formulou uma narrativa acerca da trajetória de todo o projeto, uma experiência fecunda e rica em detalhes, demonstrou um esforço entre todos os participantes em assegurar a plena execução do projeto. Tudo isso foi possível porque os atores (re)olharam o passado e reviveram as experiências, buscando apontar erros ocorridos para, no futuro, corrigir as distorções. Essas pessoas não foram meio, mas fim; uniram-se a um propósito, deram parte de si. Dessa forma, essa narrativa somente foi possível pelo interesse desse público em construir e reconstruir essa história, numa perspectiva por meio da qual se buscou, no passado, fortalecer o presente para reconstruir o futuro.

Com base nos relatos orais obtidos por meio de entrevistas e leituras de diversas publicações, cujos conteúdos descreveram todo o processo de implantação das minifábricas de processamento de castanha-de-caju, pôde-se observar que o sucesso ou não dessas unidades estiveram ligados a fatores internos e externos diversos, que são interdependentes.

Os principais fatores externos que, de forma direta ou indireta, contribuíram para a situação atual de instabilidade das unidades, são enumerados a seguir:

- 1) Dificuldades por parte de alguns parceiros institucionais de lidar com empreendimentos cujas lógicas se orientam por decisões familiares, confrontando-se, portanto, com a rigidez da formação técnica.
- 2) A falta de experiência dos atores sociais (agricultores familiares) para tomar decisões orientadas por teorias de negócios agrícolas e da dinâmica de funcionamento das agroindústrias.
- 3) O curto tempo estimado para o aprendizado por parte dos produtores (novos agroindustriais da castanha) foi definido pelos parceiros, fato que, em última instância, traduz um equívoco metodológico, prejudicando o amadurecimento das práticas requeridas para o efetivo funcionamento do negócio.
- 4) A limitada análise diagnóstica sobre as peculiaridades individuais e de cada família, antes e depois da implantação e execução do projeto.
- 5) O tempo destinado a treinamentos/capacitação em gestão administrativa/financeira e

cooperativismo não foi suficiente para as condições apresentadas pelas famílias selecionadas.

- 6) A metodologia utilizada para seleção dos produtores apresentava vários equívocos, inclusive na seleção do local para edificações das unidades, e o interesse dos parceiros ficou acima das necessidades do próprio projeto, relações de poder.
- 7) Não foi definida uma estratégia de correção das distorções (itinerário técnico) dos sistemas de produção, portanto a oferta de matéria-prima se mostrou muito aquém da capacidade de processamento e do atendimento às demandas do mercado interno.
- 8) Ressalta-se, ainda, que a estiagem ocorrida no Estado do Ceará nos últimos 2 anos, por mais previsível que seja, impactou as diversas atividades econômicas no estado e, de forma direta, atingiu o nível de produção das minifábricas em virtude da escassez da matéria-prima, o que de fato contribuiu para a instabilidade de todo o sistema de produção.

No que se refere aos problemas internos, pode-se citar:

- 1) A falta de experiência da grande maioria dos produtores selecionados em gestão de negócios.

- 2) Mudança muito rápida do status de produtor para gestor de agroindústria.

- 3) O medo, ou falta de visão e preparo, dos agricultores em deixarem o “intermediário” da compra de castanha pela venda para agroindústria. Erro em não prever essa transição.

Inicialmente, o modelo operacional da cooperativa central trouxe elevados custos para o projeto como um todo. Custos que não foram traduzidos em benefícios reais em curto prazo levaram a certo descrédito por parte dos agricultores.

O grande desafio observado no decorrer dessa sistematização foi a mudança do papel de agricultor familiar para agroindustrial exportador, um mercado reconhecidamente exigente em termos de escala, qualidade, frequência de abastecimento, e que exige um conjunto de habilidades que extrapolam o conhecimento tradicional. Isso denota uma ruptura no saberes e nas práticas do trabalhador rural, demandado uma ação que vai além da questão tecnológica, passando os valores culturais e identitários.

