

Lessandra Scherer Severo
Eugênio Ávila Pedrozo

*O agronegócio da citricultura orgânica e não-orgânica
na região do Vale do Caí, RS*

Introdução

O agronegócio, ou *agribusiness*, como definido por Davis e Goldberg, em 1957, trata do conjunto de atividades envolvidas no processamento e distribuição dos insumos agropecuários, nas operações de produção na fazenda, no armazenamento, no processamento e na distribuição dos produtos agrícolas e seus derivados, ou seja, da produção de insumos à venda do produto ao consumidor final.

Lessandra Scherer Severo é mestranda do curso de Pós-Graduação da Escola de Administração-PPGA/UFRGS. E-mail: scherersevero@yahoo.com.br. Eugênio Ávila Pedrozo é professor de Pós-Graduação na Escola de Administração - PPGA/UFRGS. E-mail: eapedrozo@ea.ufrgs.br.

O agronegócio é um dos principais setores da economia brasileira, sendo responsável por cerca de um terço do PIB (2004), registrando uma taxa de crescimento em torno de 5% ao ano (Cepea/Esalq/USP). Tão importante é a importância do setor ao país que, do total do território utilizado em 2002, cerca de 852 milhões de hectares, mais de 30% eram utilizados para a agricultura (FAO, 2005).

Cada vez mais estudos (ALTIERI, 1989; HAWKEN, *et al*, 1999; LUTZENBERGER, 2001; SACHS, 2001, SOUZA FILHO, 2001 e 2002; CAPORAL e COSTABEBER, 2004, entre outros) vêm discutindo as distintas formas de produção agrícola, que vão desde o uso intensivo de insumos químicos até a total inexistência dos mesmos. Alguns autores chegam a classificar o “tipo ideal de produção” diante do atual contexto. Dessas discussões surge o questionamento da viabilidade, em termos econômicos e de produtividade, para o produtor de sistemas produtivos sustentáveis.

A chamada agricultura sustentável está representada por sistemas como biodinâmica, permacultura, agroecologia, orgânicos, biológica, natural, alternativa, ecológica, diferenciados por sua gênese e por suas técnicas. Independente da denominação e das próprias técnicas utilizadas, entende-se que a agricultura sustentável deve preocupar-se com “o manejo eficiente dos recursos disponíveis, mantendo a produção nos níveis necessários para satisfazer às crescentes aspirações de uma também crescente população, sem degradar o meio ambiente” (PATERNIANI, 2001: 303).

Existem premissas de que uma agricultura sustentável não alcança o índice de produtividade suficiente para abastecer a população mundial (segurança alimentar) ou de que esta não possibilita retorno vantajoso para o produtor. Em contrapartida Hawken *et al.* (1999) e outros autores afirmam que as práticas orgânicas ou de poucos insumos químicos funcionam bem em qualquer escala, sem oferecer ao pequeno produtor nenhuma desvantagem inerente. Considerando que o retorno real da intensificação da agricultura convencional tem diminuído gradativamente, dada a acelerada

degradação do solo normalmente provocada pelo uso desmedido de produtos químicos, os autores consideram provável que a pequena diferença diagnosticada na produtividade da “ecoagricultura” em relação às práticas convencionais diminua com o tempo (HAWKEN *et al.*, 1999).

Diante dessa discussão, o objetivo do presente estudo é levantar dados comparativos quanto à estrutura das cadeias produtivas da citricultura orgânica e não-orgânica (convencional) de bergamotas (tangerinas) e quanto aos custos de produção e produtividade dos produtores nas duas cadeias. Assim, para efeitos deste estudo de caso, a agricultura sustentável está representada pelo modelo de cultivo orgânico.

Produção orgânica em cheque

Até meados do século XIX, as terras exploradas pela agricultura ao longo dos anos apresentavam declínios de produtividade, provavelmente devido à exploração intensa ou à monocultura. Nesse tempo, as técnicas conhecidas para a recuperação da produtividade eram duas: pousio e adubação orgânica, com excrementos de animais (KHATOUNIAN, 2001). No entanto, em meados do século XIX, como resultado dos estudos de Saussure (1797-1845), Boussingault (1802-1887) e Liebig (1803-1873), descobre-se o fertilizante mineral ou adubo químico, primeiramente o nitrogênio.

De tal modo se incluiu no conhecimento agrônomo, até então empírico, a ciência, sendo que os impactos dessas descobertas ultrapassaram o meio científico, ganhando força no mercado. Mesmo após a publicação da obra de Rachel Carson, *Silence Spring* (1962), que alertava quanto ao uso abusivo de fertilizantes e defensivos químicos (em especial o DDT), o uso desses produtos continuou sendo feito a taxas crescentes. Com isso, o mercado de insumos (químicos) agrícolas desenvolveu-se, sendo hoje o elo mais forte (estável) das cadeias produtivas agrícolas e o que apresenta maiores índices de crescimento.

A revolução foi tamanha que Justus von Liebig, pai da química agrícola, chegou a declarar que em pouco tempo iriam desenvolver algo ainda mais nutritivo e eficaz para os bebês que o leite materno (KHATOUNIAN, 2001). Contudo, a Alemanha foi o berço não só da química agrícola como também da escola da biodinâmica, que surgiria de forma a questionar os indesejáveis efeitos desta.

Importantes conseqüências da adoção de produtos químicos, como a tolerância adquirida por algumas espécies de pragas e o surgimento de novas pragas e vícios do solo que, após cada colheita, necessita de doses maiores de fertilizantes, apareceram no decorrer do tempo como o aumento progressivo do seu uso. Atualmente nos Estados Unidos a quantidade de inseticidas utilizados em lavouras é cerca de 20 vezes maior do que na década de 1950 – quase 400 milhões de quilos por ano – e, mesmo assim, os insetos ficam com 13% das lavouras ou 20% a mais do que antes (HAWKEN *et al.*, 1999: 182).

No Brasil, como pode ser observado nas Tabelas 1 e 2, o mercado da “química agrícola” movimentava bilhões de dólares, principalmente em importações. O uso e, conseqüentemente, os gastos desses produtos mais que dobraram na década de 1990, triplicaram em alguns casos. Contudo, o índice de produtividade agrícola do país, que fornece o valor agregado da produção agrícola,¹ não chega a dobrar nesse período, tendo um incremento de 45% apenas (FAO, 2005). Adicionalmente, Hawken *et al.* (1999: 178) coloca que as cifras que dão conta do aumento da produção agrícola não esclarecem que os retornos reais da intensificação da agricultura estão diminuindo paulatinamente.

