

# Desafios tecnológicos, organizacionais e financeiros da agricultura orgânica no Brasil

**Fernanda Machado**  
**Rosana Corazza<sup>1</sup>**

---

*Aportes*, Revista de la Facultad de Economía, BUAP, Año IX, Número 26, Mayo-Agosto de 2004

Con la revolución verde, se estimuló el uso de agentes químicos en las plantas y la tierra, y la práctica de agricultura orgánica se redujo perceptiblemente. La idea principal de las prácticas elogiadas por la revolución verde era que las plantas y la tierra necesitan alimentarse para proporcionar un aumento de la productividad necesaria para hacer cara a la escasez del alimento en el periodo después de la II Guerra Mundial. Actualmente, existe la preocupación por la calidad de los alimentos producidos y consumidos, valorando la práctica de la limpieza en la producción y buscando además alimentos más saludables. El conocimiento de la población referente a los daños causados a la salud por el uso de agrotóxicos, ha colaborado para la difusión de la agronomía conocida en la práctica como orgánica. Este trabajo divulga los resultados de una investigación en el nivel de la iniciación científica, entregando elementos para una identificación de los desafíos tecnológicos, organizacionales y financieros de la agricultura orgánica en Brasil

## ***Technological, organizational and financial challenges of organic agriculture in Brazil.***

*With the green revolution, it has been stimulated the use of chemical agents in the plants and the land, and the practice of organic agriculture has been reduced perceptibly. The main idea of the practices praised by the green revolution was that, plants and lands need to feed themselves to provide a necessary productivity increase to face the food's shortage in the period after II World war. At the moment, the preoccupation by the quality of produced and consumed foods exists, valuing the practice of the cleaning in production and looking for more healthful foods.*

*The knowledge of the population referred to damages caused to the health by the use of agro-toxic, has collaborated for the diffusion of an agronomy actually well-known like organic. This work discloses results of an investigation in the level of the scientific initiation, giving elements for an identification of the technological, organizational and financial challenges of organic agriculture in Brazil.*

---

<sup>1</sup> As autoras agradecem à FAPESP pelo financiamento e à Profa. MSc. Daniela Gorayeb por suas contribuições por ocasião da Banca de Monografia nas Faculdades de Campinas. Eventuais erros e omissões são de exclusiva responsabilidade das autoras

***Introdução: alguns conceitos relativos à Agricultura Orgânica***

Com a Revolução Verde, conjunto de técnicas que incentivou a utilização de agentes químicos nas plantas e no solo, reduziu-se significativamente a prática de agricultura orgânica, muito utilizada antes da década de 1950. A Revolução Verde fundamentou-se, em termos genéricos, na idéia de que as plantas e o solo precisam se alimentar para assim produzirem em maior quantidade. Esse arrazoado era sustentado ainda pela escassez de alimentos em nível mundial como conseqüência da II Grande Guerra.

A partir desta revolução, o novo padrão tecnológico e organizacional que passou a vigorar fundamenta-se fortemente na introdução e difusão em grande escala da mecanização e do uso de agroquímicos nas atividades agrícolas. Esse padrão pode ser chamado de convencional. Se, por um lado, houve ampliação da produção e desenvolvimento da indústria de tratores, de fertilizantes, herbicidas e pesticidas em geral, por outro, houve aumento do desemprego, do êxodo rural e da concentração de renda.

Atualmente, meio século após a Revolução Verde, produtores e consumidores têm se preocupado crescentemente com a qualidade dos alimentos produzidos e consumidos, atentando para práticas mais limpas de produção e procurando por alimentos mais saudáveis. Além disso, a produção mais limpa gera benefícios ambientais em termos de sustentabilidade, e ao planeta, de modo mais geral.

A conscientização da população acerca dos malefícios à saúde causados pelo uso de agrotóxicos, difundida através dos meios de comunicação, tem colaborado para a difusão da prática agrícola conhecida como

Orgânica.

O Ministério da Agricultura define como sistema orgânico de produção agropecuária e industrial:

Todo aquele em que se adotam tecnologias que otimizem o uso de recursos naturais e socioeconômicos, respeitando a integridade cultural e tendo por objetivo a auto-sustentação no tempo e no espaço, a maximização dos benefícios sociais, a minimização de dependência de energias não-renováveis e a eliminação do emprego de agrotóxicos e outros insumos artificiais tóxicos, organismos geneticamente modificados (OGM)/transgênicos ou radiações ionizantes em qualquer fase do processo de produção, armazenamento e de consumo, e entre os mesmos privilegiando a preservação da saúde ambiental e humana, assegurando as transparências em todos os estágios de produção e transformação (...).<sup>2</sup>

O produto orgânico, porém, é mais do que um produto que não utiliza agrotóxico ou quaisquer aditivos químicos. A produção orgânica visa a sustentabilidade e um equilíbrio do solo e demais recursos naturais. No entanto, esse debate não será focado nesse trabalho que visa apenas fazer uma caracterização desse mercado.

Um alimento é designado orgânico quando segue determinados padrões de produção estabelecidos pela IFOAM, *International Federation of Organic Agriculture Movements*, órgão que credencia internacionalmente as certificadoras. A certificação é um instrumento que dá a garantia de que produ-

<sup>2</sup> Instrução Normativa 007/99 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA).

tos comercializados como orgânicos foram produzidos de acordo com as normas e práticas da agricultura orgânica. Desta forma, o selo é a representação da certificação que, em geral, está afixado ou impresso na embalagem ou no rótulo do produto.

A diferenciação de produtos orgânicos está associada a suas qualidades físicas dada a ausência de agrotóxicos e adubos químicos, isto é, a diferenciação se dá na forma de produzi-los. Estas características embutidas nos produtos orgânicos não podem ser observadas com facilidade no momento da compra e por isso justifica-se a necessidade de monitoramento da produção por uma terceira parte, independente, as certificadoras.

Portanto, certificação é um instrumento através do qual consegue-se oferecer uma garantia aos produtos rotulados como orgânicos de que estes foram produzidos de acordo com as normas e práticas da agricultura orgânica.

Um conceito importante nesse mercado é o de conversão, ou seja, a desintoxicação de resíduos químicos da terra para que esta fique totalmente livre de produtos tóxicos e assim possa-se plantar e colher produtos orgânicos. O período médio de conversão é de dois a três anos.<sup>3</sup> No caso brasileiro, mais de 70% das terras orgânicas estão em processo de conversão.

Outro conceito relevante diz respeito à medida de produção orgânica mais comumente utilizada. Normalmente mede-se a produção orgânica a partir da sua área (hectares).

---

<sup>3</sup> Informações obtidas junto ao IBD (Instituto Biodinâmico).

### **Caracterização econômica do mercado de orgânicos no Brasil**

Esta seção tem como objetivo caracterizar o mercado de produtos orgânicos no Brasil do ponto de vista institucional, ou seja, caracterizar este mercado quanto às normas que regulamentam a operação das empresas e demais instituições nele atuantes.

Cabe, portanto, no âmbito desta seção, mapear as principais instancias reguladoras, identificando seus respectivos papéis na concepção e implementação das normas aplicáveis a este mercado, bem como no controle e fiscalização dos agentes submetidos ao quadro regulamentar identificado.

Para isso, primeiramente, faz as definições necessárias e em seguida apresenta a situação brasileira no processo de certificação e retoma alguns elementos centrais para o conhecimento da legislação brasileira voltada à regulamentação do mercado de produtos orgânicos.