O momento é oportuno para a implementação de mudanças, principalmente se considerada a atual fase de avaliação dos resultados obtidos feita pela cooperativa central, bem como o próprio nível de diálogo estabelecido entre os parceiros. Dessa forma, o trabalho de sistematização poderá ter aplicação direta no planejamento de uma nova fase por meio de um novo projeto.



## Referências

ARAÚJO, J. B. C.; PIMENTEL, J. C. M.; PAIVA, F. F. de A.; MARINHO, F. de A. Elementos constitutivos de capital social e desenvolvimento local nos Projetos de Assentamento Che Guevara e Santa Bárbara, no Estado do Ceará. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO, 7., 2007, Fortaleza. **Agricultura familiar, políticas públicas e inclusão social**: anais. Fortaleza: Banco do Nordeste, 2007. 1 CD-ROM.

ARAÚJO, J. B. C.; PIMENTEL, J. C. M.; PAIVA, F. F. de A.; SOUZA, J. C. R. de; MATTOS, A. L. A. Desenvolvimento local e territorialidade: o caso do Assentamento Che Guevara, Ocara-Ceará. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 48., 2010, Campo Grande. **Tecnologia, desenvolvimento e integração social**: anais. Rio Branco: SOBER, 2010. 1 CD-ROM.

OS FRUTOS sociais do caju. [São Paulo]: Todos os Bichos, 2010. Disponível em: <<http://www.fbb.org.br/upload/biblioteca/documentos/1286808016484.pdf>>. Acesso em: 19 out. 2013.

PAIVA, F. F. de A. **Perfil das minifábricas de castanha de caju no Nordeste do Brasil**. Disponível em: <[http://www.ceinfo.cnpat.embrapa.br/arquivos/artigo\\_1969.pdf](http://www.ceinfo.cnpat.embrapa.br/arquivos/artigo_1969.pdf)>. Acesso em: 23 out. 2013.

PAIVA, F. F. de A.; SILVA NETO, R. M. da; PESSOA, P. F. A. de **P. Minifábrica de processamento de castanha de caju**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2000. 22 p. (Embrapa Agroindústria Tropical. Circular técnica, 7). Disponível em: <[http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/Minifabrica\\_castanha\\_000fyirilq6902wx5ok0pvo4k364paqth.pdf](http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/Minifabrica_castanha_000fyirilq6902wx5ok0pvo4k364paqth.pdf)>. Acesso em: 20 out. 2013.

PAIVA, S. B. O capital intelectual e a contabilidade: o grande desafio no alvorecer do 3º milênio. **Revista de Contabilidade**, ano 28, n. 117, p. 76-82m, maio/jun. 1999.

SANTOS, A. C.; MENDONÇA, K. V.; CAMPOS, R. T. Análise de rentabilidade financeira de uma minifábrica de beneficiamento de castanha de caju no Estado do Ceará. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 46., 2008, Rio Branco. **Amazônia, mudanças globais e agronegócio**: o desenvolvimento em questão. Brasília, DF: Sober, 2008. p. 1-13. Disponível em: <<http://docplayer.com.br/19746857-Analise-de-rentabilidade-financeira-de-uma-minifabrica-de-beneficiamento-castanha-de-caju-no-estado-do-ceara.html>>. Acesso em: 24 out. 2013.

URBAN, A. C.; MAIA, C. M.; ISHEIBEL, M. F. **Didática**: organização do trabalho pedagógico. Curitiba: IESDE Brasil, 2009. 338 p. Disponível em: <[http://www.acpms.com.br/arquivos/5eabf6392549325412df46de08d02cd2.didatica\\_organizacao\\_do\\_trabalho\\_pedagogico.pdf](http://www.acpms.com.br/arquivos/5eabf6392549325412df46de08d02cd2.didatica_organizacao_do_trabalho_pedagogico.pdf)>. Acesso em: 24 out. 2013.