A agricultura convencional ou tradicional é caracterizada pela exploração intensiva da terra (normalmente monoculturas) e pelo uso (freqüentemente desmedido) de fertilizantes (químicos, sintéticos), herbicidas, pesticidas e agrotóxicos, da energia fóssil e nuclear, da petroquímica e da engenharia genética. Ela tem sido apontada como responsável por problemas ambientais, como erosões

Tabela 1: Brasil quanto ao mercado de insumos agrícolas - Ano 2003

Valores em: U\$1000		
	Exporta	Importa
Fertilizantes no geral	111.618	1.762.202
Fungicidas	47.348	191.000
Herbicidas	64.054	181.936
Inseticidas	47.356	97.843
Pesticidas	173.561	486.030
Desinfetantes etc	14.803	15.251
Total de insumos agrícolas	458.740	2.734.262

Fonte: Elaborado com base nos dados da FAO.

Tabela 2: Brasil quanto ao consumo de insumos agrícolas

Valores: toneladas		
	2001	1991
Fungicidas&bactericidas	13.557	4.117
Herbicidas	67.112	16.657
Inseticidas	29.984	7.536
Nitrogênio	1.640.000	830.800
Potássio	2.716.000	1.279.600
Fosfato	2.482.000	1.276.600
Total do consumo	6.948.653	3.415.310

Fonte: Elaborado com base nos dados da FAO.

do solo, contaminação de lençóis aquíferos, rios, lagos e alimentos, e diminuição da biodiversidade de espécies, bem como por problemas sociais, como a dependência do produtor frente à indústria química, genética e de equipamentos agrícolas. Por outro lado, as práticas de agricultura convencional (a mecanização dos processos, tecnologias de sementes, fertilizantes e agrotóxicos) são também apontadas, por alguns autores, como a melhor forma para se alcançar e manter uma produtividade não alcançada sem o uso dessas técnicas. Assim, esse seria o modelo ideal para se manter níveis suficientes de produtividade de alimentos para satisfazer a população mundial que cresce a cada ano.

A segurança alimentar relaciona-se fundamentalmente à quantidade de alimentos disponibilizada à população mundial, no caso capacidade de produtividade das práticas. Diferentemente é a segurança do alimento que diz respeito aos atributos qualitativos dos alimentos, principalmente em termos de saúde (SPERS, 2000: 284). A segurança do alimento tem sido buscada por meio de ações como rastreabilidade e certificação de produtos, que promovem salvaguardas quanto aos aspectos qualitativos do produto, principalmente fatores fitossanitários.

Em oposição aos defensores do modelo convencional, pesquisadores alertam para o engano contido nos seus argumentos, uma vez que o conhecimento do qual dispomos hoje permite uma agricultura avançada “sem a necessidade de atividades monocultoras, altamente mecanizadas, com toda a parafernália dos fertilizantes comerciais e venenos sintéticos” (LUTZENBERGER, 2001: 61). Duas recentes pesquisas confirmam o potencial de técnicas agroecológicas. A primeira, realizada por pesquisadores da Universidade de Essex, analisou mais de 200 projetos agrícolas no mundo em desenvolvimento que aplicam abordagens ecológicas. Constataram que em todos os projetos – 9 milhões de fazendas cobrindo quase 30 milhões de hectares – a produtividade aumentava, em média, 93% e muito mais em alguns casos, garantindo a disponibilidade de alimentos. A segunda pesquisa, da *World Conservation*

Union-IUCN, demonstrou que agricultores que reintegram a biodiversidade à lavoura – sob a forma de cercas vivas para forragem ou *habitat* para polinizadores – freqüentemente não só ganham produtividade como também auferem benefícios ecológicos, reduzem seus custos de produção e sua vulnerabilidade a pragas e à instabilidade climática (HALWEIL, 2002).

A prática de culturas alternativas (biodinâmica, permacultura, agroecologia, orgânicos, biológica, natural, alternativa, ecológica...) tem crescido consideravelmente na última década, conseqüência de uma maior conscientização de grupos de consumidores que, cada vez mais, preocupam-se com a segurança daquilo que consomem, buscando alimentos certificados, como os orgânicos. O sistema orgânico é caracterizado, principalmente, pelo não uso de defensivos ou fertilizantes químicos. Czapski (2005), com base em dados do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), apresenta o Brasil como vice-campeão mundial em área de produção orgânica, com 6,5 milhões de hectares, estando à sua frente apenas a Austrália. Em 2003, o país ocupava o 34º posto do *ranking*, com pouco mais de 810 mil hectares. Segundo a autora, o motivo do salto foi a decisão de incluir 5,7 milhões ha do extrativismo sustentável, onde há açaí, látex e outros produtos da floresta. Tal decisão ocasionou maior visibilidade para a agroecologia.

Por fim, o sistema de cultivo orgânico e os produtos orgânicos, foram normatizados pelo MAPA por meio da Instrução Normativa 007/99, sendo que sua abrangência engloba todos os sistemas de culturas alternativas supracitados. No geral, essa normativa estabelece as normas para os produtos orgânicos de origem vegetal e animal quanto à sua produção, tipificação, processamento, envasamento, distribuição, identificação e certificação da qualidade. No Brasil, os órgãos colegiados nacional e estadual são os responsáveis pelo credenciamento das instituições de certificação e controle da qualidade dos produtos orgânicos (KNY *et al.*, 2005).

Cadeias de produção

Ao levantarmos o estado das artes quanto às cadeias de produção, percebemos diferentes abordagens, contudo, algumas delas mostram-se complementares. Inicialmente os estudos remetem-se aos pesquisadores da Universidade de Harvard, John Davis e Ray Goldberg (1957), que, como já mencionado, desenvolveram o conceito do *agribusiness*. Já em 1968, Goldberg sugere a abordagem da *Commodity System Approach* (CSA) por meio de um estudo que se preocupou com as cadeias produtivas da laranja, do trigo e da soja nos Estados Unidos, observando os aspectos de montante a jusante.

Zylbersztajn (2000) observa que originariamente os estudos de Davis e Goldberg tinham como base a teoria neoclássica da produção, em especial do conceito de matriz insumo-produto de Leontief, introduzindo a questão de dependência intersetorial e de mensuração da intensidade das ligações intersetoriais. Já no CSA o aparato conceitual utilizado não mais é baseado na matriz insumo-produto, mas no paradigma de estrutura-conduta-desempenho da organização industrial. Cada sistema é estudado em termos da sua lucratividade, estabilidade de preços, estratégia das corporações e adaptabilidade.