A primeira subseção tem caráter introdutório, enquanto a segunda e a terceira apresentam, respectivamente, as iniciativas pertinentes às esferas privada e pública.

### **Características do processo de certificação**

A diferenciação de produtos orgânicos está associada a suas qualidades físicas dada a ausência de agrotóxicos e adubos químicos, isto é, a diferenciação se dá na forma de produzi-los. Estas características embutidas nos produtos orgânicos não podem ser observadas com facilidade no momento da compra e por isso justifica-se a necessidade de monitoramento da produção por uma terceira parte, independente, as certificadoras.

Portanto, certificação é um instrumento

através do qual consegue-se oferecer uma garantia aos produtos rotulados como orgânicos de que estes foram produzidos de acordo com as normas e práticas da agricultura orgânica.

“A certificação é um processo de fiscalização e inspeção das propriedades agrícolas e processos de produção, para verificar se o produto está sendo cultivado e/ou processado de acordo com as normas de produção orgânicas. O foco da produção não é o produto, mas a terra e o processo de produção. A certificação exige uma série de cuidados, desde a desintoxicação do solo até o envolvimento com projetos sociais e de preservação do meio ambiente. Assim, uma vez credenciada, a propriedade pode gerar vários produtos certificados, que irão receber um selo de qualidade, desde que observados requisitos de qualidade, rastreabilidade, sustentabilidade e padrão de vida dos trabalhadores”. [Darolt, 2003b]

Quando não houver legislação específica para o produto, a adesão à certificação é um processo voluntário. Havendo suspeita de fraude quanto à produção e/ou processamento de produtos, pode haver avaliação pela comissão certificadora e outra pela de ética. Se a fraude for constatada a agência certificadora pode aplicar punições e até mesmo impedir que o agricultor ou comerciante utilize selo orgânico.

Quando existe legislação específica para o produto, as penalidades em caso de fraudes são previstas pelas leis. É importante que se tenha controle rígido para garantir e fortalecer a confiança do consumidor nos produtos orgânicos. Além disso, este controle é importante também para orientar os produtores e o comércio internacional. É o selo orgânico de reconhecimento interna-

cional que garante a qualidade para o consumidor externo.

Na prática, o processo de certificação deve ser feito através de visitas periódicas de inspeção. No caso do produto comercializado ‘in natura’, as inspeções devem ser realizadas na própria unidade de produção agrícola. No caso de produtos processados, as visitas devem ser feitas também nas unidades de processamento.

As inspeções devem ser tanto programadas quanto aleatórias, ou seja, com e sem o conhecimento prévio do produtor.

“O produtor deve apresentar um plano de produção para a certificadora e manter registros atualizados de uma série de informações, como a origem dos insumos adquiridos, a sua aplicação e o volume produzido. Estas informações têm caráter sigiloso e, assim como as instalações do estabelecimento, devem estar sempre disponíveis para vistoria e avaliação do inspetor, caso seja solicitado.

“Após a visita, o inspetor elabora um relatório no qual são indicadas as práticas culturais e de criação observadas, o que permite detectar possíveis irregularidades com relação às normas de produção estabelecidas. Estes relatórios são encaminhados ao Departamento Técnico ou ao Conselho de Certificação da certificadora, que delibera sobre a concessão do certificado que habilita o produtor, processador ou distribuidor a utilizar o selo. A certificação pode ser solicitada para algumas áreas ou para toda a propriedade.” [Souza, 2002].

No Brasil, certificação de produtos orgânicos teve início da década de 80 por iniciativa de organizações não-governamentais, em sua maioria cooperativas ou associações de produtores e consumidores. Sur-

giu, porém, a necessidade de se estabelecer padrões internos tanto para a produção quanto para a certificação. Assim, algumas ONGs criaram selos de certificação que funcionavam para o mercado interno. De acordo com Souza [2001: G3], existem, atualmente, 19 entidades certificadoras alternativas de produtos orgânicos.

As pioneiras no processo de certificação foram as cooperativas Coolméia (RS) e Canatura (RJ). Através da organização em cooperativas essas duas entidades tomaram as primeiras iniciativas em termos de organização da produção orgânica. A comercialização de produtos orgânicos através dessas cooperativas começou em 1978/79.

A Coolméia é de 1978. Atualmente ela coordena uma feira de produtos orgânicos em Porto Alegre e administra uma lanchonete e um restaurante onde são vendidos alimentos elaborados com produtos orgânicos fornecidos pelos agricultores cooperados e certificados. Além disso, de acordo com Campanhola e Valarini [2001: 69-101], a Coolméia também “atua no ramo de assessoria em agricultura ecológica ministrando cursos e palestras e auxiliando na elaboração e implantação de projetos em propriedades rurais”. A Cooperativa fornece selo próprio aos agricultores certificados e atua no sul do país.

### **Processo de certificação e certificadoras**

A certificação é um instrumento cada vez mais demandado pelos consumidores. Este é um fato que pode ser ilustrado pela consideração de que o número de produtos certificados tem crescido muito nos últimos anos.

É importante que haja um padrão mundial de produção, armazenamento e trans-

porte de produtos orgânicos. Há um órgão que credencia as certificadoras, criando um «padrão orgânico internacional», o IFOAM (*International Federation of Organic Agriculture Movements*). Essa federação internacional congrega diversos movimentos no que tange à agricultura orgânica. Para fazer o credenciamento das instituições certificadoras, o IFOAM conta com o IOAS (*International Organic Accreditation Services Inc.*), que assegura a equivalência dos programas de certificação em padrão internacional.

O crescimento da demanda externa por produtos orgânicos estimulou produtores nacionais a buscarem por um padrão de certificação orgânico reconhecido internacionalmente.

As atividades de certificação no Brasil são, nos dias de hoje, exercidas por um número razoavelmente grande de certificadoras. Uma relação destas é apresentada no Quadro 1.

Em geral, as certificadoras são entidades de direito privado sem fins lucrativos e, apesar de comporem um quadro tão diversificado de Instituições quanto o esboçado acima, é possível dizer que as certificadoras mais representativas atuantes no País são o IBD —Instituto Biodinâmico e a AAO— Associação dos agricultores orgânicos, sendo que a primeira é a única certificadora reconhecida pelos padrões IFOAM e a AAO a mais representativa em termos de números de produtores certificados.

A AAO produz um selo próprio que é bastante utilizado para o comércio doméstico. Embora ainda não seja credenciada ao IFOAM é bastante representativa no âmbito nacional.