# Anexo

## Metodologia do processo de sistematização de experiências

Para sistematizar essa experiência, foram reunidos registros escritos (livros, ensaios, publicações em congressos e relatórios) e fotografias das ações de mobilização até a produção das minifábricas.

Em um segundo momento, foram realizados encontros com integrantes da experiência, presidentes das associações e gestores das minifábricas, pesquisador e técnico da Embrapa, que foram coordenadores

e executores do projeto, representante da FBB e gestores da cooperativa central in locu (Figuras 22 a 25).

A equipe de sistematização optou por dividir o grupo de entrevistados em dois blocos. No primeiro, seria ouvido o público-alvo, cujos depoimentos foram relatados anteriormente; já no segundo, seriam ouvidos

Foto: Francisco de Assis Marinho



Figura 22. Presidente da Associação Comunitária de Cemoaba.



Figura 23. Presidente da Associação Comunitária de Sambaíba.

Foto: Francisco de Assis Marinho

Foto: Francisco de Assis Marinho



**Figura 24.** Presidente da Associação Comunitária dos Assentados e Assentadas do Assentamento Che Guevara.

Foto: Francisco de Assis Marinho



**Figura 25.** Presidente da Associação Comunitária do Projeto de Assentamento Novo Horizonte.

os participantes do comitê gestor, que apresentariam suas visões acerca do projeto, e seriam apresentados a eles os relatos em relação às expectativas, bem como os anseios e problemas apresentados pelo primeiro grupo de entrevistados.

Optou-se por dividir as perguntas orientadoras em seis blocos, conforme Tabela 1, relacionados aos seguintes aspectos: metodologia, perspectiva multidimensional e da comunidade, apropriação, gestão e aprendizagem. As perguntas foram direcionadas a quatro comunidades, à cooperativa central, aos pesquisadores da Embrapa Agroindústria Tropical e aos representantes da FBB, do Sebrae-CE e da ICPAC-UFC.

Para a análise das informações obtidas nas entrevistas, elaborou-se uma matriz de relacionamento a partir das perguntas orientadoras e da análise da informação das entrevistas (Tabela 3), composta por:

## *Blocos*

### **Princípio**

- 1 – Metodologia.
- 2 – Perspectiva multidimensional.
- 3 – Perspectiva da comunidade.
- 4 – Apropriação.
- 5 – Gestão.
- 6 – Aprendizagem.

## **Análise descritiva**

A – Fatores de êxito.

B – Dificuldades.

C – Metodologia.

D – Descrição, aprendizagem, recomendação (sistematização).

## **Complementação**

- O quê?
- Por quê?
- O que ficou faltando para melhorar?
- Transferência de tecnologia.
- Construção do conhecimento.

## **Nível de relação**

**Nível 1** – Fatores de êxito da metodologia/**Nível 2** – Fatores de êxito do empreendimento no Princípio 1.

**Nível 1** – Dificuldades da metodologia/**Nível 2** – Dificuldades do empreendimento no Princípio 2.

**Metodologia** no Princípio 3.

Descrição/aprendizagem/recomendação – Sistematização no Princípio 4.

## **Perguntas orientadoras**

1) Descrição (linha do tempo dos principais momentos):

Quais?

Como aconteceram?

Por que foram importantes?

2) Relações de poder e organização (três níveis):

**Nível 1 – Interno** (minifábricas e cooperado).

**Nível 2 – Externo** (cooperativa central e minifábricas).

**Nível 3 – Externo** (instituições e minifábricas).

3) Como ocorreu a seleção da comunidade?

4) Fatores de sucesso e insucesso.

5) Relações de poder.

6) Capital social.

7) Principais resultados alcançados.

8) O que mudou na comunidade?

9) Qual foi a relação de pertença? Como ocorreu?

Foi um fator de sucesso/insucesso?

10) Administrativa – estrutura organizacional:

Financeira – capital de giro

Mercadológica – interna/externa

11) Aprendizagem e recomendações.

