

## ADOÇÃO TECNOLÓGICA E GESTÃO COOPERATIVISTA: UM ESTUDO DE CASO NA AGRICULTURA FAMILIAR

*André Yves Cribb*<sup>1</sup>

*Sandra Lucia de Souza Pinto Cribb*<sup>2</sup>

*Murillo Freire Junior*<sup>3</sup>

*Fernando Teixeira Silva*<sup>4</sup>

### RESUMO

A literatura sobre a gestão de negócios agrícolas reconhece que o cooperativismo e a tecnologia são fatores relevantes para a sobrevivência e a competitividade da agricultura familiar. O presente artigo tem por objetivo estudar as interações entre esses dois fatores, assim como suas repercussões sobre a gestão de sistemas de produção agrícola familiar, tendo como referência a cadeia do coco da região norte do Estado do Rio de Janeiro. Ele se insere no âmbito de uma pesquisa realizada na Cooperativa Mista dos Produtores Rurais de Quissamã (COOPQ). Os procedimentos metodológicos – utilizados na coleta, análise e interpretação dos dados e informações – se enquadram no que se chama de diagnóstico rural rápido (DRR), voltado para estudo de caso. Os resultados da pesquisa mostram que a adoção tecnológica e a organização cooperativista se influenciam mutuamente de maneira significativa e que suas interações geram impactos não apenas econômicos, mas também socioambientais. Por meio do exame desses dois fatores, o artigo fornece subsídios não somente para estudos e práticas de gestão de negócios, mas ainda para a definição e a reformulação de políticas públicas no âmbito da agricultura familiar.

**Termos para indexação:** administração de empresas, cooperação empresarial, desenvolvimento regional, empresa cooperativa, mudança tecnológica, transferência de tecnologia.

---

<sup>1</sup> Engenheiro-agrônomo, Doutor em Engenharia de Produção, pesquisador da Embrapa Agroindústria de Alimentos, Av. das Américas 29.501, Guaratiba, CEP 23020-470 Rio de Janeiro, RJ. aycribb@ctaa.embrapa.br

<sup>2</sup> Zootecnista, Doutora em Engenharia de Produção, professora do Centro Universitário Plínio Leite, Av. Visconde do Rio Branco 123, Centro, CEP 24020-000 Niterói, RJ. sandralucibb@yahoo.com.br

<sup>3</sup> Engenheiro-agrônomo, Doutor em Ciências dos Alimentos, pesquisador da Embrapa Agroindústria de Alimentos. mfreire@ctaa.embrapa.br

<sup>4</sup> Engenheiro-agrônomo, Mestre em Tecnologia de Alimentos, analista da Embrapa Agroindústria de Alimentos. ftsilva@ctaa.embrapa.br

TECHNOLOGY ADOPTION AND COOPERATIVE MANAGEMENT:  
A CASE STUDY IN FAMILY FARMING

ABSTRACT

The technical literature on agricultural business management recognizes that the cooperativism and the technology are relevant factors to the survival and competitiveness of family farming. This article aims to study the interactions between those two factors and their impact on the management of systems of family agricultural production, taking as a reference the chain of the coconut of the Northern Region of the State of Rio de Janeiro. It is part of the scope of a research carried out at the Mixed Cooperative of Rural Producers of Quissamã (COOPQ). The methodological procedures – used in the collection, analysis and interpretation of data and information – fit in what is called rapid rural appraisal (RRA), which is focused on case study. The results of the research show that technological adoption and cooperative organization significantly influence each other and that their interactions cause not only economic impacts but also social and environmental impacts. By examining these two factors, this article provides subsidies not only for studies and practices of business management, but also for the definition and reformulation of public policies in the context of family farming.

**Index terms:** cooperative enterprise, enterprise cooperation, enterprise management, regional development, technological change, technology transfer.

INTRODUÇÃO

A conceituação da agricultura familiar é praticamente uma tarefa difícil, pois exige a abrangência de múltiplos e diversos aspectos socioeconômicos. Wanderley (2001, citado por BERGAMIM, 2006) interpreta a agricultura familiar como um conceito genérico, que abarca uma diversidade de formas de produção organizadas em torno do trabalho da família. Para Kelma (2006, p. 2), “[...] a agricultura familiar inclui um grau de ambiguidade elevado por integrar, em um único rótulo, grupos sociais bastantes heterogêneos e princípios definidores divergentes”.

Ao reconhecer essa dificuldade, Lamarche (1993) define a agricultura familiar como uma forma de produção agrícola na qual propriedade e trabalho estão intimamente ligados à família. Nessa mesma ótica, Carneiro (2007), destacando as ligações de parentesco e os valores morais da família, explica a agricultura familiar com base não apenas em fatores econômicos, mas também em suas dinâmicas de reprodução social e estratégias próprias de produção.

Em um estudo publicado pela Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação-Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (FAO-Incra), Guanzioli e Cardim (2000) conceituam a agricultura familiar com base em três critérios, hoje amplamente aceitos e utilizados: a) a direção dos trabalhos do estabelecimento é exercida pelo produtor; b) o trabalho familiar é superior ao trabalho contratado; e c) a área do estabelecimento é inferior a uma área máxima regional, definida como limite superior para essa forma de produção agrícola.

A agricultura familiar, definida como modelo de valorização de recursos e insumos agrícolas, apoia-se fundamentalmente na gestão e no trabalho de família. Em razão da multiplicidade e da diversidade de suas estratégias de produção e comercialização, os agricultores que praticam esse modelo formam um conjunto abrangendo desde aqueles classificados como capitalizados com atividades econômicas integradas ao mercado até os residentes no espaço rural, assalariados agrícolas e não agrícolas com produção agropecuária voltada quase exclusivamente ao autoconsumo. Entre esses dois grupos extremos, há os agricultores descapitalizados ou em transição, mas com algum nível de produção destinada ao mercado.

No Brasil, a agricultura familiar é amplamente expressiva em termos de número de estabelecimentos agropecuários brasileiros, de áreas cultivadas, de pessoas envolvidas e de alimentos produzidos (BRASIL, 2009; GUANZIROLI; CARDIM, 2000). Sua estrutura é bastante atomizada, apresentando um número muito grande de produtores geralmente desorganizados empresarialmente e tornando as explorações agrícolas tomadoras de preços<sup>5</sup>. Uma das práticas frequentemente adotadas e voltadas para enfrentar esses obstáculos é a verticalização da produção por meio da cooperativa (BIALOSKORSKI NETO, 1997).

De acordo com Buainain e Silveira (2003), a sobrevivência e o fortalecimento da agricultura familiar são significativamente dependentes da tecnologia, entendida como conhecimento aplicado ao processo de produção.

---

<sup>5</sup> Convém destacar que a agricultura em geral (não apenas a agricultura familiar) é uma atividade pulverizada e praticada por “muitos ofertantes dispersos numa dada base territorial” e, portanto, constitui, tanto na aquisição de seus insumos quanto na comercialização de seus produtos, um setor tomador de preços (VEGRO, 2011).

Em razão do vertiginoso ritmo de transformação dos mercados nacionais e internacionais, a tecnologia – fator fundamental do desempenho econômico e social – precisa ser incessantemente adaptada para responder às necessidades da agricultura familiar.

Quanto a isso, o cooperativismo e a tecnologia se destacam como relevantes fatores da produtividade e da qualidade em sistemas de produção agrícola familiar, podendo, portanto, contribuir amplamente para a caracterização da competitividade produtiva e comercial destes.