Esta certificadora foi fundada em São

**QUADRO 1**  
**RELAÇÃO DAS CERTIFICADORAS ATUANTES NO BRASIL**

<b>Certificadoras</b>	<b>Local</b>	<b>Site/e-mail</b>
AAO – Associação dos Agricultores Orgânicos	São Paulo (SP)	www.aao.org.br
AB (Francesa)	Paris (FR)	www.agriculture.gouv.fr
Abio – Associação de agricultores biológicos	Niterói (RJ)	anc@correionet.com.br
ANC - Associação de Agricultura Natural de Campinas e Região	Campinas (SP)	atendimento@apan.org.br
Apan - Associação dos Produtores de Agricultura Natural	São Paulo (SP)	gbacchi@terra.com.br
BCS - Öko-Garantie GmbH (Alema)	Contato: Piracicaba (SP)	
Chão Vivo - A Associação de Certificação de Produtos Orgânicos do Espírito Santo	Sta Maria do Jetubá (ES)	pmsmj@escelsa.com.br
Coolméia – Cooperativa Ecológica	Porto Alegre (RS)	www.coolmeia.com.br
Ecocenter – Brasil (Representa Ecocenter – FR)	Florianópolis – (SC)	ecocenter@matrix.com.br
FVO - <i>Farmers Verified Organic</i> (Norte Americana)	Recife (PE)	fvobr@terra.com.br
IBD – Instituto Biodinâmico	Botucatu (SP)	www.ibd.com.br
IHAO Chapada dos	Guimarães (MT)	sorayahao@bol.com.br
IMO Control do Brasil	São Paulo (SP)	imocontrol@terra.com.br
MOA - Fundação Mokiti Okada	Rio Claro (SP)	www.mokitiokada.org.br
OIA – Organización internacional Agropecuária (Argentina)	São Paulo (SP)	www.certificacionoia.com
Sapucaí	Pouso Alegre (MG)	sapucaiaong@uol.com.br
Skal – SkalBrasil (Holandesa)	Contato: São Paulo	skalbrasil@daventria.net

Fonte: Ormond *et al.* [2002]

Paulo, em 1989, basicamente para cadastrar produtores para a feira de produtos orgânicos, que se realiza semanalmente no Parque da Água Branca desde 1992. A AAO lançou seu selo em 1996.

O IBD, por sua vez, é a única entidade brasileira habilitada a conceder a certificação para produtos orgânicos de caráter internacional, ou seja, que é reconhecido internacionalmente, garantindo assim acesso a mercados norte-americanos e japoneses. É credenciado também ao DAR (Círculo de Credenciamento Alemão), que lhe garante acesso a toda a Comunidade Européia e ao USDA (*United States Department of Agriculture*), cujo reconhecimento é necessário para que se obtenha acesso ao mercado norte-americano.

Os principais importadores de produtos certificados pelo IBD são Alemanha, Holanda, Estados Unidos, Japão, Reino Unido, Suíça, Bélgica, França, Áustria, Dinamarca, Suécia e Canadá.

O Instituto, localizado em Botucatu – SP, foi fundado em 1990. Em 1996 conquistou credenciamento do IFOAM e também o ISO-65.

“Atualmente, (o IBD) acompanha projetos localizados desde a República Dominicana até a Argentina, com a maior concentração nos Estados de São Paulo e Paraná. Estes envolvem praticamente todos os produtos agrícolas e extrativistas não-madeireiros como soja, trigo, feijão, milho, café, suco de laranja, algodão, hortaliças, guaraná, urucum, óleo de dendê, óleo de babaçu, erva-mate, castanhade-caju, cana-de-açúcar e seus derivados, mel, palmito pupunha e até mesmo algodão e tecidos. Estão envolvidos neste trabalho atualmente cerca de 3.000 produtores alcançando uma

área próxima a 100.000 ha (...)” [Darolt, 2003b].

Há, ainda, diversas instituições nacionais que oferecem selos orgânicos como a Associação de Agricultura Natural de Campinas e Região (ANC), a Associação dos Produtores de Agricultura Natural (APAN) e a Fundação Mokiti Okada (MOA), com sede em Rio Claro. Também atuam no país certificadores internacionais, como a norte-americana *Farmers Verified Organic* (FVO), a francesa ECOCERTBRASIL e a alemã BCS.

As certificadoras compõem um quadro institucional que podemos chamar de «auto-regulamentação», uma vez que a adesão a seus respectivos programas de certificação é voluntária. Esta lógica de «auto-regulamentação» é tal que permite uma certa padronização dos requisitos para que haja legitimidade e confiabilidade entre os agentes atuantes no mercado, particularmente consumidores, produtores, comerciantes e as próprias certificadoras.

Na próxima subseção, nos dedicamos a conhecer iniciativas de regulamentação pública deste mercado.

### **Papel do governo no mercado de orgânicos no Brasil: regulamentação e financiamento**

O Governo tem assumido basicamente dois papéis no que tange à agricultura orgânica no País. Tem atuado, de um lado, na regulamentação do mercado, por meio da criação de normas específicas a ele aplicadas. De outro lado, atua no financiamento à agricultura orgânica, por meio de concessão de linhas de crédito.

Quanto à regulamentação, o Governo Federal instituiu em 1995 o Comitê Nacio-

nal de Produtos Orgânicos (CNPO), representando o Colegiado Nacional, para criar e aprimorar regras para a agricultura orgânica no Brasil. De acordo com Souza [2002], o CNPO conta com representantes de ONGs das cinco regiões do país, do Ministério da Agricultura, da EMBRAPA, do Ministério do Meio Ambiente e de Universidades.

O Diário Oficial da União publicou, em outubro de 1998, a Portaria nº 505/98 do Ministério da Agricultura, com uma proposta de normatização de produtos orgânicos.

De acordo com Souza [2002], a proposta foi aberta à consulta pública até janeiro de 1999, período disponibilizado para o recolhimento de sugestões da sociedade civil. A Instrução Normativa nº 007/99 do Ministério da Agricultura (MAPA), cujo objetivo é o de estabelecer as normas de

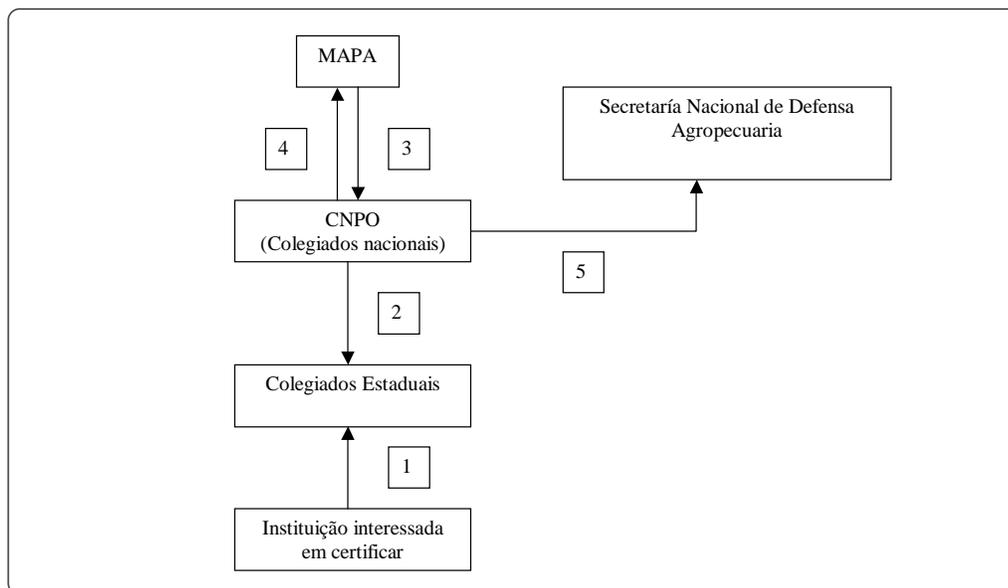
produção, tipificação, processamento, envase, distribuição, identificação e certificação de qualidade para produtos orgânicos de origem animal e vegetal, entrou em vigor a partir de maio daquele ano.

Sob a coordenação do MAPA, atua o Colegiado Nacional de Agricultura Orgânica, encarregado de credenciar as instituições certificadoras e de coordenar, supervisionar e fiscalizar as atividades dos Colegiados estaduais e do Distrito Federal.