Em seguida, a Escola Francesa de Organizações Industriais desenvolve o conceito de *filière* que, como apresenta Batalha (2001), encontrou seus principais defensores entre os economistas agrícolas e pesquisadores ligados aos setores rural e agroindustrial. O autor coloca ainda que a palavra *filière* em português é expressa por cadeia de produção e, no caso do setor agroindustrial, por cadeia de produção agroindustrial ou simplesmente cadeia agroindustrial (CPA). Morvan (1985) apresenta a definição de *filière* como uma seqüência de operações que conduzem à produção de bens, articuladas de acordo com as possibilidades ditadas pela tecnologia, sendo definida pelas estratégias de maximização dos lucros dos agentes envolvidos. As relações entre os agentes dessas operações

são de interdependência ou complementaridade e são determinadas por forças hierárquicas.

Outra abordagem dos conceitos de complexo agroindustrial, cadeia de produção agroindustrial e agronegócio seria o Sistema Agroindustrial (SAI) que trata do conjunto de atividades que concorrem para a produção de produtos agroindustriais, desde a produção de insumos até a chegada do produto final ao consumidor, e não está associado a nenhuma matéria-prima ou produto final específico (BATALHA E SILVA, 2001). Este conceito na prática não se diferencia em muito do conceito de *agribusiness* apresentado, em 1957, por Davis e Goldberg ou do conceito de Sistema Agroalimentar proposto por Malassis em 1979.

Quanto ao Complexo Agroindustrial (CAI), sua característica principal é a análise com o ponto de partida determinado por uma matéria-prima de base, enquanto a Cadeia de Produção Agroindustrial (CPA) é definida a partir da identificação de um determinado produto final, seguindo a lógica de orientação pelo consumidor que a caracteriza.

O conceito de cadeia de produção ainda não apresenta definição específica, de tal modo que Morvan (1985) procurou sintetizar e sistematizar as idéias, enumerando suas três características implícitas: 1) é uma sucessão de operações de transformação dissociáveis capazes de ser separadas e ligadas entre si por um encadeamento técnico; 2) é também um conjunto de relações comerciais e financeiras que estabelecem um fluxo de troca, situado de montante a jusante, entre fornecedores e clientes; 3) é um conjunto de ações econômicas que presidem a valoração dos meios de produção e asseguram a articulação das operações.

Quando se trabalha com a abordagem de *filière* ou CPA, a amplitude do escopo estudado é definida por quem conduz a análise, de acordo com seus objetivos, da mesma forma que o grau de detalhamento da *filière*. Contudo, é importante que esta parta sem-

pre do mercado final, ou seja, de um produto predefinido, em direção à matéria-prima de base que lhe originou. Esse tipo de análise pode ser utilizado em cinco situações: 1) como metodologia de divisão setorial do sistema produtivo; 2) para formulação e análise de políticas públicas e privadas; 3) como ferramenta de descrição técnico-econômica; 4) como metodologia de análise da estratégia das firmas; e 5) como ferramenta de análise das inovações tecnológicas e apoio à tomada de decisão tecnológica (BATALHA E SILVA, 2001: 39-40).

As operações e inter-relações identificadas com o modelo da *filière* permitem a efetivação da perspectiva da mesoanálise como forma de análise. Zylbersztajn (2000: 37) afirma que a mesoanálise pode ser definida como “a análise estrutural e funcional dos subsistemas e de sua interdependência dentro de um sistema integrado”. Kliemann Neto e Hansen (2002) colocam que a mesoanálise surge na busca de preencher a lacuna existente entre a microeconomia, que estuda as unidades básicas da economia, utilizando as partes para estudar o todo, e a macroeconomia, que parte do funcionamento do todo para explicar as partes.

Portanto, a *filière* é uma abordagem mesoanalítica porque não estuda a unidade (micro) e nem o global (macro); considera os elos entre os agentes, mas também as relações que se estabelecem, e permite uma análise mais “clínica” do detalhe, tendo como limite os dados e a capacidade de análise e, finalmente, orienta-se por uma lógica de jusante a montante (PEDROZO *et al.*, 2004).

Por fim, no caso deste estudo, interessa-nos a definição da cadeia de produção que aqui foi analisada como um conjunto de operações técnicas de produção e de comercialização. Pretende-se aqui descrever as operações de produção responsáveis pela transformação da matéria-prima em produto acabado ou semi-acabado, com vistas à caracterização da cadeia de produção de cítricos orgânicos e da cadeia de não-orgânicos. Assim, com base nessa descrição, será realizado o enfoque comparativo dessas cadeias. Su-

mariamente, tem-se a cadeia de produção constituída pelos setores de insumos, produção, distribuição e comercialização.

Contextualização da citricultura

O agronegócio da fruticultura tem significativa importância em nível mundial, dada a sua representatividade de produção e movimentação financeira e, também, tendo em vista a sua importância na alimentação humana. No Brasil, a fruticultura ocupa uma área de dois milhões de hectares comerciais e gera um PIB de US\$ 1,5 bilhão. Existem no Brasil 30 pólos de fruticultura, espalhados de norte a sul, abrangendo mais de 50 municípios (Embrapa. 2005). Em 2004, a fruticultura resultou em uma produção mundial de 675,1 milhões de toneladas, sendo a fruta mais produzida a banana, seguida pela melancia e pela uva. (Toda Fruta, 2005).

Em estudo publicado em 1999, a Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas - Fipe - indica que a demanda por produtos alimentícios de alta qualidade cresceu regularmente nos países desenvolvidos, o que provocou significativo aumento do consumo, principalmente de frutas frescas. Como consequência, existe um público habituado a consumir produtos frescos durante todo o ano, seja o produto de origem local ou do exterior. O setor de fruticultura, assim como demais setores alimentícios, depara-se, portanto, com a crescente necessidade de desenvolver tecnologias, produtos e processos que satisfaçam o mercado em termos de qualidade, custos competitivos, redução de perdas e segurança alimentar e do alimento.

Nesse cenário do agronegócio da fruticultura brasileira a citricultura destaca-se devido à sua importância socioeconômica, gerando centenas de milhares de empregos e movimentando as exportações brasileiras, principalmente no que se refere à exportação de suco de laranja. Até junho de 2005, o Brasil exportou cerca de 700 toneladas de suco de laranja, através do Porto do Santos

(ABECITRUS, 2005). Mesmo assim, ainda existe demanda para a produção de suco e, principalmente, de frutas de mesa.