O presente artigo, composto de cinco partes e realizado no âmbito da cadeia do coco da região norte do Estado do Rio de Janeiro, objetiva estudar as interações, assim como suas repercussões na gestão de sistemas de produção agrícola familiar, tendo como referência a Cooperativa Mista de Produtores Rurais de Quissamã (COOPQ). Na sua próxima parte, são apresentadas as características do contexto de atuação da COOPQ, assim como os esclarecimentos teórico-conceituais relativos à adoção tecnológica e à gestão cooperativista. Na sua terceira parte, são definidas as abordagens, bem como os procedimentos utilizados nas diferentes etapas da pesquisa da qual se originou o artigo. Na sua quarta parte, são descritos e discutidos os resultados da pesquisa. Na sua quinta parte, são formuladas as conclusões, destacando-se as principais contribuições e implicações da pesquisa.

## REVISÃO DE LITERATURA

### O contexto de atuação da COOPQ

A COOPQ tem sua sede em Quissamã, município da região norte do Estado do Rio de Janeiro. Essa região é uma das nove grandes divisões do Estado do Rio de Janeiro<sup>6</sup>. Está situada a aproximadamente 280 km da capital do Rio de Janeiro. Com 766.246 habitantes, representa 4,97% da população do estado. É constituída dos municípios de Macaé, Carapebus, Conceição de Macabu, Quissamã, Campos dos Goytacazes, São João da Barra, São Fidélis, Cardoso Moreira e São Francisco de Itabapoana (CRIBB; CRIBB, 2008).

<sup>6</sup> O Estado do Rio de Janeiro está dividido em nove regiões: Metropolitana I, Metropolitana II, Centro Sul, Médio Paraíba, Serrana, Baía da Ilha Grande, Baixada Litorânea, Norte Fluminense e Noroeste Fluminense.

Em uma revisão de literatura sobre as transformações ocorridas nessa região, Rosendo (2002, citado por TERRA, 2004) distingue três grandes ciclos de crescimento econômico. O primeiro ocorreu no século 19 (1880-1890), a partir da produção de cana-de-açúcar, com base no modelo mercantil escravista. O segundo, já no século 20 (1910-1975), foi impulsionado pelos investimentos que modernizaram o parque industrial sucroalcooleiro da região, tendo por base o modelo mercantil capitalista. O terceiro foi iniciado no final do século 20, caracterizado pelos vultosos investimentos da indústria do petróleo na Bacia de Campos.

A região norte do Estado do Rio de Janeiro tem-se beneficiado de evidentes oportunidades de comercialização de frutas graças a sua localização geográfica, próxima aos centros metropolitanos do Rio de Janeiro, Belo Horizonte e São Paulo que, no Brasil, fazem parte dos onze maiores consumidores de frutas e são mercados em plena expansão (CRIBB; CRIBB, 2008; CUENCA, 2007). Outro aspecto importante é que ela se encontra na proximidade de diversas organizações de pesquisa e desenvolvimento (P&D)<sup>7</sup>, científica e tecnologicamente competentes para assessorar empresas agroindustriais.

Antigo distrito de Macaé, Quissamã se tornou município do Estado do Rio de Janeiro graças ao plebiscito realizado em 1988. Situado a aproximadamente 234 km da capital do Rio de Janeiro e limitado ao norte e a leste por Campos, ao sul pelo Oceano Atlântico e a oeste por Carapebus e Conceição de Macabu, o Município de Quissamã tem uma área total de 716 km<sup>2</sup> e uma população de 17.376 habitantes (CRIBB; CRIBB, 2008).

O Município de Quissamã recebe *royalties* pela exploração de petróleo na região norte do Estado do Rio de Janeiro e é um dos maiores beneficiários de *royalties* do petróleo no Brasil (CRIBB; CRIBB, 2008). Uma classificação, baseada em dados de 2001 e apresentada por Castro (2003), aponta Quissamã como o município com maior receita orçamentária per capita do Brasil.

Quissamã orienta seus recursos essencialmente para obras, tais como saneamento básico, infraestrutura urbana, eletrificação rural e irrigação para pequenos e médios produtores. Especial atenção vem sendo dada ao setor

<sup>7</sup> Entre essas organizações de P&D, destacam-se a Embrapa Agroindústria de Alimentos, a Embrapa Agrobiologia, a Embrapa Solos, a Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado do Rio de Janeiro (Pesagro), a Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF) e a Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ).

agroindustrial. Ao incentivar a diversificação de culturas, a Prefeitura de Quissamã tem realizado investimentos a favor de diversos negócios agrícolas, tais como pecuária de corte, produção de cana, coco, leite e seus derivados (CRIBB; CRIBB, 2008).

Em 2008, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) apontou a cultura do coco como uma atividade agrícola de fundamental importância na economia do município. Com 11.000.000 de frutos colhidos, Quissamã foi o segundo maior produtor do coco-verde no Estado do Rio de Janeiro. Ele se classificou logo atrás do Município de Saquarema, que colheu 14.280.000 de frutos (IBGE, 2008).

### **A adoção tecnológica como processo dinâmico**

A tecnologia é um ingrediente essencial no desempenho das empresas e, portanto, um fator fundamental na determinação da vantagem competitiva. Sua valorização implica sua integração nas estratégias empresariais (CRIBB, 2009).

Tal integração corresponde à adoção tecnológica efetiva, que envolve seleção, aquisição, implementação e absorção da tecnologia. Em um trabalho sobre a inovação agrícola, Feder et al. (1985) definem a adoção final como o grau de uso de uma nova tecnologia em equilíbrio de longo prazo quando o agricultor tem plena informação a respeito da nova tecnologia e de seu potencial. Concordando com essa definição, Rauniyar e Goode (1992) reconhecem que os agricultores não alcançam provavelmente a adoção final no curto prazo. Para eles, a necessidade de tempo é explicada por um processo no qual os agricultores começam a experimentar uma ou mais práticas tecnológicas e chegam a um equilíbrio caracterizado por níveis recomendados de uso de insumos.

As características de uma tecnologia, assim como as condições de seu desempenho, são fatores que influenciam sua seleção. Quando duas ou mais tecnologias competem, a capacidade de promover o crescimento de retornos econômicos é determinante no processo de seleção (ARTHUR, 1989).

A tecnologia, objeto de aquisição pela unidade produtiva, pode ser de fonte interna ou externa. Em diversos setores econômicos, as unidades produtivas têm desenvolvido seu próprio conhecimento tecnológico, mas

essa forma de aquisição tecnológica não é a única utilizada (DYER; SING, 1998). As unidades produtivas podem também aproveitar as capacidades de P&D de seus concorrentes, fornecedores e outras organizações por meio de acordos contratuais, tais como licenças, acordos de P&D e *joint ventures*, etc. (PISANO, 1990). No sistema agrícola, são relativamente poucas aquelas unidades produtivas que têm estratégias próprias de atuação, englobando ao mesmo tempo atividades de geração e de aplicação de tecnologias (ARROW, 1962; LIN, 2003). Diante dessa realidade, são geralmente criadas organizações públicas de pesquisa e desenvolvimento (P&D) para assistir científica e tecnologicamente às unidades produtivas agrícolas.

A implementação da tecnologia é uma etapa fundamental do processo de adoção tecnológica. Ela supõe a instalação dos componentes físicos da tecnologia, o treinamento do pessoal para o uso destes e a incorporação da tecnologia nas rotinas diárias da unidade produtiva (ROGERS, 1995). Etapa subsequente à seleção e aquisição da tecnologia, ela não ocorre automaticamente; pelo contrário, requer pesquisas e esforços adicionais. Ela envolve vários parceiros e exige coordenação e compromisso destes (HAUSMAN; STOCK, 2003).