### **Relação entre as perguntas orientadoras e os blocos (R1 e R2)**

1 – C1

3 – C1

4 – A e B

5 – 2 e 5

6 – 2 e 6

7 – A e B

8 – A e B

9 – A e B

10 – A e B, 2, 5 e 6

11 – D

### **Indicador da informação das entrevistas**

Ideias principais:

- Ideias sobre as quais há acordo.
- Pessoas ou grupos que estão de acordo.
- Ideias sobre as quais não há acordo.
- Pessoas ou grupos que discordam.

**Tabela 3.** Matriz de relacionamento das perguntas orientadoras da sistematização da experiência.

Nº	Princípio	Análise descritiva <sup>(1)</sup>	Nível de relação			Nº	Critério Perguntas orientadoras	R1 <sup>(2)</sup>	R2 <sup>(3)</sup>	Indicador Análise de informação	
1	Metodologia e abordagem de TT	A	Nível 1 – Fatores de êxito da metodologia Nível 2 - Fatores de êxito do empreendimento	O quê?	Por quê?	O que ficou faltando para melhorar?	1	Descrição (linha do tempo dos principais momentos): Quais? Como aconteceram? Por que foram importantes?	C	Ideias principais	
2	Perspectiva multidimensional	B	Nível 1 – Dificuldades da metodologia Nível 2 – Dificuldades do empreendimento	O quê?	Por quê?	O que ficou faltando para melhorar?	2	Relações de poder e organização (três níveis): Nível 1 – Interno (minifábricas e cooperado) Nível 2 - Externo (cooperativa central e minifábricas) Nível 3 – Externo (instituições e minifábricas)		Ideias sobre as quais há acordo	
							3	Como ocorreu a seleção da comunidade?	C	1	Pessoas ou grupos que estão de acordo
							4	Fatores de sucesso e insucesso	A e B		Ideias sobre as quais não há acordo
							5	Relações de poder		2 e 5	Pessoas ou grupos que discordam
							6	Capital social		2 e 6	
							7	Principais resultados alcançados	A e B		
							8	O que mudou na comunidade?	D A e B		
4	Apropriação	D	Descrição, aprendizagem, recomendação (sistematização)			Público Embrapa Parceiros	9	Qual foi a relação de pertença? Como ocorreu? Foi um fator de sucesso/insucesso?	D A e B	4	
5	Gestão						10	Administrativa – estrutura organizacional: financeira – capital de giro mercado - interna/externa	A e B	2, 5 e 6	