No Brasil, os índices de produtividade, no geral, são maiores do que no restante do mundo (FAO, 2005), provavelmente devido a fatores edafoclimáticos favorecidos por sua localização entre os trópicos. Em relação ao Estado do Rio Grande do Sul, o agronegócio em geral é um importante segmento da economia, representando 45% de seu Produto Interno Bruto (PIB) e uma área agricultável de 20,68 milhões de hectares (SAA, 2005).

Quanto ao agronegócio da fruticultura no estado, o levantamento realizado pela Emater-RS (2003) apontou uma área de pouco mais de 125 mil hectares destinados a pomares comerciais. Dentro desse levantamento, os citrus aparecem em segundo lugar em termos de total de área cultivado, perdendo apenas para a produção de uvas, forte da região serrana do estado. A citricultura do Rio Grande do Sul é caracterizada pela produção de frutas *in natura*, sendo o estado brasileiro que possui as melhores condições edafoclimáticas para a produção de cítricos de mesa (Emater-RS, 2002). Pode-se verificar com os dados apresentados na Tabela 3 a representatividade do estado frente à produção total de cítricos no país.

Tabela 3: Cultivo de Frutas Cítricas - Brasil versus Rio grande do Sul - 2003

	Produção (ton)		Area Cultivada (ha)	
	Brasil	RS	Brasi	RS
Laranjas	16.902.600,0	197.508,3	819.461,0	15.583,0
Tangerina (bergamota)	1.263.000,0	149.206,8	65.000,0	11.114,5
Limas e Limões*	950.000,0	11.529,4	50.000,0	714,9

Fonte: Baseado nos dados da FAO e Emater, 2003.

A citricultura no Estado do Rio Grande do Sul está mais concentrada na região do Vale do Caí, correspondendo a 58% da produção agrícola da região, que também concentra 30% do processamento de carnes de aves e suínas do estado (Secretaria da Coordenação e Planejamento do Rio Grande do Sul, 2005). Com relação à fruta bergamota, o Rio Grande do Sul é o segundo maior produtor do país, sendo que só o Vale do Caí produziu, em 2003, com cerca de 8 mil hectares cultivados. Os principais municípios produtores são respectivamente Montenegro, Pareci Novo, Harmonia, São José do Sul e São Sebastião do Caí (Emater-RS, 2003).

Metodologia

Esta pesquisa tem caráter exploratório-descritivo, pois por meio de um estudo de caso, buscou compreender e descrever um tema pouco analisado, como a comparação das produções de bergamotas orgânicas e convencionais na região do Vale do Caí. A região foi escolhida de forma intencional devido à sua representatividade no setor dentro do estado e por ser a cultura de bergamota o principal cítrico cultivado no Rio Grande do Sul. Salienta-se que a concentração da pesquisa na região possibilitou uma comparação confiável entre as produções orgânica e não-orgânica já que ali encontram-se citricultores das duas práticas. Ou seja, citricultores que com os mesmos fatores edafoclimáticos desenvolvem a mesma cultura com diferentes práticas.

Os dados aqui apresentados são dados primários, coletados em dois momentos distintos. Primeiro, por meio de entrevistas semi-estruturadas aplicadas pelos autores a seis citricultores da região (três convencionais e três orgânicos). Em seguida, por meio de questionários abertos enviados eletronicamente para representantes de instituições, entre elas a Associação Montenegrina de Fruticultores, representando os produtores convencionais, e a Cooperativa de Citricultores Ecológicos do Vale do Caí-Ecocitrus. As entrevistas buscaram identificar custos da produção, produtividade

de, problemas enfrentados pelos produtores com a cultura, fornecedores e clientes e também benefícios percebidos. Foram construídas especificamente para cada cultura (orgânica e convencional), diferenciando as peculiaridades de cada uma.

A amostra é, portanto, do tipo não probabilístico e foi definida de forma intencional tendo em vista a disponibilidade para contato dos produtores, sendo previamente definido que os produtores orgânicos seriam contatados através da Ecocitrus e os produtores convencionais por meio da Associação. A análise dos resultados deu-se fundamentalmente com base nas informações obtidas nos dados primários, ou seja, com base nas informações dispostas por produtores, cooperativa e representante da Associação e de distribuidora de insumos.

Discussão dos resultados

Cadeia produtiva citricultura

Um estudo sobre o mercado de frutas, realizado pela Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (Fipe, 1999), apresenta significativas informações acerca da cadeia de frutas no país. Uma análise dos canais de comercialização mundial indicou a existência de dois grandes grupos de produtos: os considerados exóticos e os “fora de estação”, sendo a distribuição normalmente feita por feiras livres, lojas de especiarias e em cadeias de supermercados.

No Brasil, o principal meio são os supermercados que se preocupam com a comercialização de produtos frescos principalmente porque eles influenciam a escolha do consumidor entre uma cadeia de supermercado e outra, e garantem entre 25% e 35% do lucro líquido (Fipe, 1999).

Como já mencionamos, o agronegócio é o setor da economia que engloba todas as atividades ligadas ao setor primário, desde as atividades a montante até as atividades a jusante. Assim, busca-se, com a descrição da cadeia de produção de bergamotas, verificar a

caracterização dos elos que compõem o sistema produtivo e, assim, realizar a análise técnico-econômica, baseada fundamentalmente em dois fatores: produtividade e custos. A análise partiu, portanto, da fruta bergamota, pois durante a pesquisa identificou-se que esse é o principal produto comercializado pelos produtores da região.

Identificaram-se quatro elos principais da cadeia produtiva da bergamota na região do Vale do Caí, tanto convencional quanto orgânica, estando a diferença entre as duas cadeias, sobretudo, nos atores participantes de cada elo (Figura 1).