A absorção se refere à valorização, assimilação e aplicação da tecnologia para fins produtivos. A capacidade de absorção tecnológica pode ser criada como um subproduto dos investimentos em P&D ou das próprias operações produtivas (COHEN; LEVINTHAL, 1990). Ela influencia positivamente a aquisição de tecnologias internamente ou externamente geradas (HARO DOMÍNGUEZ et al., 2007). Como a maioria dos estabelecimentos agrícolas não tem atividades de geração de tecnologia, é necessário que eles mantenham estreitas ligações com organizações públicas de P&D.

No processo de adoção tecnológica, o adotante potencial não é uma unidade passiva, mas sim um tomador ativo de decisões (WINDSOR, 1995). A experiência em novas tecnologias se acumula e os custos de usá-las tendem a decrescer. O caráter cumulativo do processo se caracteriza pela necessidade do aprendizado tecnológico contínuo. Tal aprendizado é altamente incerto (MA et al., 2009).

Existe uma variedade de processos de aprendizado, associados a diversas trajetórias de mudança técnica incremental por meio do estoque acumulado de conhecimento das unidades produtivas. O aprendizado tecnológico não

é um bem gratuito, mas é uma atividade custosa, focalizada e multidimensional. As fontes externas do conhecimento produtivo e tecnológico têm um importante papel na acumulação do estoque de conhecimento das unidades produtivas e na geração de trajetórias específicas de avanço técnico incremental (MALERBA, 1992). Graças ao aprendizado, torna-se possível adotar mais amplamente novas tecnologias e, portanto, gerar condições para retornos crescentes (ARTHUR, 1989).

A adoção tecnológica é vista como um processo complexo, graças à ampla rede de relações sociais definidas por volta do adotante, sendo cada parte interessada potencialmente afetada pela mudança tecnológica. Quanto a isso, a promoção da adoção cooperativa entre parceiros relacionais se revela fundamental para a adoção bem-sucedida. “Devido à natureza complementar da adoção cooperativa, a unidade produtiva que deseja implementar uma inovação particular (a firma focal) pode precisar convencer parceiros relacionais (firmas beneficiárias) para aplicá-la também” (HAUSMAN; STOCK, 2003, p. 681).

A influência direta da adoção de tecnologia sobre o desenvolvimento econômico da unidade produtiva adotante é inegável. Ela se explica pelo fato que a tecnologia, sendo um expressivo fator de produção, atua diretamente no processo produtivo, alterando a base organizacional-gerencial da unidade produtiva, assim como acelerando, sustentando e alterando a fronteira da produção. A adoção de tecnologia provoca alterações nas estruturas internas da organização, nas formas de cooperação interorganizacional, na coordenação vertical das atividades e na necessidade de padronização dos produtos (HASENCLEVER; TIGRE, 2002).

De acordo com Schultz (1975), quando novas tecnologias são introduzidas na unidade produtiva, os recursos não são eficientemente utilizados, e um desequilíbrio se forma. Ao longo de um período de tempo e graças ao aprendizado, um novo equilíbrio pode ser alcançado.

Como a mudança tecnológica tem o potencial de impactar a sociedade humana, alguns aspectos físicos e socioeconômicos podem agir como motores ou inibidores da mudança tecnológica (MA et al., 2009). De acordo com Evenson e Westphal (1995, p. 2213), as tecnologias são circunstancialmente sensíveis e não têm necessariamente o mesmo desempenho em circunstâncias

diferentes. Para Mettrick (1994), uma tecnologia é apropriada quando corresponde aos objetivos e ao contexto socioeconômico do produtor, além de se adequar às condições agroclimáticas de produção.

### **Complexidade gerencial da organização cooperativista**

Segundo a Aliança Cooperativa Internacional (ACI), “[...] a cooperativa é uma associação autônoma de pessoas que se unem, voluntariamente, para satisfazer aspirações e necessidades econômicas, sociais e culturais comuns, por meio de uma empresa de propriedade coletiva e democraticamente gerida” (OCB-GO, 2004, p. 9). Cada uma dessas pessoas, denominada de cooperante, associado e/ou cooperado, integra a cooperativa com o compromisso de participar ativamente de sua gestão, assumindo as responsabilidades, assim como os direitos e deveres inerentes a sua integração.

A satisfação das aspirações e necessidades depende de uma rede de relacionamentos entre diferentes agentes socioeconômicos (FIGUEIREDO NETO et al., 2006). As inter-relações entre estes se revelam mais eficientes quando se estabelecem com base na adesão voluntária e dentro de um processo participativo (BERGAMIM, 2006). De acordo com Moraes et al. (2006),

[...] um dos princípios do cooperativismo é o da participação, do controle e da gestão democrática das organizações cooperativistas, baseada na máxima de que cada cooperado equivale a um voto (independente do seu nível de instrução, riqueza ou poder), e no princípio do retorno das sobras líquidas aos cooperados, na proporção das operações havidas (MORAES et al., 2006, p. 1).

Bialoskorski Neto (2007, p. 136) reconhece que “a maior participação dos associados em cooperativas é condição para o melhor desempenho da organização”. Segundo ele, “a participação em empreendimentos coletivos, como as cooperativas, é de fundamental importância para gerar transparência de governança cooperativa”; mas há uma dicotomia conforme a qual “[...] quanto melhor for o desempenho econômico das cooperativas, maiores serão os custos de oportunidade de participação e, portanto, menos transparente será o processo de gestão e governança, exigindo custos adicionais de comunicação para suplantarmos essa deficiência” (BIALOSKORSKI NETO, 2007, p. 137).

Bergamim (2006) observa que, às vezes, a criação das associações ou cooperativas decorre da iniciativa do poder público e gera uma situação em que estas se limitam ao fornecimento, na forma de aluguel, de máquinas e implementos agrícolas a preços inferiores aos do mercado. Criadas dessa maneira, as associações ou cooperativas não constituem instrumentos de representação dos interesses de seus membros ou de garantia de melhores condições de sua reprodução social.

Fukuyama (1992), citado por Galvão et al. (2006), enfatiza que os seres humanos são fundamentalmente egoístas e agem racionalmente para a obtenção de seus objetivos pessoais. Mas, segundo ele, os seres humanos também têm um lado moral de forma que sentem obrigação para com o próximo. Todas as sociedades buscam restringir o egoísmo bruto da natureza humana mediante o estabelecimento de regras morais não escritas, de forma que a educação formal ou informal terá o objetivo de fazer que a população siga as regras morais de sua sociedade por meio do hábito e da repetição.

A cooperativa é, segundo Figueiredo Neto et al. (2005), uma organização difícil de ser gerenciada. Souza Sette et al. (2005) sustentam que o desafio fundamental na gestão da cooperativa é encontrar o equilíbrio entre interesses econômicos (orientados pelo crescimento mútuo do patrimônio do cooperado e da cooperativa), aspirações sociais (voltadas ao leque de serviços prestados pela cooperativa aos cooperados e beneficiários) e desejos políticos (ligados tanto às disputas internas dos cooperados pelo poder como também à competitividade da cooperativa).

Acontece que a cooperativa opera em mesmos mercados que empresas capitalistas, necessitando, para sua sustentabilidade, da geração de excedentes econômicos e sua distribuição aos cooperados. Nesse contexto, ela tem por principal desafio obter o equilíbrio gerencial entre esses três níveis de interesse de seus cooperados. Sua razão de ser é fortalecer estes que esperam obter benefícios de certo modo inalcançáveis por meio de uma atuação individual e isolada.