De acordo com Ormond *et al* [2002], a função primordial dos colegiados nacional e estaduais consiste em assessorar e acompanhar a implementação de normas e padrões nacionais para a produção orgânica de alimentos ou matérias-primas de origem vegetal e/ou animal.

Observemos na Figura 1, acima, a re-

**FIGURA 1.**  
**ESQUEMA DE FUNCIONAMENTO HIERÁRQUICO DO PROCESSO DE CERTIFICAÇÃO NACIONAL**



lação hierárquica no processo de certificação nacional.

O primeiro passo para a concessão do credenciamento é representado pelo passo 1 na Figura 1, acima, e consiste, como expõem os autores, no encaminhamento da documentação da instituição interessada, para análise do colegiado estadual. Este colegiado elabora um relatório e o submete à consulta pública, cuja função é avaliar a proposta e fazer sugestões. Incorporadas as sugestões formuladas por ocasião da consulta pública, o relatório é encaminhado ao colegiado nacional, correspondendo ao passo 2 na Figura 1, que, após análise, o encaminha ao MAPA para a realização de uma auditoria de pré-certificação, descrita pelo passo 3. O resultado desta auditoria é enviado ao colegiado nacional, que deve avaliá-lo e, eventualmente, aprová-lo (passo 4). Em caso de aprovação, a Secretaria Nacional de Defesa Agropecuária oficializa o credenciamento da instituição por meio da publicação no Diário Oficial da União, ilustrado pelo passo 5.

Com o aumento das exigências internacionais de importadores como Japão e União Européia, por exemplo, quanto ao padrão de qualidade, fez-se necessário tais iniciativas descritas acima. A falta de padronização e de um selo de qualidade devidamente credenciado poderia acarretar na existência de barreiras não tarifárias por parte dos importadores.

Além disso, para o comércio com o Mercosul foi preciso desenvolver regras e «padrões orgânicos», uma vez que Argentina, Uruguai e Paraguai já dispunham de suas próprias legislações.

Como veremos na seção subsequente, os custos de certificação representam uma

importante barreira à entrada neste mercado, especialmente para pequenos produtores, de modo que seu estímulo pode ensejar a atuação do Estado na concessão de crédito, a exemplo do que ocorre em muitos países centrais.

Nos EUA, por exemplo, existe um projeto-piloto que oferece assistência financeira relacionada aos custos de certificação para 15 estados.<sup>4</sup> A intenção desse projeto-piloto foi estimular um aumento do número de produtores certificados. Greene [2001], avalia que neste quesito este projeto-piloto pode ser considerado bem sucedido, uma vez que entre 1992 e 1997 a quantidade de certificação para os produtos orgânicos mais que dobrou nos EUA, sendo que, ainda de acordo com o mesmo autor, a produção de ovos e a de produtos lácteos foram as que mais cresceram.

No Brasil, no que diz respeito ao papel do Governo quanto ao financiamento, vale dizer que no nível federal, para se ter acesso ao crédito é essencial a obtenção de certificação orgânica. O crédito é concedido por três bancos: Banco do Brasil, Banco do Nordeste e BNDES.

O Banco do Brasil, disponibilizou, em 1999, US\$ 5,9 milhões para projetos de financiamento de despesas de custeio, investimento e comercialização, com exceção de custos relacionados à conversão. Para tanto, o Banco utilizou todas as suas linhas de crédito convencional à agricultura e operou em especial um plano denominado programa BB Agricultura Orgânica.

Outro programa, o Pronatureza, financiou projetos que utilizavam práticas ecoló-

---

<sup>4</sup> Maiores informações podem ser adquiridas em Greene [2001].

gicamente sustentáveis. Também operado pelo Banco do Brasil, este Programa tem como objetivo investimentos agropecuários que reabilitem áreas degradadas ou em processo de degradação. O grande diferencial deste programa foi seu pioneirismo no financiamento das despesas com certificação para utilização do selo orgânico.

O Banco do Brasil instituiu ainda a partir de 1999, como recordam Campanhola e Valarini [2001: 69-101], um Plano de financiamento para a agricultura orgânica, com base nos recursos do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) e do Programa de Geração de Emprego e Renda (PROGER).

O Plano inclui convênios de integração rural, crédito para a agricultura familiar, cédula de comercialização para o produtor rural, leilão eletrônico com as bolsas de alimentos do país e parceiros com empresas do agronegócio.

Para ter acesso a esse Plano de financiamento, os agricultores já devem possuir certificação. Até 2000, o plano já havia beneficiado 500 produtores de arroz, banana, café, hortaliças, frutas e soja de SP, MG, MT, RS e SC<sup>5</sup>.

O Banco do Nordeste possui dois programas de financiamento para agricultores orgânicos. O FNE Verde – Financiamento à conservação e controle do meio ambiente, que utiliza Fundo Constitucional do Nordeste e impõe limite ao crédito de acordo com o porte do empreendimento.

Através do FNE Verde, podem ser financiados inclusive projetos de reflorestamento, reciclagem de lixo e coleta seletiva,

<sup>5</sup> A este respeito, consultar o site: [www.agrosoft.softex.br/online](http://www.agrosoft.softex.br/online).

utilização de fontes de energia renovável, elaboração de estudos ambientais, certificação, entre outros, consistindo financiamento amplo de apoio ao meio ambiente.

O outro programa, denominado Programa de Desenvolvimento da Agropecuária Orgânica do Nordeste foi lançado em dezembro de 2001. Constitui também um programa centrado no financiamento.

O BNDES oferece financiamento através de suas linhas tradicionais como FINAME —Agrícola (financiamento de máquinas e equipamentos) e BNDES— Automático, além do Prosolo —programa de recuperação de Solos que financia adubação “verde”.

De acordo com Ormond et al [2002], a Resolução 2.879, de 08/08/01, do Banco Central do Brasil, determinou o recebimento de tratamento prioritário para o financiamento de projetos que contemplem a produção agroecológica ou orgânica, conduzidos por produtores que se enquadrem no grupo C do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF). Este grupo inclui agricultores familiares com renda anual entre R\$ 1,5 mil e R\$ 10 mil. Segundo os autores, a mesma Resolução aumentou em até 50% o limite do crédito caso os produtores sejam certificados conforme as orientações contidas nas Instruções Normativas 007/99, do MAPA.<sup>6</sup>

<sup>6</sup> Ainda com relação ao financiamento, Campanhola e Valarini [2001] destacam uma iniciativa do Terceiro Setor. Trata-se da WIDAR, uma organização não-governamental e sem fins lucrativos sediada em São Paulo (SP) e constituída em 1994, que oferece crédito para pequenos produtores e pequenas empresas que produzem ou beneficiem produtos da agricultura orgânica, biodinâmica, natural ou ecológica. A WIDAR beneficia ainda outros públi-

Destacamos, nesta subseção, algumas ações do Governo brasileiro na regulamentação e no financiamento da agricultura orgânica no País. Talvez pelo caráter ainda recente destas ações, podemos destacar, na próxima seção, algumas das principais dificuldades que se colocam, principalmente aos pequenos produtores com interesse em atuar neste mercado.

### **Desafios tecnológicos, organizacionais e financeiros à produção de orgânicos no Brasil**

Nesta seção, são abordados alguns dos desafios que se colocam ao desenvolvimento da produção de orgânicos no Brasil, conforme identificados no estudo de Machado [2003].