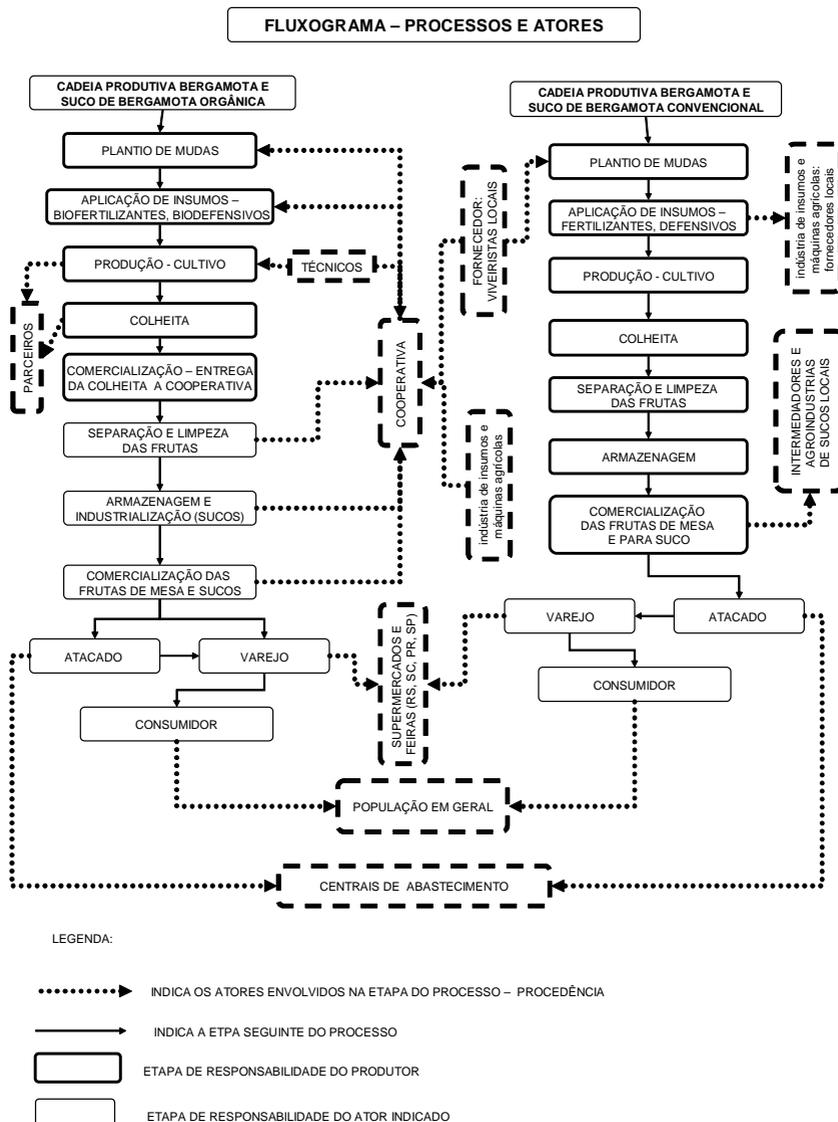
Elo a montante

Na cadeia da bergamota o primeiro elo identificado é o elo a montante, caracterizado principalmente pelos processos de plantio de mudas e aplicação dos insumos. Assim, os atores do processo são os produtores, os viveiristas, a indústria de insumos utilizados para controle de pragas e adubação e a indústria de máquinas e equipamentos agrícolas.

No caso dos orgânicos, a relação entre os produtores e os fabricantes-fornecedores dá-se por intermédio da cooperativa. As mudas são as mesmas utilizadas pelos produtores convencionais e são adquiridas de viveiristas locais. Os biofertilizantes e o composto orgânico são fabricados pela cooperativa com a participação direta dos produtores, cooperados, nas decisões do processo de fabricação dos compostos. A cooperativa conta com o fornecimento de resíduos de cerca de 20 empresas. Por exemplo, a Tanac fornece a casca esgotada da acácia negra, responsável por cerca de 70% do total de resíduos compostados; a Ambev fornece iodo e a Parmalat transporta os seus resíduos por 400 quilômetros para serem reciclados.

Assim, os biofertilizantes e o composto orgânico são feitos na usina da cooperativa. Os defensivos, como calda bordalesa e calda

Figura 1: Comparação entre as cadeias produtivas de bergamota orgânica e convencional.



Fonte: Dados primários.

sufocálica, são comprados pela cooperativa de distribuidores e indústrias locais e então repassados aos cooperados de acordo com a necessidade de cada um.

No caso dos convencionais, o elo a montante também constituído pela indústria de insumos utilizados para controle de pragas e adubação e por viveiristas. Mas, a relação instituída é de simples compra e venda entre cada produtor (separadamente) em contato direto com o fornecedor. Os viveiristas e distribuidores de insumos encontram-se na região. Em síntese, a principal diferença nesse elo entre as duas cadeias (convencional e orgânica) é a intermediação da cooperativa nas transações dos produtores orgânicos. Destaca-se o poder de barganha que a cooperativa representa, uma vez que realiza as compras para todos os cooperados. Além, é claro, da diferença devido à natureza dos processos, ou seja, o critério de insumos orgânicos, naturais, para a cadeia de orgânicos.

Elo produtivo

O segundo grande elo da cadeia é caracterizado pelo processo de cultivo e colheita da fruta. O elo produtivo é constituído fundamentalmente pelos produtores e operários contratados. Na cadeia de bergamota orgânica, nesse elo encontram-se também parceiros dos produtores, a agroindústria, no caso a cooperativa, e a instituição certificadora, o Instituto Biodinâmico (IBD) como atores que interferem diretamente no processo produtivo. Os parceiros dos cooperados são aqueles que cultivam pomares de bergamotas orgânicas na propriedade de um cooperado (arrendando as terras) e, embora não cooperados, entregam sua safra à cooperativa. A cooperativa participa provendo aos produtores o acompanhamento técnico para garantir a qualidade e certificação do produto e recebendo a produção. O IBD participa com as auditorias periódicas.

Diferentemente dos orgânicos, os citricultores e seus ajudantes convencionais são os únicos atores presentes nesse processo. Outra diferença é que a etapa de seleção das frutas, no caso dos con-

vencionais, é realizada, com frequência, paralelamente à colheita, já que essas são entregues a diferentes “clientes”. Ou seja, os produtores colhem primeiro as frutas de mesa (médias e graúdas) que têm maior valor agregado e que serão entregues a distribuidores (atacadistas) e deixam as miúdas no pé para posteriormente realizar a colheita e entregar às agroindústrias.

Elo agroindustrial

O elo agroindustrial é composto, no caso da fruta de mesa, pelo processamento, ou seja, pelas fases de recebimento da fruta, seleção (frutas médias e grandes), limpeza, embalagem e estocagem. As frutas pequenas, separadas das médias e grandes na etapa de seleção, são processadas em suco; em seguida o suco é engarrafado, embalado e estocado.

Na cadeia orgânica, esse elo é fundamentalmente de responsabilidade da cooperativa, tanto a fruta de mesa quanto a industrialização do suco de bergamota orgânica. Na cadeia convencional, o elo agroindustrial é em parte de responsabilidade dos produtores e em parte dos distribuidores e da agroindústria. A relação entre produtores e distribuidores é pequena, limitando-se à comercialização, da mesma forma com as agroindústrias locais de sucos (são duas na região).