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para a concretização da pesquisa, utilizou-se como modelo analítico o método do estudo de caso, que é uma forma de caracterizar empiricamente

um fenômeno social dentro de seu contexto real (YIN, 1998). O objeto de diagnóstico e análise foi a COOPQ, considerada como referência para coleta e interpretação de dados e informações. Essa cooperativa foi escolhida com base em consultas prévias, realizadas com sete profissionais (pesquisadores e técnicos) que atuam no setor agroindustrial do Estado do Rio de Janeiro. A principal razão de tal escolha foi a determinação da cooperativa de adotar estratégias produtivas baseadas na sua interação com organizações de pesquisa e entidades governamentais.

Três etapas marcaram a execução da pesquisa. Foram as seguintes: revisão de literatura, coleta de dados e informações *in situ*, e observação dos diferentes aspectos da cadeia do coco.

A revisão de literatura foi realizada sobre a economia e a gestão da agricultura familiar. Os principais temas consultados foram gestão cooperativista, verticalização agroindustrial, rede interorganizacional, transferência tecnológica e desenvolvimento regional. As consultas foram executadas em publicações do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e da Prefeitura de Quissamã, bem como em livros, revistas e documentos impressos e/ou disponíveis na internet. Por meio da revisão de literatura, foi possível identificar atores envolvidos na cadeia do coco de Quissamã.

A coleta de dados e informações *in situ* foi realizada por meio de procedimentos metodológicos geralmente utilizados no que se chama de diagnóstico rápido rural (CRAWFORD, 1997). Quatro grupos de informantes constituíram a amostra pesquisada.

Três dos quatro grupos foram compostos de integrantes da COOPQ. O primeiro grupo foi integrado por dirigentes da cooperativa: presidente, gerente comercial e gerente de administração e finanças. Para formar o segundo e o terceiro grupo, foi estimada a média das áreas cultivadas pelos membros da cooperativa. Por um lado, todo membro cuja área cultivada era inferior à média foi colocado no segundo grupo. Por outro lado, todo membro cuja área cultivada era superior à média foi inserido no terceiro grupo. O quarto grupo foi constituído por informantes não membros da cooperativa e que, de certo modo, atuavam na cadeia do coco de Quissamã.

Foram realizadas entrevistas semiestruturadas com a utilização de questionários formulados com base na revisão da literatura. O número de questões contidas nos questionários variou em razão do grupo de informantes (28 para o

primeiro grupo e 24 para os outros três). As questões se caracterizaram por seu conteúdo, sua forma e sua redação. No que diz respeito a seu conteúdo, elas foram definidas sobre fatos, ações, intenções e opiniões. Em relação a sua forma, todas foram abertas, permitindo respostas bastante aprofundadas. No que tange à sua redação, todas também foram formuladas com níveis de precisão e neutralidade suficientes para promover a validade das respectivas respostas.

A semana de 5 a 9 de fevereiro de 2007 foi o período de concentração das entrevistas. Os informantes entrevistados foram selecionados por meio da técnica de intermediação e pelo critério de ponto de saturação. Para cada grupo de informantes, foi elaborado um questionário específico, formatado de maneira a facilitar a coleta de dados e informações sobre a cadeia do coco, principalmente a respeito dos sistemas de produção, comercialização e consumo do coco e derivados, assim como ameaças e oportunidades de negócios.

As informações e os dados coletados foram sistematizados, analisados e interpretados com base em métodos descritivos e de maneira a detectar contradições, conflitos e semelhanças entre os resultados da pesquisa. As principais ferramentas metodológicas utilizadas incluíram exposição literária, tabelas, matrizes de prioridade e gráficos de frequência ou distribuição.

A observação dos diversos aspectos da cadeia do coco foi realizada por ocasião de visitas técnicas nos estabelecimentos agrícolas da COOPQ e de seus cooperados. Boa parte das atividades dessa etapa foi também realizada na semana de 5 a 9 de fevereiro de 2007.

## APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A sistematização, a análise e a interpretação dos dados e informações geraram um amplo leque de resultados. No intuito de alcançar o objetivo do presente artigo, tais resultados foram agrupados em quatro itens relacionados ao caso estudado: perfil organizacional, adoção da tecnologia de conservação da água de coco, fortalecimento produtivo e desafios produtivos e comerciais.

### **Perfil organizacional**

A caracterização da COOPQ foi realizada em atributos, propostos por Lamarche et al. (2003), citados por Pineault (2007), para analisar modelos

emergentes e inovadores de organização. Segundo esses especialistas, os atributos podem ser reagrupados em torno de quatro dimensões, que são a visão, a estrutura, os recursos e as práticas da organização a ser caracterizada.

Regida pelos valores e princípios do cooperativismo, pelas disposições legais, pelas diretrizes da autogestão e por seu estatuto, a COOPQ foi fundada em 1992 com prazo de duração indeterminado. Na época da pesquisa, ela era integrada por 230 cooperados, dos quais 53 eram produtores de coco. Seu objetivo era prestar serviços aos cooperados, congregando agricultores e pecuaristas de sua área de ação, realizando o interesse econômico deles. Tal área abrangia os municípios de Quissamã, Carapebus, Macaé, Campos dos Goytacazes e Conceição de Macabu. As atividades da COOPQ incluíam a prestação de assistência tecnológica a seus cooperados, assim como a industrialização e a comercialização de sua produção agrícola e pecuária (COOPQ, 2003).

Os cooperados da COOPQ tinham níveis de escolaridade bastante diferentes, sendo 60% com nível fundamental, 20% com nível médio e 20% com nível de graduação. A maioria destes (90%) praticava a agricultura como atividade econômica de segundo plano. Apenas 10% dependiam unicamente da agricultura para satisfazer suas aspirações e necessidades. Todos eram proprietários de seus estabelecimentos agrícolas. Cada um cultivava terras cuja área equivalia, em média, a 8 hectares. A média de suas idades era de 38 anos. Suas explorações agrícolas integravam o trabalho familiar como importante fator de produção.

A COOPQ ficou na semi-inatividade durante cerca de dez anos, apenas intermediando compras de insumos agrícolas e pecuários em “grupo”. Desde sua fundação, seus negócios econômicos foram voltados para as cadeias de cana-de-açúcar e de coco-verde. A partir do início dos anos de 2000, a cooperativa passou a dar prioridade à cadeia do coco-verde<sup>8</sup>, sendo um dos principais cultivos da região e fornecendo uma bebida agradável, muito consumida nas regiões litorâneas (CRIBB, 2008).

<sup>8</sup> A água de coco-verde apresenta propriedades nutritivas, possuindo altos teores de potássio, entre outros minerais (MAGALHÃES et al., 2005). Com 1,90 kg de peso e tendo 300 a 400 mililitros de água, cada coco da variedade anão-verde fornece uma casca que pesa em média 1,5 kg (AROUCHA et al., 2005; NOEL, 2008).

### **Adoção da tecnologia de conservação da água de coco**

Tradicionalmente, a água de coco-verde era transportada e vendida pelos membros da COOPQ dentro do próprio fruto. Essa prática envolvia aumentos de gastos relacionados principalmente ao transporte, armazenamento e perecibilidade do produto (CABRAL, 2001). Além desses aumentos que se acrescentavam aos custos de produção e às despesas de comercialização, havia também, em cada safra, problemas associados à aparência visual do coco-verde in natura. Alguns frutos eram considerados pequenos, e outros tinham a casca manchada e amassada. Esses frutos eram rejeitados pelo mercado consumidor. As perdas, decorrentes da aparência visual indesejada, alcançavam em média 35% da produção. Tais constatações justificavam a extração e o envase da água de coco.