#### **Desafios financeiros**

Ainda são muitos os entraves encontrados pelo produtor orgânico brasileiro, constituindo barreiras à entrada neste mercado. Esta subseção procurou destacar os principais: conversão, certificação e crédito.

##### *Processo de conversão*

A Instrução Normativa 007/99 define os critérios para conversão do solo manejado de forma convencional para solo orgânico. Desta forma é exigido um período mínimo para que o produtor possa se adaptar às normas técnicas de produção orgânica e então se realize a desintoxicação completa de resíduos químicos deste solo.

cos além dos pequenos agricultores e empresas de produtos orgânicos. Para detalhes, ver: [www.sab.org.br/inv-cred/widar.htm](http://www.sab.org.br/inv-cred/widar.htm). O seu objetivo é atender pessoas e instituições que não podem arcar com os juros cobrados pelos bancos, nem oferecer as garantias exigidas por eles.

O período mínimo de conversão estabelecido pela Instrução Normativa 007/99 de acordo com a produção é:

— 12 meses: hortaliças, culturas anuais e pastagens

— 18 meses: culturas perenes

O produto gerado durante o processo de conversão não pode ser comercializado como orgânico, podendo apenas ser designado como tal após terminado o período de conversão e finalizada a análise dos resultados e, então, acatadas as recomendações das certificadoras.

O principal problema consiste na ausência de linhas de crédito voltadas para essa etapa da produção orgânica, como será discutido no item 1.4.3. A conversão então se constitui um investimento, apesar de não monetário, para produção orgânica e por isso deveria contar com apoio financeiro e linhas de crédito específicas.

##### *Custos de certificação*

Segundo pesquisa realizada pelo BNDES e publicada em Ormond et al [2002] a maioria dos produtores e das instituições consultadas declararam que os custos com a certificação são o fator preponderante para os altos custos totais com a produção, o que por sua vez contribui para os preços geralmente mais elevados dos produtos orgânicos encontrados no mercado.

Embora as certificadoras sejam, como já mencionamos, entidades sem fins lucrativos, a certificação apresenta custos para o produtor ou processador de produtos orgânicos constituindo a principal barreira à entrada na cadeia produtiva segundo Ormond et al [2002].

Como já descrito anteriormente, além da taxa de filiação à certificadora, o produtor

é obrigado a arcar com custos relacionados à análise química do solo e com despesas com o inspetor. Algumas certificadoras ainda cobram percentuais sobre o faturamento aumentando os custos com certificação.

Assim, podemos dizer que os custos da certificação estão associados às despesas com inspeção como transporte, alimentação e hospedagem do inspetor, elaboração de relatórios, análise laboratorial do solo e da água, visitas de inspeção e acompanhamentos, taxa de filiação e emissão do certificado. As despesas relacionadas com a inspeção (transporte, hospedagem do inspetor) ficam por conta do produtor, bem como a análise laboratorial.<sup>7</sup>

A Tabela 1 revela valores representativos desses custos. Cabe ressaltar que cada cultura e produção apresentam diferentes custos de-

vido diferentes dimensões, características do solo, escala de produção, etc e a tabela, portanto, foi designada representativa.

Como esse custos representam uma importante barreira à entrada e também um entrave para o produtor já estabelecido no setor, poderia ser realizado um programa de apoio por parte do governo, isentando produtores do pagamento dessas taxas por um determinado período e arcando com os custos, por exemplo. Uma alternativa já iniciada por comissões de ética de algumas associações de produtores e/ou cooperativas que reúnem produtores e consumidores, elaborou um modelo de certificação apoiado “na responsabilidade e nos valores éticos de cada produtor que compõe o núcleo regional”. Esse modelo foi denominado “Certificação Participativa”<sup>8</sup>. Essa alternativa foi criada com a finalidade de reduzir

<sup>7</sup> Ormond *et al* (2002) esclarecem que essas despesas são, freqüentemente, cobradas de acordo com a quilometragem percorrida pelo inspetor. É cobrado entre R\$ 0,30 e R\$ 0,50 por quilômetro, podendo ser adicionado ainda um montante em função das características das estradas.

<sup>8</sup> A certificação tem sido trabalhada, na opinião de Meirelles (2003), como um processo pedagógico em que agricultores, técnicos e consumidores se integram no intento de buscar expressão pública da qualidade do trabalho que desenvolvem

**TABELA 1.**  
**CUSTOS DE CERTIFICAÇÃO**  
**(VALORES PARA O PERÍODO 2000/01)**

<b>Tipo de Despesa</b>	<b>Valor (R\$)</b>	<b>Fatores Considerados</b>
Taxa de inscrição/Filiação	0 - 5.000	Faturamento e/ou tamanho da área
Diária de Técnico/Inspetor	120 - 500	-
Despesas preliminares à inspeção	90 - 1.800	-
	132,50	-
Elaboração de relatório	1.000	-
% sobre o faturamento	0 - 2	-
Taxa de inspeção periódica	20 - 650	Tipo de cultivo e área
Análises químicas de pesticidas	305 - 855	Produtos usados anteriormente
Outras análises químicas	225 - 465	Produtos usados anteriormente

Fontes: Ormond *et al* [2002].

custos associados à certificação, mas, no entanto, pelo menos até o momento, só se presta ao mercado local.

### *Crédito*

Apesar das linhas de crédito oferecidas pelo Banco do Brasil e pelo Banco do Nordeste, o Brasil encontra dificuldades para adaptar o modelo de crédito agrícola ao financiamento para produção orgânica.

O modelo de crédito agrícola brasileiro está baseado “no financiamento de compra de insumos e de despesas de custeio típicas do pacote tecnológico dos anos 70.” [Ormond et al, 2002].

No caso da produção orgânica, dispensa-se a compra de insumos tradicionais e intensifica-se o uso de mão-de-obra, diferentemente do padrão agrícola convencional.

No caso do BNDES, a concessão de financiamentos para produção orgânica tem se dado via linhas tradicionais de crédito agrícola. A alternativa mais utilizada para o crédito agrícola brasileiro tem sido, então, através do crédito destinado à Proteção Ambiental, como os financiamentos do Banco do Brasil e do Banco do Nordeste. Além disso, a Resolução 2.879, de 08/08/01, do Banco Central do Brasil, determinou tratamento prioritário ao atendimento de propostas de financiamento e projetos que contemplem a produção agroecológica ou orgânica, conduzidos por produtores familiares com renda anual entre R\$ 1,5 mil e R\$ 10 mil, através do Pronaf (Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar). Se o produtor for certificado de acordo com a Instrução Normativa 007/99 o limite de crédito pode aumentar em até 50%.

Dadas as dificuldades descritas acima,

os financiamentos alternativos, como Proteção Ambiental dos Bancos do Brasil e do Nordeste, têm viabilizado o ingresso de novos produtores, principalmente os pequenos que utilizam com método de produção a agricultura familiar, no sistema orgânico de produção.

No Brasil ainda não há nenhuma linha de crédito disponível para a etapa da conversão. Podemos considerar que a ausência de financiamento para esta etapa especificamente deve restringir fortemente a entrada de produtores, especialmente os de pequeno porte, neste setor, uma vez que a produtividade em período de conversão tende a ter uma brusca queda (às vezes até perda total) devido à suspensão do uso de fertilizante químicos e defensivos, afetando diretamente a renda do produtor.

Tal entrave é ainda maior no caso de pequenos produtores que, na ausência de capital de giro para realizar esse empreendimento, não conseguem ingressar neste setor.