Elo a jusante

O elo a jusante é a divisão responsável pela distribuição e comercialização do produto ao varejo, que levará ao consumidor final. No caso da cadeia de bergamota orgânica, a cooperativa é também responsável pela distribuição e comercialização do produto a atacados e varejos. Ela comercializa os produtos (frutas de mesa e sucos) para os supermercados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná e São Paulo e para algumas feiras em Porto Alegre e na região do Vale do Caí. Esses são os atores responsáveis pela comercialização para o consumidor final. Uma pequena par-

cela é comercializada com as Centrais de Abastecimento desses estados.

Na cadeia de bergamota convencional, nesse elo não há participação do produtor, ocorrendo essa transação por meio dos distribuidores que repassam as frutas para atacados, como as Centrais de Abastecimentos, e para o varejo, como supermercados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná e São Paulo. Ou seja, nessa última divisão a relação dá-se entre distribuidores e mercado.

Ratificando, a cooperativa apresenta grande influência ao longo de toda a cadeia de produção orgânica, inclusive nos elos a montante e produtivo. Os elos agroindustrial e a jusante são de total responsabilidade da cooperativa. Essa diferença é fundamental, pois caracteriza um quadro em que o produtor participa direta ou indiretamente (por meio da cooperativa) das decisões de toda a cadeia, podendo definir estratégias de preço, promoção e praça.

Como pôde ser visualizado, dois fatores são determinantes na diferenciação das duas cadeias: a divisão a montante e a cooperativa. O primeiro, devido aos atores serem bem diferenciados em virtude das características dos processos produtivos, um orgânico e outro não. O segundo, porque os produtores orgânicos possuem as atividades de toda a cadeia coordenadas e controladas pela cooperativa, que proporciona vantagens como: maior organização e representatividade, maior volume para negociação de compra e venda, e troca de informações e conhecimentos.

Essa caracterização das diferenças entre os processos e atores de cada elo das cadeias e de como neles dão-se as relações é importante, pois são também responsáveis pelas diferenças de custos e produtividade de cada cadeia, como será observado adiante.

Convencional *versus* orgânicos

Como já mencionado, essa etapa foi caracterizada pela dificuldade de se conseguir informações concretas, sistematizadas por par-

te dos produtores e das instituições representativas. Não foram encontrados custos oficiais e pacotes tecnológicos para a cultura de bergamota, nem mesmo em instituições de pesquisa do setor e da região. Assim, para a construção da Tabela 4, foram considerados os principais insumos, de acordo com a cooperativa, para os cultivos orgânicos, e de acordo com representante da Associação, para os convencionais.

Considerou-se a quantidade média de insumos usada, lembrando que as propriedades rurais podem apresentar necessidades diferenciadas. Os valores referentes a custos unitários dos insumos foram obtidos em pesquisa com o principal fornecedor apontado pelos produtores convencionais e com a cooperativa, no caso dos orgânicos, e referem-se aos preços praticados no mês de julho e agosto de 2005.

A Tabela 4 apresenta insumos utilizados por ambos os sistemas com os mesmos propósitos, no entanto, com resultados bem diferenciados. Duas diferenças são claramente explicitadas: (1) os insumos utilizados e a quantidade e (2) o custo total com os mesmos. O sistema de cultivo convencional de bergamotas gasta em média por hectare/ano aproximadamente quatro vezes mais do que o sistema orgânico, somente em insumos.

Em contrapartida, a produtividade dos sistemas não se diferencia nessa proporção. Os produtores convencionais afirmaram plantar em média 500 plantas por hectare, obtendo uma produtividade média de 750 caixas de bergamota por ha/ano, nos pomares maduros. Os produtores orgânicos apresentaram o mesmo número de plantas por hectare, no entanto uma produtividade média de 575 caixas por hectare/ano, cerca de 25% menor que a convencional.

A diferença relativamente grande entre as produtividades por hectare mínima e máxima encontradas nos dados levantados justifica-se pela dependência dessa variável a fatores como: clima, tipos de insumos utilizados, idade da planta (pomares maduros normalmente produzem mais) e espécie da bergamota. Os dois últi-

Tabela 4: Comparativos dos custos com insumos Orgânicos X Convencional

Principais Insumos	Un.	Qt/ha ¹	R\$ un.	Total
Convencional				
Cama de aviário	m ³	6	25	150
Azubos 10N5P20K ²	saco/50kg	1	29	29
Azubos Foliar (N,P,K,Mn, Zn)	L	1,5	13	19,5
Cobre metálico	kg	1,5	23	34,5
Calda Sulfocálcica	L	20	1,25	25
Fungicida sistêmico (controle da pinta preta)	L	2	50	100
Inseticida (controle de moscas)	L	2,5	20	50
Óleo Mineral/Vegetal	L	7,5	4	30
Herbicida	L	2,5	10	25
Total				463
Orgânica				
Calda Bordalesa (Sulfato de Cobre mais Cal)	kg	7,5	1,72	12,9
Calda Sulfocálcica	L	20	1,25	25
Biofertilizantes	m ³	20	1	20
Composto Orgânico - adubo	m ³	20	2,5	50
Total				107,9

1 - Quantidade do produto concentrado utilizado por ano por hectare

2 - Formulação mais utilizada

Fonte: Dados primários - julho e agosto de 2005.

mos fatores foram apontados como os principais fatores intervenientes na produtividade.

Quanto aos valores recebidos pelos produtores por caixa de bergamota, percebeu-se pouca variabilidade nos preços praticados por distribuidores e cooperativa. No entanto, os produtores convencionais recebem por caixa, que pode variar entre 22 e 25

quilos, enquanto a cooperativa paga por quilo, fator apontado pelos produtores cooperados como vantagem em relação aos pagamentos realizados tendo como base a caixa.

Algumas variáveis não foram trabalhadas a fundo como custos com mão-de-obra e maquinário, mesmo assim algumas considerações podem ser traçadas. É comum em outras culturas orgânicas, como hortas, apresentar uma demanda de mão-de-obra maior que os cultivos convencionais, porém, no caso das bergamotas, essa hipótese parece não se confirmar. Os produtores afirmaram que a necessidade de mão-de-obra é maior somente nos primeiros anos, no período de conversão de sistema. No período em que se encontram, afirmam que os pomares já atingiram seu equilíbrio natural não demandando mais cuidados do que o convencional e sendo possível a exploração de adubação verde e, em alguns casos, total abdição da utilização de defensivos.

Quanto aos maquinários, os produtores convencionais possuem seus tratores, retroscavadeira e pulverizadores, ocupando-se da manutenção dos mesmos. Os que não possuem maquinário próprio têm a opção de alugar no mercado. Com os produtores orgânicos ocorre o mesmo, sendo que a maioria conta com os maquinários oferecidos pela cooperativa, que afirma disponibilizar os recursos a custos mais baixos que o mercado e com a possibilidade de pagamento em época de safra.