Nessa ótica, um aspecto a destacar é a própria natureza da água de coco-verde que, no interior do fruto, é estéril, porém, durante a sua extração e envase, pode sofrer contaminações microbiológicas, com perda de qualidade do produto e redução do seu valor comercial. Tais contaminações inviabilizam a sua posterior comercialização. Além disso, verificam-se mudanças na coloração da água de coco, quando esta permanece exposta ao ar. Essas mudanças, de natureza bioquímica, são atribuídas à presença de enzimas, que podem causar também variações nutricionais e sensoriais na água de coco (MAGALHÃES et al., 2005).

A fim de evitar esses problemas e permitir o consumo da água de coco em locais fora das regiões de plantio, a COOPQ tomou a decisão de envasá-la, para diminuir o volume transportado e, conseqüentemente, reduzir os custos de transporte, bem como aumentar a sua vida de prateleira. Essa decisão levou a COOPQ a procurar apoio financeiro da Prefeitura de Quissamã. Em busca de alternativas tecnológicas, a COOPQ estabeleceu contatos com a Embrapa Agroindústria de Alimentos, cuja missão é apresentar soluções tecnológicas ao setor agroindustrial. Tais contatos se caracterizaram por um processo de várias etapas: exame do problema, apresentação de opções tecnológicas, escolha da opção considerada mais adequada, capacitação dos envolvidos e acompanhamento direto da introdução da tecnologia no sistema produtivo da COOPQ.

A tecnologia transferida envolveu um conjunto de etapas simples destinadas a preservar a qualidade microbiológica e sensorial da água de coco após a

sua extração. Consistiu basicamente na manutenção da temperatura do produto, em níveis baixos, de modo que a taxa das reações enzimáticas, bem como o crescimento microbiano, fossem minimizados. Para tal, foi projetada uma fábrica com equipamentos simples que permitiram a manutenção da temperatura da água de coco em torno de 8 °C logo após a sua extração. A disposição dos equipamentos na fábrica foi planejada de modo a evitar problemas de contaminação cruzada. Foram inseridos também, na linha de produção, equipamentos de lavagem e sanificação dos frutos antes do seu corte. As Boas Práticas de Fabricação (BPF) foram disponibilizadas e adotadas para garantir a qualidade do produto.

Essa tecnologia teve a qualidade de manter o sabor natural da água de coco. Diferentemente da pasteurização, ela garantiu a conservação da água de coco por refrigeração e congelamento, e não apresentou deficiências sensoriais.

Com a aquisição da tecnologia, houve a construção da fábrica e a implantação dos componentes físicos da tecnologia. No intuito de facilitar a absorção da tecnologia, a COOPQ empregou um técnico em alimentos cuja principal atividade era o uso eficiente dos procedimentos tecnológicos transferidos. Esse técnico manteve contatos estreitos e regulares principalmente com as organizações de P&D agroindustrial, ou seja, com a Embrapa Agroindústria de Alimentos e a Embrapa Agroindústria Tropical.

A análise dessas ocorrências permite observar que a existência ativa da COOPQ foi determinante no processo de adoção da tecnologia de conservação da água de coco. Sem o espírito de solidariedade e de cooperação, evidenciado por meio dos esforços gerenciais da COOPQ, os produtores de coco, considerados individualmente, não teriam condições adequadas e suficientes para adquirir e usar essa tecnologia.

### **Fortalecimento produtivo**

Antes da adoção da tecnologia, os cooperados da COOPQ eram produtores de coco e tinham dificuldades para influenciar os preços de seus produtos e receber os pagamentos subsequentes. Vendiam o coco-verde in natura e tinham muitas perdas decorrentes essencialmente da aparência visual dos frutos.

A adoção da tecnologia gerou mudanças significativas na atuação da COOPQ que, anteriormente, era de certo modo inativa. A interação entre aspectos organizacionais e tecnológicos provocou, no âmbito da COOPQ, mu-

danças concretizadas nos seguintes termos: 1) diversificação dos negócios; 2) geração de emprego e renda; 3) redesenho de imagem empresarial; 4) ampliação dos relacionamentos interinstitucionais.

#### Diversificação dos negócios

Graças ao apoio de entidades governamentais e à aproximação de organizações de P&D, a COOPQ desenvolveu uma dinâmica de atuação voltada para a diversificação de seus negócios. A adoção da tecnologia permitiu adequar o comércio da água de coco-verde, aumentar a vida de prateleira do produto, otimizar o aproveitamento do fruto e diminuir a participação percentual de intermediários que oneravam o custo final do produto. Dessa maneira, foi, na verdade, gerada uma extensão da área de atuação da COOPQ, que não apenas continuou vendendo o coco-verde, mas também passou a envasar e comercializar a água de coco.

A partir da adoção da tecnologia e da implantação da fábrica em 2002, a COOPQ aumentou significativamente o volume anual de água de coco, utilizando cada vez mais matérias-primas. Por isso, reduziu a parte da produção encaminhada para o mercado in natura. Nos primeiros seis anos de funcionamento da fábrica, o percentual de frutos reservados ao envase da água de coco cresceu rapidamente, passando de 35% a 60% da produção de coco in natura. O faturamento obtido em 2007 foi estimado em um valor 410% superior ao de 2001 (ano diretamente anterior ao da adoção da tecnologia).

Em decorrência da adoção da tecnologia, os cooperados alcançaram mais motivação para aumentar sua produção de coco que, na sua totalidade, passou a ser comercializada por intermédio da COOPQ, seja in natura ou para processamento na fábrica. O fruto, utilizado como matéria-prima para extração e envasamento da água de coco, tinha o mesmo preço que aquele destinado ao mercado in natura.

#### Geração de emprego e renda

A adoção da tecnologia acionou a reativação da COOPQ e contribuiu para melhorar as condições de geração de emprego e renda na região de sua atuação. Essas contribuições se efetivaram por intermédio da diversificação dos sistemas de produção gerenciados pelos cooperados, da redução de perdas

no campo e da agregação de valor ao coco in natura, assim como da estabilidade e continuidade da oferta da água de coco ao longo do tempo.

A COOPQ procurou incentivar a diversificação produtiva, intermediando as relações entre seus cooperados e organizações de apoio técnico e financeiro. Os esforços de redução ou eliminação das perdas no campo poderiam ser realizados por meio da aplicação de técnicas de produção no segmento primário da cadeia do coco. Porém, tal estratégia seria relativamente exigente em termos de tempo. A COOPQ optou por uma estratégia de curto prazo e resolveu investir seus esforços no segmento agroindustrial, agregando valor à água de coco. Assim, os frutos de aparência visual indesejada pelo mercado passaram imediatamente a ser aproveitados.

A conservação da água de coco garantiu sua oferta de maneira estável e contínua. Sua comercialização foi assegurada por uma filial da COOPQ, localizada no Município do Rio de Janeiro.

O emprego, gerado em todos os elos da cadeia do coco, aumentou conforme uma taxa anual de 3% em média no período de 2002 a 2007. No ano de 2007, 44 empregados atuaram no envasamento e na comercialização da água de coco. Destes, 70% foram homens e 30%, mulheres. Eles foram contratados com carteira assinada e com remuneração mensal superior ao salário mínimo (R\$ 350,00) legalmente estabelecido na época da pesquisa (CRIBB, 2008).

Nos estabelecimentos de produção do coco in natura, também ocorreu contratação de empregados permanentes e temporários para tratamentos culturais e colheita. Graças à nova dinâmica da cadeia gerada pelo processamento da água de coco, o conjunto dos produtores rurais, membros da COOPQ, teve cerca de 200 empregados (CRIBB, 2008).