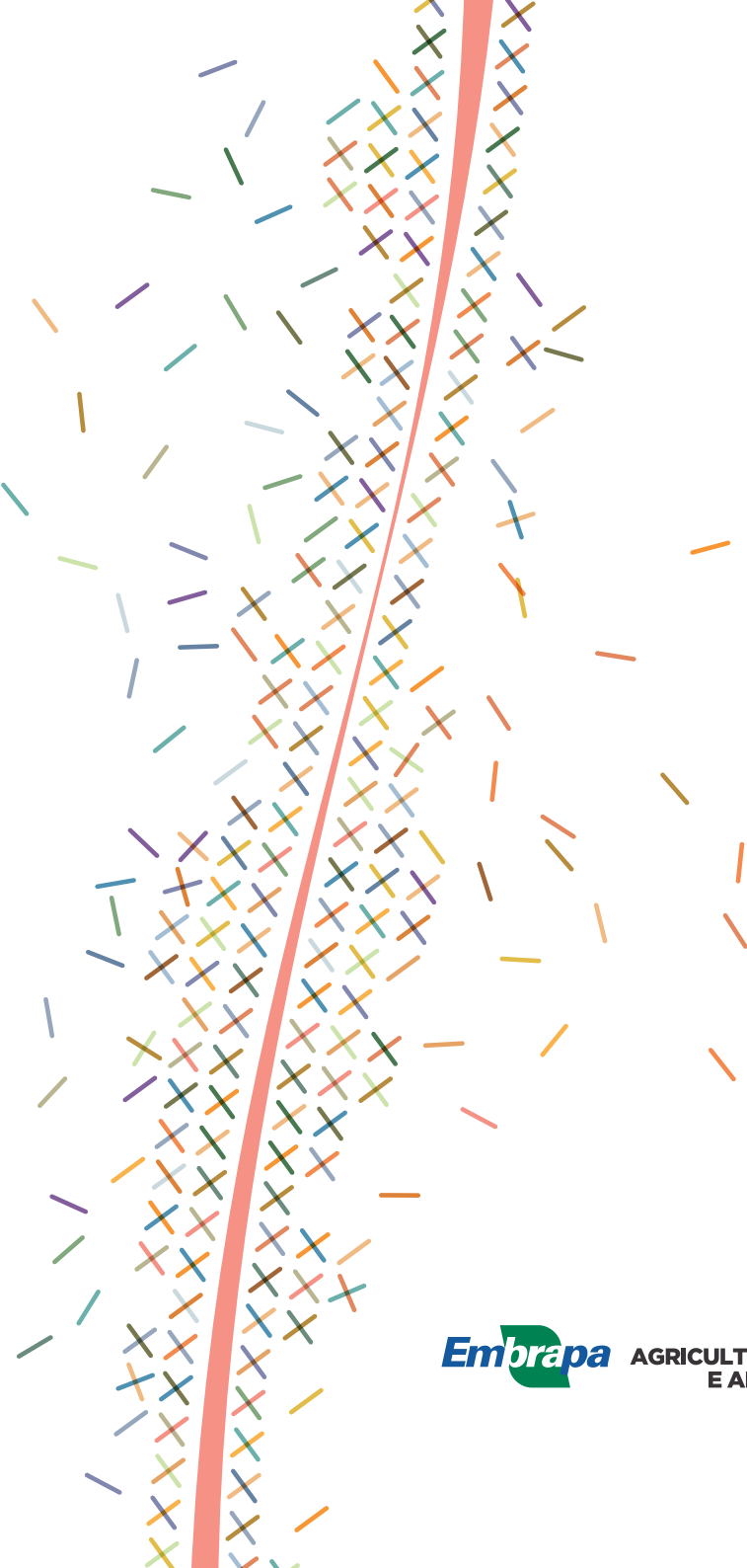
<sup>(1)</sup> A = fatores de êxito; B = dificuldades; C = metodologia; D = descrição, aprendizagem, recomendação (sistematização). <sup>(2)</sup> R1 = Resposta 1. <sup>(3)</sup> R2 = Resposta 2.

Desse modo, as respostas foram obtidas pela relação entre a pergunta orientadora com o bloco a qual ela pertencia, com a análise descritiva/analítica e, em alguns casos, com outras perguntas orientadoras, como, por exemplo, a resposta à pergunta nº 10, que foi obtida por meio da seguinte relação: a resposta à pergunta orientadora nº 10 mantém relação com o princípio 5 (gestão), com a análise descritiva (A e B) e com os critérios (nº 2, 5 e 6) das perguntas orientadoras e do indicador (análise da informação das entrevistas).

Por fim, a equipe de sistematização analisou os dados e as informações, buscando encontrar diferenças

e similaridades nos relatos orais dos entrevistados. Além disso, buscou interpretar e descobrir os significados das simbologias linguísticas, a fim de concluir uma análise da real situação das minifábricas de castanha-de-caju.

Ressalta-se que as informações levantadas nesta sistematização são resultados apontados por quatro minifábricas em um universo de dez, mais a cooperativa central, portanto endente-se como um estudo limitado, embora se perceba que os problemas encontrados são generalizados por todo o sistema.

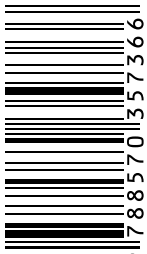


**Embrapa**

MINISTÉRIO DA  
AGRICULTURA, PECUÁRIA  
E ABASTECIMENTO



ISBN 978-85-7035-736-6



9 788570 357366

CGPE 14259