



Inovações tecnológicas e redes de cooperação na produção de acerola da Nova Alta Paulista¹

Timóteo Ramos Queiroz²
Giuliana Aparecida Santini Pigatto³
Andréa Rossi Scalco⁴

Resumo

Esta pesquisa teve como hipótese principal o fato que as redes de cooperação entre os produtores, por meio da Associação Agrícola de Junqueirópolis, induz à realização de inovação de processo, de produto e de gestão. Para isto, objetivou-se: analisar os tipos de redes de cooperação existentes na produção de acerola; descrever e caracterizar os tipos de inovação tecnológica realizadas pelos produtores e relacionar as redes existentes com a ocorrência de inovações tecnológicas. Foi utilizado o método descritivo e de caráter qualitativo, com pesquisa de campo em dois grupos de produtores (associados e não-associados). Foi possível identificar e compreender como se configura o processo de inovação na atividade produtiva, tão bem como os arranjos de redes existentes. Relacionando-se as

Recebimento: 3/12/2011 • Aceite: 20/12/2012

¹ Este artigo é resultante da pesquisa de título “Arranjos produtivos locais (APLs) em fruticultura na região Nova Alta Paulista - SP: cooperando para o desenvolvimento” financiado pelo CNPq sob processo número 554307/2006-5.

² Doutorando em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). Professor do CET/UNESP. End: Av Domingos da Costa Lopes,780, Jardim Itaipu, Tupã, SP, Brasil. E-mail: timoteo@tupa.unesp.br

³ Doutora em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). Pesquisadora do CEPEAGRO/CET/UNESP. E-mail: giusantini@tupa.unesp.br

⁴ Doutora em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). Pesquisadora do CEPEAGRO/CET/UNESP. E-mail: andrea@tupa.unesp.br

características de redes com a introdução de inovações tecnológicas pelos seus membros, foi possível constatar a participação efetiva da associação na indução de inovação de processo, de produto e de gestão.

Palavras-chave: Redes; Inovação; Acerola; Cooperação

Technological innovations and cooperation networks in Nova Alta Paulista acerola production

Abstract

This paper had as main hypothesis of the fact that cooperation networks among producers, through the Junqueirópolis Agricultural Association, induces the innovation of process, product and management. Then, aimed to: analyze the types of cooperation networks existing in the production of acerola, describe and characterize the types of technological innovation made by producers and connect the existing networks to the occurrence of technological innovations. The descriptive and qualitative method was used, involving also the field research in two groups of producers (partnership and non-partnership). It was possible to identified and understood how to develop the process of innovation in productive activity, as well as arrangements of existing networks. Relating the characteristics of networks with the introduction of technological innovations by its partnerships, it was possible to verify the effective participation of the association induction of process innovation, product and management.

Keywords: Networks, Innovation, Acerola; Cooperation

Introdução

A inovação tem sido detectada em todo o agronegócio nacional, estando inserida em todos os elos das cadeias produtivas agroindustriais. No entanto, seus perfis são heterogêneos em aspectos de tecnologia adotada; formas de implantação, entre outros fatores. Tais inovações podem ocorrer nos segmentos produtivos, tanto de modo espontâneo, como pode ser induzido/estimulado a partir de redes de cooperação, a exemplo do que se pressupõe ocorrer na produção de acerola na região da Nova Alta Paulista.

A região da Nova Alta Paulista está localizada no estado de São Paulo e em uma das principais áreas produtoras de frutas do país (a Sudeste). Com uma representatividade regional e nacional crescente na produção de acerola, a região é também lócus de redes de cooperação de uma importante organização – a Associação Agrícola de Junqueirópolis –, a qual agrega expressivo número de pequenos produtores.

A região sudeste é responsável por 55% da produção de frutas de todo o Brasil. Isto se relaciona com a tradição das famílias produtoras e as vantagens trazidas pelo posicionamento geográfico privilegiado dos grandes centros consumidores. O estado de São Paulo detém a primeira colocação na região sudeste e também no Brasil, com 45% da produção nacional de frutas (ANUÁRIO *apud* SILVA *et al.*, 2006).

No que diz respeito à produção de acerola, dados não oficiais revelam que o estado de São Paulo é o terceiro maior pólo produtor de acerola do país. Os dois maiores centros estão localizados na região nordeste. Considerando que a Região Nova Alta Paulista representa cerca de 80% da produção do estado de São Paulo, é possível verificar a representatividade desta região para a produção nacional.

As vantagens da cooperação têm pautado grandes estudos em grupos de produtores e agentes econômicos, o que reforça a relevância do tema. Porém, deixa lacunas no que tange quais ações e como essas ações são geradas, amadurecidas e aplicadas no conjunto de agentes. Este artigo tem como objetivo principal relacionar as redes de cooperação com a adoção de inovação na produção de acerola, na região da Nova Alta Paulista. De modo específico, pretende-se: a) analisar os tipos de redes de cooperação existentes na produção de acerola; b) descrever e caracterizar os tipos de inovação tecnológica realizadas pelos produtores e c) relacionar as redes existentes com a ocorrência de inovações tecnológicas.