Os empregos não se restringiram ao Quissamã, município de localização da COOPQ. Eles se estenderam a outros municípios, principalmente por intermédio da distribuição da água de coco processada. Alguns desses empregos exigiram qualificação profissional, particularmente em termos de gestão técnica e administrativa da COOPQ e da cadeia do coco.

#### Redesenho de imagem empresarial

A partir da adoção da tecnologia, a COOPQ passou a ser vista como fundamental para o desenvolvimento da região norte do Rio de Janeiro. De fato, para sair de seu estado de inatividade, a COOPQ escolheu a alternativa

compatível com as necessidades e interesses de seus cooperados. Também definiu estratégias práticas, baseadas essencialmente no estabelecimento de parcerias com entidades governamentais e organizações de P&D.

A COOPQ contribuiu para a expansão do agronegócio na região. Colaborou tanto com seus próprios membros quanto com outros produtores rurais. Participou ativamente do programa de revitalização da cultura de cana-de-açúcar, patrocinado pela Prefeitura de Quissamã. Incentivou o programa de assistência técnica, administrado e custeado por esta. Ganhou cada vez mais credibilidade social entre os produtores do setor agrícola de Quissamã.

#### Ampliação de relacionamentos interinstitucionais

No intuito de vencer os problemas enfrentados por seus cooperados, a COOPQ ampliou seus relacionamentos interinstitucionais. O primeiro passo foi o estabelecimento da parceria com a Embrapa Agroindústria de Alimentos para o desenvolvimento da tecnologia, capaz de eliminar, durante o processo de extração e envasamento da água de coco, riscos de contaminações microbiológicas, variações nutricionais, alterações sensoriais e mudanças na coloração do produto final. Tal parceria foi incentivada e reforçada pela Prefeitura de Quissamã.

Também novas parcerias foram criadas com outras organizações de pesquisa e extensão. Essas organizações incluíram a Embrapa Tabuleiros Costeiros (que dava apoio no manejo das lavouras) e a Embrapa Agroindústria Tropical (que contribuía na pesquisa sobre o uso da casca do coco como substrato agrícola).

Em relação à comercialização da água de coco, a COOPQ estabeleceu ligações com várias organizações (hospitais, academias esportivas, etc.) e empresas (restaurantes, bares, etc.). Assim, conseguiu desenvolver mecanismos eficazes para escoar anualmente toda sua produção que, em 2007, por exemplo, chegou a ser de 990.000 litros de água de coco (CRIBB, 2008).

#### **Desafios produtivos e comerciais**

Como mencionado acima, o contexto de atuação do adotante influencia o processo de adoção tecnológica. Diante de tal evidência, as estratégias

aplicadas pelo adotante podem estimular ou desestimular tal processo. Nessa ótica, foram identificados vários desafios produtivos e comerciais enfrentados pela COOPQ nas esferas mercadológica, gerencial e ambiental.

#### Confrontos mercadológicos

A reativação da COOPQ associou-se diretamente à necessidade de evitar as perdas de frutos de coco-verde, anualmente registradas na produção dos cooperados. Como solução para satisfazer a essa necessidade, a tecnologia de conservação da água de coco gerou novas condições de atuação da COOPQ.

Antes da adoção da tecnologia, os cooperados costumavam vender sua produção no mercado do coco-verde in natura. Mas, com a adoção da tecnologia, eles passaram a operar também no mercado da água de coco envasada. Portanto, precisaram praticar estratégias empresariais adaptadas a suas novas condições de atuação. Na busca e utilização de tais estratégias, a COOPQ conviveu com dois tipos de confrontos mercadológicos: internos e externos.

Por um lado, como os cooperados já tinham pontos de venda garantidos para seus frutos de coco-verde in natura, houve, logo depois da adoção da tecnologia, resistências por parte deles em vender à COOPQ uma quantidade da produção maior do que aquela equivalente às perdas anuais. A atratividade do mercado do coco-verde in natura era tão grande que, nos primeiros quatro anos de adoção da tecnologia, dificultou as negociações entre os dirigentes e os cooperados da COOPQ para o aumento da quantidade da água de coco envasada.

Por outro lado, com a venda da água de coco envasada, a COOPQ passou a ter novos concorrentes que foram empresas produtoras e/ou vendedoras desse produto. A conquista de novos mercados se tornou possível graças à eficiência do uso dessa tecnologia. Diante das exigências da nova concorrência, estabelecida já após dois anos de uso da tecnologia, a COOPQ se sentiu na obrigação de ampliar suas capacidades produtivas e comerciais.

#### Complexidades gerenciais

Como mencionado acima, a propensão dos cooperados em aumentar a quantidade do coco-verde in natura, usada como matéria-prima pela enva-

sadora, foi relativamente baixa. Muito forte foi sua atração pelo mercado da capital do Estado do Rio de Janeiro, conhecida como grande consumidora da água de coco in natura.

Em razão do novo ambiente de produção e comercialização da água de coco, decorrente da adoção da tecnologia, a COOPQ ficou mais atenta aos fatores de evolução de seus negócios. O nível de negócio, garantido pela tecnologia, gerou a necessidade de práticas administrativas cada vez mais eficientes. Por isso, a COOPQ procurou manter e reforçar parcerias com entidades governamentais e entidades de P&D.

Apesar da propensão da população do Estado do Rio de Janeiro de tomar a água de coco diretamente do fruto, a COOPQ conseguiu uma clientela interessante, composta essencialmente de hospitais, clubes, academias, restaurantes e bares. Tal conquista deveu-se às competências profissionais dos gerentes da fábrica de conservação da água de coco<sup>9</sup>.

#### Preocupações ambientais

O aumento da quantidade de frutos utilizados como matérias-primas para produzir a água de coco envasada causou a acumulação de cascas na fábrica. A partir do início das atividades produtivas da fábrica, o volume anual das cascas acumuladas cresceu significativamente.

Os frutos de coco, utilizados como matérias-primas pela COOPQ, foram da variedade anão-verde. Nos primeiros quatro anos de envasamento de água de coco decorrente da adoção da tecnologia, a fábrica, ao utilizar um total de 8.320.000 frutos de coco como matéria-prima, acumulou 12.480 toneladas de cascas. Tal acumulação se realizou com uma taxa anual média de 30%. Como toda matéria orgânica, essas cascas causaram riscos de emissão de metano, reconhecido como gás de efeito estufa, de proliferação de animais transmissores de doenças, de geração de mau cheiro e até de contaminação de solos e de corpos de água.

A COOPQ empreendeu um projeto de trituração da casca, usando uma trituradora acoplada a um trator. O objetivo do projeto era transformar as cas-

<sup>9</sup> Vale lembrar que havia três economistas respectivamente nos cargos de gerente-diretor da fábrica, gerente comercial e gerente de administração e finanças. Outra informação importante é que o cargo de gerente de produção era exercido por um técnico em alimentos, graduando em engenharia de produção.

cas de maneira a usá-las como substâncias de proteção e adubação dos solos em plantações de coco. O maior problema para o alcance desse objetivo foi o fato que, quando a casca do coco ficava seca e endurecia, ela embuchava a máquina e também quebrava as lâminas desta. Em busca de soluções para esse problema, a COOPQ reforçou sua parceria com a Embrapa Agroindústria Tropical para a realização de pesquisas sobre possibilidades de transformação das cascas em insumos para a agricultura e o artesanato.