Nesse sentido, portanto, seria interessante que se estendessem essas linhas de crédito para outras etapas da cadeia produtiva para incentivar o agricultor que não disponibiliza de capital de giro para manter sua renda durante o período de conversão. Assim, o número de produtores, principalmente os pequenos, poderia crescer, aumentando a oferta desses produtos orgânicos, hoje considerados insuficientes frente à demanda.<sup>9</sup>

### **Desafios tecnológicos**

Os desafios descritos nesta subseção se reportam aos resultados de um estudo de

---

<sup>9</sup> Este assunto foi tratado por uma das autoras em Machado [2003].

caso descrito em trabalho de Iniciação Científica de Machado [2003].<sup>10</sup>

*Do plantio e colheita da cana às questões de biodiversidade e pragas*

Inicialmente descontentes com o processo produtivo, em especial com as etapas de corte e colheita manual da cana-de-açúcar, o Eng. Agrônomo Leontino Balbo Jr., um irmão e um primo empenharam-se em aperfeiçoá-lo. A este respeito, Balbo Jr. declara que:

Quando a cana queima ela sofre micro fissuras na casca. Ela solta um líquido açucarado, aí a água evapora e forma um xarope. Em volta da cana queimada fica um xarope. Quando você joga a cana no chão a terra gruda naquilo, a cana vai «à milanesa» de terra para a usina. Isto numa usina convencional. Nós não nos conformávamos com aquilo. Achávamos que tínhamos que melhorar o processo. Então naquela época começamos a fazer um programa que se chamou *Prometo Cana Verde*, que era fazer que uma área agrícola, atingisse auto sustentabilidade, para que conseguíssemos melhorar a qualidade da matéria prima. Isto foi em 1986.

O objetivo perseguido por Balbo Jr. era colher a cana crua, sem queimá-la no processo de colheita. Foi este objetivo que esteve no centro de mudanças tecnológicas de processo, especialmente nas máquinas colheitadeiras, que demandou uma intensa colaboração entre os profissionais da Native e os fornecedores daquelas máquinas. O

agrônomo relembra como foi esse processo: “Foi difícil adaptar as máquinas para isso: duas pegaram fogo, outras colhiam com muita palha e finalmente tivemos que procurar o fabricante para fazermos adaptações nas máquinas, para podermos colher a cana verde. Queríamos a cana verde, não a cana queimada. Nós tivemos que colaborar com projetistas e mecânicos para fazermos uma remodelação no sistema hidráulico, que foi feito em São Paulo. Este trabalho durou 5 anos até que conseguimos desenvolver uma máquina a contento.”

A partir de 1995, conseguiram colher a cana crua em 100% da área. A partir disso a empresa precisou encarar novas alterações em todo o seu processo de produção. A busca dessas alterações não foi, entretanto, sem percalços. A agricultura orgânica requer condições muito restritivas e alterações muito radicais para uma monocultura tradicional.

Segundo Balbo Jr., a produção monocultora da cana-de-açúcar baseava-se em técnicas européias, ou seja, de regiões de clima temperado. Como nessas regiões em questão a existência da neve faz com que o solo fique gelado, o processo de aragem da terra torna-se fundamental para a «ativação» do solo nos países europeus. Balbo Jr. explica que:

(...) aí você precisa da ação do sol para ativar os micro organismos para que eles possam atacar a matéria orgânica e mineralizar os nutrientes. Na Europa você precisa aquecer a terra para ativar a vida.

No Brasil, no entanto, o solo pode chegar a temperatura de 70 graus e, ao se arar a terra, devido às altas temperaturas, as minhocas morrem.

<sup>10</sup> Trata-se do estudo do caso da empresa brasileira Native, líder mundial na produção e comercialização de açúcar orgânico

Num país tropical é preciso proteger o solo das ações diretas dos raios solares e da erosão, utilizando, por exemplo, uma cobertura de folhas. Cada ser vivo possui sua função no ecossistema, dado o clima, e se uma parte desse ecossistema for alterada pode haver comprometimento das demais etapas e, portanto, da produção. Assim, informações e técnicas agronômicas, aliadas ao conhecimento dos ecossistemas da região, foram fundamentais para o aperfeiçoamento dos processos da Native. Balbo Jr. fala um pouco sobre os desafios técnicos enfrentados pela empresa:

O solo é decomposto por facções. Se você pega um pedacinho de terra ali você tem areia, saibro e argila. Esses pedacinhos têm tamanhos diferentes. Eles são arranjados de uma forma tal e colados entre si. Esta colinha vem de cálcio e de resultados de atividades micro-biológicas. A minhoca come a terra, aquele resultado que ela produz tem uma certa colinha no húmus. Isto ajuda a colar a terra. Este arranjo de terra resulta num espaço poroso de 40 a 45% onde a água vai se armazenar. Armazena ali o oxigênio quando não tem água. Este oxigênio vai para as raízes das plantas. Na mata isto está tudo arrumadinho e o homem se encarrega de desmanchar. E a medida que se protege o solo, com a vinda da chuva a gota vem carregada de energia cinética, bate com força e quando bate separa estas facções do solo. A argila que é fininha, tenta entrar no solo e quando chega lá em baixo começa a entupir os espaços do solo e então começa a erosão. O solo fica em degradação. É aí que nós entramos para tentar inverter o processo.”

Os problemas de erosão e degradação do solo são dois dos desafios técnico-produtivos colocados à tradicional monocultura da cana de açúcar. Ao lado desses problemas, perda da biodiversidade provocada pelas extensas áreas de monocultura é outro aspecto muito conhecido.

Também a este respeito, a Native enfrentou o desafio de desenvolver um processo diferenciado.

Em 1986 a empresa iniciou um projeto de reflorestamento com árvores (ou «essências») nativas. Como o reflorestamento tem uma dinâmica complexa, o processo todo levando muito tempo, Balbo Jr. iniciou plantando apenas 15 metros. A este respeito, o agrônomo ressalta que:

Se quisermos fazer um reflorestamento de 50, 60 e 70m, começamos com uma extensão pequena para que ele se desenvolva. Precisa ser muito cuidado senão ele não vai para frente. Porque estamos cansados de ver projetos de reflorestamento que plantam milhões de árvores, daí há 5 anos (...) some, desaparece por completo. Nós plantamos 15 metros. Cuidamos, adubamos. Ainda plantamos grama para estabilizar. Para não ter erosão. Daí há 3, 4 anos, afastamos mais 15 metros e plantamos grama para estabilizar, com isto não terá erosão, mesmo que tenhamos que arrancar a grama depois. Onde o córrego desce, nós temos 60 metros e vai até acabar a fazenda. Este córrego é de água potável. Com esta ilha de biodiversidade pronta, nós já temos lobo, veado, cachorro do mato, tamanduá, macaco, e já encontramos até uma sucuri com a “barriga” enorme pois tinha comido uma capivara.

Principiado assim, de forma ainda cautelosa, o reflorestamento deu lugar ao primeiro projeto da nova geração da família Balbo, ou seja, o Projeto de Reflorestamento implementado na Usina São Francisco. Atualmente a Usina tem viveiros capazes de produzir 65 mil mudas de espécies nativas por ano.