Por fim, se diminuirmos os custos por hectare/ano da receita por hectare/ano, tendo como base a produtividade mínima e o preço da bergamota graúda (que é a fruta de mesa) precoce, considerando apenas os custos dos insumos pesquisados (apresentados na Tabela 4), ou seja, excluindo mão-de-obra, maquinário (manutenção, combustível), mudas e outros insumos, tem-se: uma receita dos produtores orgânicos de R\$ 5.412 e dos convencionais de R\$ 7.037 hectare/ano. Ou seja, os convencionais têm ganhos cerca de 30% superiores aos dos produtores orgânicos. Contudo, ao observarmos as entrevistas, ambos, convencionais e orgânicos, afirmam

ter uma renda de aproximadamente R\$ 100 por mês, por hectare de propriedade.

Considerações finais

Tendo em vista as discussões acerca da sustentabilidade econômica e do provimento de segurança alimentar por parte de culturas orgânicas, buscou-se realizar uma comparação entre os custos de produção e a produtividade das citricultoras da região do Vale do Caí, identificando e analisando as cadeias produtivas da citricultura orgânica e não-orgânica (convencional) de bergamotas (tangerinas).

Identificou-se o elo a montante como um importante diferencial entre as duas cadeias. A produção orgânica utiliza menos insumos, sendo o biofertilizante e o composto orgânico produzidos pela própria cooperativa, proporcionando redução de custos. No entanto, os produtores orgânicos parecem apresentar maiores problemas para controlar pragas, como a pinta preta, tendo dificuldades em manter a qualidade da fruta. Entretanto, esse fator não vem influenciando significativamente a produtividade nem o preço de mercado das frutas.

Outro fator que diferencia substancialmente as cadeias produtivas dos dois sistemas é a organização dos produtores orgânicos em forma de cooperativa. Essa organização apresentou vantagens em relação aos convencionais que, embora reunidos por meio da Associação, ainda não se organizaram de forma a unir esforços na busca de melhorias e otimização da cadeia. Assim, a cooperativa, como organização coordenadora e fomentadora de diversas atividades nos diferentes elos da cadeia produtiva de bergamota orgânica, é a principal responsável por diferenças na estrutura de compra de insumos, de produção (por meio da fiscalização), de seleção, distribuição e comercialização da fruta em relação à cadeia produtiva de bergamota convencional.

Por fim, não foram encontradas evidências que mantenham a suposição de que cultivos orgânicos não possuem condições para prover segurança alimentar, entendida como a capacidade de fornecer quantidade suficiente de alimentos para a população mundial. O que se percebe é que com muito menos impacto ao meio ambiente a produção orgânica de bergamotas alcança produtividade muito próxima da convencional.

E quanto à renda do produtor, enfatizam-se os seguintes aspectos: (1) nas entrevistas, ambos, produtores orgânicos e convencionais, apresentaram uma receita média de R\$ 100 por hectare por mês; (2) embora os produtos orgânicos sejam atualmente percebidos como produtos de maior valor agregado, a cooperativa ainda não vem explorando esse aspecto. Assim, pode-se constatar que existem perspectivas de crescimento da rentabilidade do produtor, uma vez que a cooperativa ainda tem esse diferencial a explorar.

As limitações do estudo encontram-se especialmente na fase de coleta de dados, durante a qual se enfrentou dificuldades em obter dados quantitativos relativos aos processos produtivos, levantados e sistematizados cientificamente. Assim, os dados trabalhados possuem caráter puramente empírico, não tendo comprovação científica. Isso se explica porque, no geral, não faz parte da cultura de produtores rurais um controle sistematizado em relação a custos, investimentos, rentabilidade e produtividade. O produtor concentra-se muito mais na parte técnica e operacional; afora isso, apenas busca saber se sua produção lhe atribui uma renda a contento ou não. Portanto, essa foi a grande limitação do estudo: a falta de informações sistematizadas por parte dos produtores e, inclusive, por parte das instituições representativas e de pesquisa. No entanto, constatou-se bastante coerência nos valores estimados entre os produtores entrevistados que foram muito próximos um do outro, quando não iguais.

Referências bibliográficas

- Associação Brasileira de Exportadores de Citricus-Abecitrus. *Exportações Safra 2004/2005*. Publicado em 28/7/2005. Disponível em: www.abecitrus.com.br Acesso em: 9/10/2005.
- ALTIERI, M. A. *Agroecologia: as bases científicas da agricultura alternativa*. Rio de Janeiro: PTA/Fase, 1989.
- BATALHA, Mário Otávio; SILVA, Andréa Lago da. Gerenciamento de Sistemas Agroindustriais: definições e correntes metodológicas. In: BATALHA, Mário Otávio. *Gestão Agroindustrial*: São Paulo: Atlas, 2ª ed., 2001, c. 1.
- CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. Agroecologia: aproximando conceitos com a inovação de sustentabilidade. In: RUSCHEINSKY, Aloísio (org.). *Sustentabilidade: uma paixão em movimento*. Porto Alegre: Sulina, 2004.
- CORREIA, Guilherme Silveira; DORNELES, Simone Bochi. Uma nova concepção de criatividade na perspectiva da racionalidade. *Anais do Enanpad 2003*. Atibaia, 2003.
- CZAPSKI, Silvia. *Agricultura orgânica conquista o mercado*. Publicação do Instituto Biodinâmico, junho de 2005. Disponível em: www.ibd.com.br/artigos/agriculturaecologica.htm. Acesso em: 5/8/2005.
- DAVIS, J. H., GOLDBERG, R. A. *A concept of agribusiness*. Division of research. Graduate School of Business Administration. Boston: Harvard University, 1957.
- Emater-RS. *Levantamento da fruticultura comercial do Rio Grande do Sul*. Porto Alegre: Emater-RS-Ascar, 2004.
- _____. *Estudo da cadeia de citros no Vale do Caí (RS)*. Porto Alegre: Emater/RS-Ascar, 2002.
- Embrapa. *Fruticultura*. Disponível em: www21.sede.embrapa.br/linhas_de_acao/alimentos/fruticultura/index_html/mostra_documento. Acesso em: 10/8/2005
- Food and Agriculture Organization of the United Nations-FAO. *FAO Statistics of Agriculture-Faostat*. Disponível em: www.fao.org/waicent/portal/statistics_en.asp Acesso em: 3/8/2005.
- HALWEIL, Brian. *Agricultura Ecológica: reduzindo a fome e atingindo metas ambientais*. Publicação do Instituto Biodinâmico, junho de 2002. Disponível em: www.ibd.com.br/artigos/agriculturaecologica.htm. Acesso em: 5/8/2005.