## CONCLUSÃO

O caráter endógeno da decisão de revitalizar a COOPQ mostra claramente que a agricultura familiar não é uma forma de produção atrasada e ineficiente. Por meio de tal decisão, os cooperados revelam sua disposição a reduzir as perdas e a aumentar os benefícios nos seus sistemas produtivos. Em outras palavras, eles se comportam como produtores racionais em relação às oportunidades e ameaças de seu ambiente de atuação.

Entretanto, é evidente que o reforço dos arranjos cooperativos entre os agricultores familiares não é suficiente para que sejam superadas suas restrições produtivas muitas vezes estruturais. Graças ao exemplo da COOPQ, é possível constatar que tal superação exige a adoção de tecnologias adaptadas às condições de atuação desses agricultores. Outro aspecto a destacar é que o sucesso de uma estratégia que combina cooperativismo e tecnologia supõe não apenas a cooperação entre os produtores, mas também redes de relacionamentos entre estes e outros componentes sociais do setor agrícola. As entidades governamentais, assim como as organizações de pesquisa e assistência técnica, são atores de fundamental importância em tais redes.

No cômputo geral, a gestão cooperativista e a adoção tecnológica são dois fatores impactantes para a consolidação da agricultura familiar. O primeiro auxilia os produtores familiares na busca de recursos necessários a sua atuação. O segundo ajuda na melhor potencialização das vantagens competitivas dos estabelecimentos agrícolas familiares. Os dois fatores são interdependentes e interagem entre si, gerando impactos não apenas econômicos, mas também socioambientais.

## REFERÊNCIAS

- AROUCHA, E. M. M.; SOUZA, C. L. M.; AROUCHA, M. C. M.; VIANNI, R. Características físicas e químicas da água de coco anão verde e anão vermelho em diferentes estádios de maturação. **Caatinga**, Mossoró, v. 18, n. 2, p. 82-87, abr./jun. 2005.
- ARROW, K. J. Economic welfare and the allocation of resources for invention.. In: NELSON, R. R. (Ed.) **The Rate and Direction of Inventive Activity**. New York: Princeton University Press, 1962. p. 609-625
- ARTHUR, W. B. Competing technologies, increasing returns, and lock-in by historical events. **The Economic Journal**, Cambridge, v. 99, n. 394, p. 116-131, 1989.
- BERGAMIM, M. C. Agricultura familiar em Boa Esperança/ES: patrimônio fundiário, estratégias familiares e organização do trabalho e dos agricultores. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 44., 2006, Fortaleza. **Questões agrárias, educação no campo e desenvolvimento**: anais... Fortaleza: Sober, 2006. 1 CD-ROM.
- BIALOSKORSKI NETO, S. Gestão do agribusiness cooperativo. In: BATALHA, M. O. (Coord.). **Gestão agroindustrial**. São Paulo: Atlas, 1997. v. 1, p. 515-543.
- BIALOSKORSKI NETO, S. Um ensaio sobre desempenho econômico e participação em cooperativas agropecuárias. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, DF, v. 45, n. 1, p. 119-138, 2007.
- BUAINAIN, A. M.; SILVEIRA, J. M. da. Agricultura familiar e tecnologia no Brasil. **Jornal da Unicamp**, Campinas, n. 217, 23-29 jun. 2003. Seção Artigo, p. 2.
- CABRAL, L. M. C. (Coord.). **Utilização das tecnologias de ultrafiltração e métodos combinados para conservação da água de coco verde**. Rio de Janeiro: Embrapa Agroindústria de Alimentos, 2001. Programa 10. Subprojeto 10.1999.083.01. Relatório final.
- CARNEIRO, W. M. A. Política pública e renda na agricultura familiar: a influência do Poló de Desenvolvimento de Agronegócios Cariri Cearense. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 45., 2007, Londrina. **Anais...** Londrina: Sober, 2007. 1 CD-ROM.
- CASTRO, A. O. (Coord.). **Impactos sociais do desenvolvimento da atividade de exploração de produção de petróleo nas regiões das baixadas litorâneas e do norte fluminense**. Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Tecnologia, 2003. 48 p. (Projeto CTPETRO Tendências Tecnológicas. Nota Técnica 13/2003).
- COHEN, W. L.; LEVINTHAL, D. A. Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation. **Administrative Science Quarterly**, Ithaca, v. 35, n. 1, p. 128-152, 1990.
- COOPQ. Cooperativa Mista dos Produtores Rurais de Quissamã. **Estatuto social**. Quissamã, 2003. Registrado na Jucerj sob o nº 00001353844.

CRAWFORD, I. M. **Marketing research and information systems**. Rome: FAO, 1997. cap. 8, Rapid rural appraisal. (Marketing and agribusiness texts, 4). Disponível em <<http://www.fao.org/docrep/W3241E/w3241e00.htm#TopOfPage>>. Acesso em: 8 set. 2010.

CRIBB, A. Y. **Avaliação de impactos econômicos, sociais e ambientais da tecnologia de conservação de água de coco verde por refrigeração e congelamento: ano base 2007**. Rio de Janeiro: Embrapa Agroindústria de Alimentos, 2008.

CRIBB, A. Y. Determinantes da transferência de tecnologia na agroindústria brasileira de alimentos: identificação e caracterização. **Journal of Technology Management and Innovation**, Santiago, v. 4, p. 89-100, 2009.

CRIBB, A. Y.; CRIBB, S. L. S. P. Gestão cooperativista e verticalização agroindustrial: estratégias para a agricultura familiar. **Tecnologia & Inovação Agropecuária**, [São Paulo], v. 1, n 2, p. 110-119, 2008. Disponível em: <[http://www.dge.apta.sp.gov.br/publicacoes/T&IA2/T&IAv1n2/Artigo\\_Agricultura\\_Familiar\\_12.pdf](http://www.dge.apta.sp.gov.br/publicacoes/T&IA2/T&IAv1n2/Artigo_Agricultura_Familiar_12.pdf)>. Acesso em: 2 set. 2010.

CUENCA, M. A. G. **A Cultura do Coqueiro**. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2007. Versão Eletrônica. (Sistemas de Produção, 1). Disponível em: <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Coco/ACulturadoCoqueiro/importancia.htm>>. Acesso em: 3 set. 2010.

DYER, J. H.; SING, H. The relational view: cooperative strategy and sources of interorganizational competitive advantage. **Academy of Management Review**, Ohio, v. 23, n. 4, p. 660-679, 1998.

EVENSON, R. E.; WESTPHAL, L. E. Technological change and technology strategy. In: BEHRMAN, J.; SRINIVASAN, T. N. (Ed.). **Handbook of Development Economics**. Amsterdam: Elsevier Science, 1995. v. 3, cap. 37, p. 2209-2299.

FEDER, G.; JUST, R. E.; ZILBERMAN, D. Adoption of agricultural innovations in developing countries: a survey. **Economic Development and Cultural Change**, Chicago, v. 33, n. 2, p 285-298, 1985.

FIGUEIREDO NETO, L. F.; MENDONÇA, P. S. M.; FARIA, L. M. de. Mensuração da governança em cooperativas agropecuárias: proposta de um modelo desenvolvido a partir do EVA. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 43., 2005, Ribeirão Preto. **Anais...** Ribeirão Preto: Sober, 2005. 1 CD-ROM.

FIGUEIREDO NETO, L. F.; FABIO, F. S. R. F.; BENINI, E. G.; SABES, J. J. S. Capital social e desenvolvimento rural sustentável: uma abordagem sistêmica da verticalização da agricultura familiar. CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 44., 2006, Fortaleza. **Questões agrárias, educação no campo e desenvolvimento: anais...** Fortaleza: Sober, 2006. 1 CD-ROM.