A intenção do projeto era criar «ilhas de biodiversidade». Os esforços neste sentido envolveram adubação orgânica, reduzindo o período de formação dessas «ilhas», conforme relata o agrônomo:

À medida que você vai deixando de lado insumos modernos, principalmente químicos, você precisa de insumos biológicos. Então você tem que se antecipar porque algumas medidas do projeto você pode implementar em 1, 2, 3, 4 anos mas um reflorestamento, mesmo que você plante tudo de uma vez você só vai ter aquele resultado 30 anos depois. No nosso caso, nós fizemos um tipo de adubação orgânica e nós estamos conseguindo bosques e matas em 12 a 14 anos. Na metade do tempo de um reflorestamento convencional.

Ao lado disso, a Native tomou decisões radicais no que respeita à lógica de maximização da área plantada prevalente nas grandes monoculturas: retirou toda a plantação de cana das várzeas, replantou a mata ciliar e restaurou a vegetação, plantando vegetação semelhante à nativa. Podemos dizer que os esforços envidados neste sentido pela Native procuram enfrentar de certa forma o mito de que para ter lucratividade com a monocultura é preciso limpar o terreno, derrubando as florestas.

No intuito de contribuir para a cons-

trução das «ilhas de biodiversidade», a Native construiu, ainda, um lago, a respeito do qual Balbo Jr. ressalta:

Nós construímos este lago, porque, onde se tem água, reconstitui-se muito mais facilmente a cadeia alimentar, desde a bactéria até o lobo.

Algumas evidências reforçam o argumento do agrônomo: atualmente, há registros de espécies bastante diversificadas, e até mesmo algumas raras, nas matas da Usina, como a onça-parda, o bugio, o mão-pelada, o tamanduábandeira, o lobo-guará e a lontra.

Ainda para o reflorestamento, há regiões da mata que se desenvolvem espontaneamente, ou seja, a natureza seleciona qual o tipo de vegetação adequada. A empresa planta diversos tipos diferentes de árvores, mas é a natureza quem seleciona. Essa regeneração espontânea ocorre em áreas muito úmidas, onde é difícil acertar o tipo de vegetação adequada.

Você planta 7 ou 8 espécies que você acredita que se darão bem em terra molhada. É o que se sabe por literatura. De repente 2, 3 ou 4 pegam. Depois de 7 ou 8 anos elas já disseminaram outros filhotes e estas vão estar com 10 a 12 metros de altura. Isto é um trabalho de regeneração espontânea. Um outro trabalho que nós começamos mais recentemente, foi plantar grama nos carregadores (caminhos). (...) Nós começamos nos carregadores de fundo, na parte baixa. No futuro também queremos fazer nos carregadores do alto e isto aqui vai virar um jardim. Nós temos 1.100 km de carregadores nas 2 usinas. Estes do fundo da São Francis-

co já estão todos plantados. E esta grama agüenta pisoteio de máquina, colhedora, caminhão. Tem só que cortar, cortar, cortar.

A biodiversidade recuperada do meio ambiente é essencial para a cultura orgânica uma vez que são as próprias espécies animais, de pássaros a insetos, que ajudam no controle de pragas que atacam a cana.

A respeito do controle de pragas, aliás, é interessante ressaltar alguns dos esforços técnico-científicos e conquistas da Native.

Para o extermínio do cupim de barriga branca, que é prejudicial à cana, por exemplo, foi estimulada a criação do cupim de barriga preta que não é nocivo à plantação, pois se alimenta apenas de matéria orgânica morta.

Em laboratórios próprios dentro da Usina, Balbo Jr. criou vespas para matar as brocas<sup>11</sup> que atacam a cana. Em 2002 a Native atingiu um índice de ocorrência da praga de 1,83% na cultura da cana-de-açúcar orgânica, enquanto que na cultura convencional esse índice não fica abaixo de 4,8%. Segundo o agrônomo, o maior controle a partir da produção orgânica é alcançado pois através do uso de agrotóxicos a broca adquire resistência e volta mais forte.

Considerando os esforços acima relatados, podemos dizer que a prática da agricultura orgânica coloca aos produtores desafios técnicos-produtivos e até mesmo científicos de importância, que ensinam a capacitação técnica e muitas vezes a cooperação

<sup>11</sup> Essa é provavelmente a mais importante praga da cana-de-açúcar. Trata-se da fase larvar cujo adulto é uma mariposa.

com fornecedores e com especialistas de diversas áreas científicas. A complexidade desses desafios, segundo pudemos compreender a partir deste pequeno histórico da Native, talvez possa ser bem ilustrada pela consideração dos responsáveis pela empresa, segundo os quais o sucesso no desenvolvimento da agricultura orgânica com grande produtividade depende antes de tudo de uma «reconstrução» do meio ambiente.

#### *Adubação, colheita e embalagem*

A cana-de-açúcar dá um corte por ano. No caso da agricultura orgânica da Native, a primeira plantação é colhida depois de 15 ou 16 meses. A segunda plantação já é colhida depois de um ano e, assim, todo ano no mesmo mês. Os meses de plantio são janeiro, fevereiro e março. Depois do 5º, 6º ou 7º corte o solo precisa ser preparado para um novo plantio.<sup>12</sup>

Temos 20% de toda a área renovada. Então a gente tem uma rotação de área. Em 5 anos toda a fazenda estará renovada.

Uma etapa importante no preparo do plantio é a adubação.

A adubação nitrogenada é conseguida através da mucuna<sup>13</sup>, por exemplo.

<sup>12</sup> Com o reflorestamento a plantação fica mais resistente às geadas eventuais. Elas acontecem, em média, a cada seis ou sete anos. Devido à baixa frequência de ocorrência de geadas, mesmo que se perca toda a plantação com elas, Balbo Jr. afirma que a elaboração de um seguro não é compensatória.

<sup>13</sup> A Mucuna Preta (*Stylozobium aterrimum*) é uma planta trepadeira utilizada para consorciar com o milho, sorgo, milheto e como adubação verde por ser fixadora de nitrogênio e rica em nutrientes.

Em três meses e meio esta mucuna vai chegar de 40 a 50 toneladas de massa verde por hectare. Então ela é desintegrada com equipamento especial e forma uma camada desta mucuna sobre o terreno. Planta-se diretamente sobre esta folhagem de mucuna. Aí a mucuna começa a se decompor e a devolver os nutrientes que ela fixou. Ela é adubação (nitrogenada) e este nitrogênio vem do ar não vem da Petrofertil (...) durante a decomposição da palha, ela libera substâncias que inibem o desenvolvimento das plantas daninhas: é a Alelopatia. A cana cresce e fecha a linha. Nós passamos aqui 2 vezes, carpindo manualmente tirando o colônio, brachiaria, tudo manualmente. Aqui sempre passa gente «caçando» ervas daninhas. Nós temos 1.000 pessoas nas 2 usinas para correr os 15.000 hectares.

Os custos da produção orgânica superam os custos da agricultura convencional no que se refere à adubação. A Native coloca 200 toneladas de adubo orgânico por hectare. Para plantação da cana-de-açúcar convencional são colocados, aproximadamente, 500 kg de produtos químicos. Os custos para colocar 400 vezes mais volume na produção são elevados, mesmo que o adubo orgânico seja mais barato que o agrotóxico, o volume é muito elevado.

Já nos referimos anteriormente aos aspectos de plantio e ao desenvolvimento da colheitadeira. Depois de desenvolver um método para colher a cana crua e criar ilhas de biodiversidade para produção orgânica, a empresa desenvolveu um método de colheita especialmente adaptado ao clima tropical.

Para manter o solo fresco e úmido eles espalham uma camada uniforme de palha

sobre o solo. São aproximadamente 20 toneladas de palha de cana por hectare.