- HAWKEN, Paul; LOVINS, Amory; LOVINS, Hunter. *Capitalismo Natural: criando a próxima revolução industrial*. São Paulo: Cultrix, 1999.
- KHATOUNIAN, C. A. *A reconstrução ecológica da agricultura*. Botucatu: Agroecológica, 2001.
- KLIEMANN NETO, Francisco José e HANSEN, Peter Bent. A emergência da mesoanálise como forma de avaliação de cadeias produtivas e da competitividade empresarial sistêmica. *Anais do XXII Encontro Nacional de Engenharia da Produção*. Curitiba, 2002.
- KNY, Márcio André; SENNA, Ana Julia Teixeira; CÉSAR, Claudine; BARATA, Tiago Sarnento. Análise dos valores pessoais dos produtores de produtos orgânicos. *Anais do XLIII Congresso da SOBER-Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural*. Ribeirão Preto, 24 a 27 de julho de 2005.
- LUTZENBERGER, José A. O absurdo da agricultura. *Estudos Avançados* n. 43, São Paulo, set./dez. 2001.
- Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento-Mapa. *Instrução Normativa número 7 de 17/5/1999*. Brasília, 1999. Disponível em: <http://oc4j.agricultura.gov.br/agrolegis/do/consultaLei?op=viewTextual&codigo=1662>. Acesso em 8/8/2005.
- Ministério do Desenvolvimento Agrário. Disponível em: <http://www.mda.gov.br>. Acesso em: 9/8/2005.
- PATERNIANI, Ernesto. Agricultura sustentável nos trópicos. *Estudos Avançados* n. 43, São Paulo, set./dez. 2001.
- PEDROZO, E. A.; ESTIVALETE, V. de F. B.; BEGNIS, H. S. M. Cadeia(s) de agronegócio: objeto, fenômeno e abordagens teóricas. *Anais do Enanpad 2004*. Curitiba, setembro de 2004.
- PEREIRA, Maria José Lara de Bretãs e FONSECA, João Gabriel Marques. *Faces da decisão: as mudanças de paradigmas e o poder da decisão*. São Paulo: Makron Books, 1997.
- SACHS, Ignacy. Brasil rural: da redescoberta à invenção. *Estudos Avançados*. n. 43, São Paulo, set./dez., 2001
- _____. *Caminhos para o desenvolvimento sustentável*. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.
- Secretaria da Agricultura e Abastecimento do Rio Grande do Sul/SAA. *Indicadores Agropecuários*. Disponível em: www.saa.rs.gov.br/ Acesso em: 7/8/2005a.
- _____. *Programa Estadual de Fruticultura-PROFRUTA*. Disponível em: www.saa.rs.gov.br/ Acesso em: 7/8/2005b.

Secretaria da Coordenação e Planejamento do Rio Grande do SUL/SCP. *Rumos 2015: estudo sobre desenvolvimento regional e logística do estado*. Porto Alegre: SCP, maio de 2005.

SPERS, Eduardo Eugênio. Qualidade e Segurança em Alimentos. ZYLBERSZTAJN, Décio; NEVES, Marcos Fava. *Economia e Gestão dos Negócios Agroalimentares: indústria de alimentos, indústria de insumos, produção agropecuária, distribuição*. São Paulo: Pioneira, 2000.

SOUZA FILHO, Hildo Meirelles de. Desenvolvimento agrícola sustentável. In: BATALHA, Mário Otávio. *Gestão Agroindustrial*. São Paulo: Atlas, 2ª. ed., 2001, c. 11.

Toda Fruta. *Principais países e quantidades de frutas produzidas no mundo*. Publicado em 26 de julho de 2005. Disponível em: <http://www.todafruta.com.br> Acesso em: 7/8/2005.

ZYLBERSZTAJN, Décio. Conceitos Gerais, Evolução e Apresentação do Sistema Agroindustrial. In: ZYLBERSZTAJN, Décio; NEVES, Marcos Fava. *Economia e Gestão dos Negócios Agroalimentares: indústria de alimentos, indústria de insumos, produção agropecuária, distribuição*. São Paulo: Pioneira, 2000.

Nota

¹ O IPA é calculado pelo índice de Laspeyres, no qual a quantidade produzida por cada *commodity* agrícola é ponderada pelo seu preço médio internacional (1989-1991). Para eliminar as diferenças entre as unidades de medição entre as variáveis, todos os valores foram transformados em índices, tomando-se como base a média do período 1989-1991.

SEVERO, Lessandra Scherer e PEDROZO, Eugênio Ávila. O agronegócio da citricultura orgânica e não-orgânica na região do Vale do Caí, RS. *Estudos Sociedade e Agricultura*, outubro 2007, vol. 15 no. 2, p. 340-367. ISSN 1413-0580.

Resumo. (*O agronegócio da citricultura orgânica e não-orgânica na região do Vale do Caí, RS*). Existem premissas de que uma agricultura sustentável não alcança o índice de produtividade suficiente para abastecer a população mundial e de que não é viável ao produtor. Assim, pretende-se levantar dados comparativos quanto à estrutura da cadeia produtiva orgânica e não-orgânica de bergamotas, com relação aos custos e produtividade dos produtores nas duas cadeias. Trata-se de um estudo de caso com citricultores do Vale do Caí (RS), com abordagem qualitativa e de caráter exploratório-descritivo. Não foram encontradas evidências que mantenham a suposição de que cultivos orgânicos não possuem condições de prover segurança alimentar ou produtividade e renda ao produtor.

Palavras-chave: cadeia produtiva, citricultura orgânica e convencional, bergamota.

Abstract. (*Agribusiness of organic and conventional tangerine production in the Vale do Cai, Rio Grande do Sul, Brazil*). Some suggest that sustainable agriculture cannot attain productivity levels sufficient to supply the global population and that it is not viable for the rural producer. This article intends to compare the structure, costs and productivity of organic and non-organic bergamot (tangerine) cultivation, in relation to costs and productivity obtained by producers in these two chains. This is undertaken through a case study of citrus producers in the Cai Valley (Rio Grande do Sul, Brazil), involving a qualitative approach and exploratory-descriptive features. Evidence was not found in support of the premise that organic agriculture is incapable to provide food security or productivity.

Key words: supply chain, organic and conventional agriculture, tangerine.