GALVÃO, C. A.; PIMENTA, L. F. M.; PEREIRA, V. F.; DUARTE, M. S. Capital social e acesso ao crédito na agricultura familiar. CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 44., 2006, Fortaleza. **Questões agrárias, educação no campo e desenvolvimento: anais...** Fortaleza: Sober, 2006. 1 CD-ROM.

GUANZIROLI, C. E.; CARDIM, S. E. C. S. (Coord.). **Novo retrato da agricultura familiar: o Brasil redescoberto**. Brasília, DF: Incra: FAO, 2000. 76 p.

HARO DOMÍNGUEZ, M. C.; ARIAS ARANDA, D.; LLORÉNS-MONTES, F. J.; MORENO, A. R. The impact of absorptive capacity on technological acquisitions engineering consulting companies. **Technovation**, [Amsterdam], v. 27, n. 8, p. 417-425, 2007.

HASENCLEVER, L.; TIGRE, P. Estratégias de inovação. In: KUPFER, D.; HASENCLEVER, L. (Org.). **Economia industrial: fundamentos teóricos e práticos no Brasil**. Rio de Janeiro: Campos, 2002. cap. 18, p. 431-447.

HAUSMAN, A.; STOCK, J. R. Adoption and implementation of technological innovations within long-term relationships. **Journal of Business Research**, New York, v. 56, n. 8, p. 681-686, 2003.

IBGE. **Lavoura permanente 2008**: coco-da-baía: quantidade produzida. Cidades@: Quissamã-Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2008. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>. Acesso em: 3 set. 2010.

KELMA, C. M. S. C. K. Subsídios para a elaboração e implementação de políticas públicas com recorte de gênero e raça na agricultura familiar. CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 44., 2006, Fortaleza. **Questões agrárias, educação no campo e desenvolvimento**: anais... Fortaleza: Sober, 2006. 1 CD-ROM.

LAMARCHE, H. (Coord.). **Agricultura Familiar**: uma realidade multiforme. Campinas: Editora da Unicamp, 1993.

LIN, B.-W. Technology transfer as technological learning: a source of competitive advantage for firms with limited R&D resources. **R&D Management**, Oxford, v. 33, n. 3, p. 327-341, 2003.

MA, T.; GRÜBLER, A.; NAKAMORI, Y. Modeling technology adoptions for sustainable development under increasing returns, uncertainty, and heterogeneous agents. **European Journal of Operational Research**, Amsterdam, v. 195, n. 1, p. 296-306, 2009.

MAGALHÃES, M. P.; GOMES, F. S.; MODESTA, R. C. D.; MATTA, V. M.; CABRAL, L. M. C. Conservação de água de coco verde por filtração com membrana. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 25, n. 1, p. 72-77, 2005.

MALERBA F. Learning by firms and incremental technical change. **The Economic Journal**, Cambridge, v. 102, n. 413, p. 845-859, 1992.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário. **Agricultura familiar no Brasil e o censo agropecuário 2006**. Brasília, DF, 2009.

METRICK, H. **Recherche agricole orientée vers le développement**: le Cours ICRA. Pays-Bas: ICRA, 1994.

MORAES, C. L.; LIMA, D. L.; NEVES, J. F. S.; NASCIMENTO, P. C. D.; FRANCISCHINI, R. Transferência e apropriação de tecnologias através da unidade de teste e demonstração – UTD, no cultivo do algodão para a agricultura familiar no Sudoeste de Goiás, com enfoque no município de Rio Verde, safra 2004/2005. CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 44., 2006, Fortaleza. **Questões agrárias, educação no campo e desenvolvimento**: anais... Fortaleza: Sober, 2006. 1 CD-ROM.

- NOEL, F. L. Verão movido a água de coco. **Problemas Brasileiros**, [São Paulo], v. 46, n. 386, 2008. Portal SESCSP. Disponível em: <[http://www.sescsp.org.br/sesc/revistas\\_sesc/pb/artigo.cfm?Edicao\\_Id=302&breadcrumb=1&Artigo\\_ID=4754&IDCategoria=5434&refype=1](http://www.sescsp.org.br/sesc/revistas_sesc/pb/artigo.cfm?Edicao_Id=302&breadcrumb=1&Artigo_ID=4754&IDCategoria=5434&refype=1)>. Acesso em: 19 set. 2010.
- OCB/GO. Organização das Cooperativas do Estado de Goiás. **Cooperativismo passo a passo**. 7. ed. Goiânia, 2004. Disponível em: <[http://www.seplan.go.gov.br/down/cartilha\\_cooperativismo.pdf](http://www.seplan.go.gov.br/down/cartilha_cooperativismo.pdf)>. Acesso em 08 set. 2010.
- PINEAULT, R. Le profil et le type d'organisation de première ligne ont-ils un lien avec l'expérience de soins de leur clientèle? Résultats d'une étude dans deux régions du Québec. **Infolettre**, [Montreal], v. 4, n. 1, p. 2-6, 2007. Disponível em: <<http://www.medsp.umontreal.ca/getos/pdf/Infopr022007.pdf>>. Acesso em: 8 set. 2010.
- PISANO, G. P. The R&D boundaries of the firm: an empirical analysis. **Administrative Science Quarterly**, Ithaca, v. 35, n. 1, p. 153-176, 1990.
- RAUNIYAR, G. P.; GOODE, F. M. Technology adoption on small farms, **World Development**, v. 20, n. 2, p. 275-282, 1992.
- ROGERS, E. M. **Diffusion of innovation**. 4. ed. New York: Free Press, 1995.
- SCHULTZ, T. W. The value of the ability to deal with disequilibrium. **Journal of Economic Literature**, Nashville, v. 13, n. 3, p. 827-846, 1975.
- SOUZA SETTE, A. T. M. de; SOUZA SETTE, R. de; SOUZA, M. S. A organização cooperativa sob a ótica dos cooperados. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 43., 2005, Ribeirão Preto. **Anais...** Ribeirão Preto: Sober, 2005. 1 CD-ROM.
- TERRA, D. C. T. Economia petrolífera na bacia de campos e reestruturação do espaço regional: uma análise sob a ótica da divisão territorial do trabalho. In: VIII SEMINÁRIO INTERNACIONAL DA REDE IBERO-AMERICANA DE INVESTIGADORES SOBRE GLOBALIZAÇÃO E TERRITÓRIO, 8., 2004, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: IPPUR, 2004. 1 CD-ROM
- VEGRO, C L. R. **Formação de Custos na Cafeicultura**. 2011. Artigo em Hypertexto. Disponível em: <[http://www.infobibos.com/Artigos/2011\\_1/CustosCafe/index.htm](http://www.infobibos.com/Artigos/2011_1/CustosCafe/index.htm)>. Acesso em: 16 abr. 2011
- WINDSOR, R. D. Marketing under conditions of chaos: percolation metaphors and models. **Journal of Business Research**, New York, v. 34, n. 3, p. 181-189, 1995.
- YIN, R. K. **Case study research: design and methods**. London: Sage Publications, 1998. 166 p.
- ZEPEDA, V. **Faperj apóia construção de biofábrica em Campos**. Faperj. Arquivo de Notícias, 29 out. 2004. Rio de Janeiro: Faperj, 2004. Disponível em: <[http://www.faperj.br/boletim\\_interna.phtml?obj\\_id=1592](http://www.faperj.br/boletim_interna.phtml?obj_id=1592)>. Acesso em: 19 set. 2010.

---

Trabalho recebido em 20 de setembro de 2010 e aceito em 18 de abril de 2011.