Para não pressionar o solo e consequentemente acabar com a vida biológica (com as minhocas, por exemplo), a empresa desenvolveu uma tecnologia própria para a colheita, através do aperfeiçoamento de máquinas mais leves, com esteiras de borracha ou metálicas. Os caminhões que transportam a cana para a Usina são menores que os convencionais e possuem caçamba de alumínio, também para reduzir o peso. Além disso, a grande inovação consiste no pneu, que reduz muito o peso das máquinas para que a pressão sobre o solo seja a mínima possível.

Nossa máquina de colher cana pesa 17 toneladas, mas a pressão dela no solo não é maior do que a do pé humano. Para os caminhões de cana, nós temos uns pneus, que tem mais de 70 centímetros de largura, que trouxemos de Israel e da Suécia. No painel do caminhão você tem um botão que faz o pneu murchar, ele fica fofinho, aí se carrega de cana o caminhão do lado da colhedora e quando ele sai na estrada se aperta o botão para o compressor encher os pneus. Nós desenvolvemos esta tecnologia aqui.

Finalmente, é necessário fazer alguns comentários sobre os desafios técnicos encontrados quanto à embalagem. Para que seja utilizada uma embalagem apropriada, as sacarias são feitas de papel, costuradas com barbante e impresas com tinta atóxica para ser totalmente biodegradável. O papel do saco de açúcar não pode entrar em contato com o alumínio do contêiner para que não haja contaminação de metais pesa-

dos ou outras substâncias encontradas nos porões dos navios. Por isso é necessário higienizar o contêiner e forrá-lo com papel *Kraft*. É assim que o açúcar orgânico é exportado para a Europa.

Para a embalagem para o supermercado, além do papel biodegradável a empresa está negociando com a Inglaterra o celofane para a “janelinha” da embalagem, para que então ela possa se tornar 100% biodegradável.

### **Desafios organizacionais**

Os desafios apontados nas duas subseções acima, de natureza financeira e tecnológica podem ser considerados como bastante gerais no sentido de que devem atingir tanto pequenos quanto grandes produtores, atuantes nas mais diversas culturas orgânicas. É claro que no caso de pequenos produtores a importância do desafio será amplificada

pelas dificuldades usuais dos negócios de menor escala.

É neste sentido que, julgamos, devem ser compreendidos os desafios organizacionais. Acessos a soluções para problemas técnico-produtivos, a recursos financeiros e mesmo a mercados podem ser franqueados ao pequeno produtor na medida em que certos arranjos organizacionais forem colocados em marcha para enfrentar os referidos desafios.

Desta forma, articulações dentro das cadeias produtivas dos produtos orgânicos em questão e a instituição de associações de produtores e cooperativas podem ser formas relevantes para o enfrentamento dessas dificuldades.

Consideramos de grande utilidade, neste sentido, estudos que focalizem as diferentes articulações organizacionais adotadas por produtores orgânicos.

## Bibliografia

- AAO.(1998) *Manual de Certificação: normas de produção, regulamentos, contratos, formulários e estatutos*. São Paulo, Associação de Agricultura Orgânica.
- Cerveira, Ricardo e Castro, Manuel.(1999) *Consumidores de produtos Orgânicos da cidade de São Paulo: características de um padrão de consumo*. Informações Econômicas, SP, v.29.
- Chiara, Márcia. (2002) *O Estado de S. Paulo*, 11 setembro. Economia.
- Camargo, Alessandro Mancio et al.(2001) *De volta às origens*. Disponível em: <<http://www.comciencia.br/reportagens/orgânica>> Acesso em: set.
- Campanhola, C.; Valarini, P. J. (2001) A Agricultura Orgânica e seu Potencial para o Pequeno Agricultor. *Cadernos de Ciência e Tecnologia*. Brasília, DF: , v.18, n.3, Disponível em: <http://www.eco.unicamp.br/nea/rurbano/textos/download/agricorg.html>
- Carvalho, Y. M. C e Saraiva, S. Kamiyama.(2002) *Agricultura Orgânica: educação de produtores e consumidores para um novo modelo de desenvolvimento sustentado*. IV Encontro Nacional sobre Educação Ambiental na Agricultura, Campinas, SP, 18 a 20 de setembro.
- Darolt, M.R.  
— (2002) *Agricultura Orgânica: inventando o futuro*. Londrina: IAPAR.  
— (2002a) *A Agricultura Orgânica na América Latina*. Disponível em: <<http://www.planetaorganico.com.br/trabalhos.html>>  
— (2002b) *A Qualidade dos Alimentos Orgânicos*. Disponível em: <<http://www.planetaorganico.com.br/trabalhos.html>>
- Greene, Catherine R.(2001) U.S. organic farming Emerges in the 1990's: Adoption of certified systems. Washington: *Agriculture Information Bulletin n° 770*, jun.
- IBD.(1997) *Diretrizes para os padrões de qualidade Biodinâmico, Deméter e Orgânico «Instituto Biodinâmico»*. Botucatu: Instituto Biodinâmico de Desenvolvimento Rural, 7 ed, set.
- Jornal Agrosoft On Line (2000) No.125. Disponível em <[www.agrosoft.softex.br/online](http://www.agrosoft.softex.br/online)> Acesso em: 24 de nov.
- Machado, F. G.(2003) Caracterização econômica e institucional do mercado de produtos orgânicos: panorama do mercado brasileiro e estudo de caso. *Relatório Final de Iniciação Científica*. Campinas: Faculdades de Economia, FAPESP.
- Meirelles, Laércio, (2003) *Comercialização e certificação de produtos agroecológicos*. Disponível em <[http://www.encontroagroecologia.org.br/files/Certificacao\\_e\\_comercializacao.rtf](http://www.encontroagroecologia.org.br/files/Certificacao_e_comercializacao.rtf)>
- Ministério Da Agricultura E Do Abastecimento.  
— (2002) *Portaria n° 505 de 16 de outubro de 1998*. Disponível em :<Diário Oficial> Acesso em: 19 de outubro.  
— (1999) *Instrução normativa n° 7 de 17 de maio*. Disponível em: <<http://www.bndes.gov.br/conhecimento/publicacoes/catalogo/setor2.asp>> Acesso em: mar. 2002.
- Ormond, José Geraldo Pacheco; De Paula, José Roberto Lima y Filho, Paulo Faverest. (2002) *Agricultura Orgânica: Quando o passado é futuro*. Rio de Janeiro: BNDES Setorial, n°15, mar.
- Romeiro, Ademar Ribeiro.  
— (1996) *Economia do meio ambiente: Teoria, políticas e a gestão de espaços regionais*, IE/ UNICAMP, Campinas.  
— (1998). *Meio ambiente e dinâmica de inovações na agricultura*. São Paulo, Annablume, FAPESP.
- Souza, Maria C. M. (2002) *Certificação de produtos orgânicos*. Disponível em: <<http://www.iea.sp.gov.br/artigos/agroecologia>> Acesso em: dez 2002.
- Souza, Rose Mary de. (2001) *O Estado de S. Paulo*, 5 setembro de 2001. Agrícola.
- Viegas, Cláudia. (2001) *O Estado de S. Paulo*, 5 setembro de 2001. Agrícola.
- Viglio, E. C. B. L.(1996) Produtos orgânicos: uma tendência para o futuro? *Agroanalysis*, Rio de Janeiro, v.16, n°12.