Assim, a pesquisa teve como hipótese principal o fato que as redes de cooperação da Associação Agrícola de Junqueirópolis, por meio de ações coletivas entre os produtores, induziram à realização de inovação de processo, de produto e de gestão.

O que se pretende responder neste artigo é se produtores organizados em cooperativas ou associações promovem com mais constância inovações de produto, processo e de gestão comparativamente aos produtores não organizados em cooperativas ou associações. Sendo assim, parte-se da hipótese de que as redes de cooperação entre os produtores, intermediadas pela Associação Agrícola de Junqueirópolis, induz à realização da inovação de processo, produto e gestão.

Para responder a essa hipótese, o trabalho foi estruturado em seis seções, de modo que após esta introdução, na segunda seção são apresentados os objetivos propostos. Na terceira seção é descrita a metodologia de pesquisa utilizada. A quarta seção traz contribuições teóricas acerca dos temas Redes de Cooperação e Inovação Tecnológica, bases do estudo em questão. Na quinta seção são apresentados os resultados e discussões do trabalho, organizado na caracterização do objeto de estudo e análise de dois grupos de produtores analisados (associados e não associados). A sexta e última seção traz algumas considerações finais, com base nas análises realizadas.

Metodologia

A pesquisa realizada trata-se de caráter descritivo e qualitativo. O objetivo deste tipo de pesquisa é conhecer e interpretar a realidade, no entanto, não tem a intenção de interferir para modificá-la (CHURCHILL, 1987). O método utilizado para o desenvolvimento da pesquisa foi a pesquisa de campo em caráter exploratório, embasado em Andrade (2006).

A determinação do tamanho amostral deu-se a partir da proporção populacional de variáveis qualitativas finitas, definidas pelo estudo e presentes nos questionários. Sendo este, calculado conforme Martins (2002):

$$n = \frac{z_{\alpha/2}^2 \hat{p} \hat{q} N}{d^2(N-1) + z_{\alpha/2}^2 \hat{p} \hat{q}}$$

Onde:

- $z_{\alpha/2}$: abscissa da distribuição normal (nível de significância)
- \hat{P} : estimativa da verdadeira proporção da variável escolhida, definidas por amostras-piloto, quando não se têm estimativas prévias, considerar $\hat{P} = 0,50$;
- d : margem de erro amostral, expresso na unidade da variável, que é a máxima diferença que o investigador admite suportar entre \hat{P} e \hat{q} .

Sendo assim, os dados foram coletados por meio de entrevistas nos anos de 2009 e 2010, com a utilização de questionários semi-estruturados, aplicados a dois conjuntos de produtores: os produtores de acerola associados em uma associação agrícola, e os não associados, na região da Alta Paulista, especificamente na região de Junqueirópolis. A partir de dados obtidos na CATI (Coordenadoria de Assistência Técnica Integral), considerando o número de produtores de acerola na região da Nova Alta Paulista em 117 produtores, sendo 63 associados e 54 não associados, o tamanho da amostra, considerando um nível de confiança de 95,5% e margem de erro de 22%, foi de 15 produtores associados e 15 produtores não associados (MARTINS, 2002). É importante ressaltar que apesar da margem de erro de 22%, a pesquisa teve caráter qualitativo, já que se pretendeu compreender os significados e as características situacionais apresentadas pelos entrevistados. Segundo Merriam (1998), a seleção da amostra em pesquisa qualitativa é usualmente não aleatória, propositada e pequena. A técnica de amostragem utilizada foi a probabilística, de forma que foi possível fazer uma inferência sobre a população de produtores de acerola na região. O método de amostragem utilizado caracterizou-se como aleatório, visto que a seleção das propriedades foi realizada aleatoriamente a partir de uma listagem obtida por meio da CATI (para os não associados), e por meio da Associação Agrícola de Junqueirópolis (para os associados).

Os questionários buscaram responder resumidamente as seguintes questões: quais foram as inovações (de produto, processo e gestão) realizadas nos últimos três anos; razões buscadas e efeitos esperados; quem foram os agentes indutores dessas inovações; se há cooperação entre os agentes que participam da associação (no caso da associação) e entre os produtores que não participam da associação.

A partir dessas entrevistas foi possível compreender como ocorre o processo de inovação de produtos, processos e de gestão nas propriedades produtoras de acerola, por meio da associação e também

realizada de forma individual pelos produtores, ou seja, o quanto a associação de produtores induz (ou não) a cooperação para a inovação.

Diversos cuidados metodológicos foram tomados, em especial, do cuidado dos pesquisadores em não interferirem no objeto de estudo, deixando a cargo dos entrevistados as impressões e maiores detalhes acerca do tema explorado.

Caracterização do objeto de análise

A produção de frutas na região Nova Alta Paulista tem como característica o reforço ao desenvolvimento regional, concentrando um grande número de pequenas propriedades pautadas na mão-de-obra familiar. Os produtores se concentram na região administrativa do Escritório de Desenvolvimento Rural de Dracena (EDR-DRACENA), com destaque para Junqueirópolis, que é considerada a “capital da acerola”, devido ao fato de ser o município com a maior área de cultivo no estado de São Paulo.

Há uma grande dificuldade para acessar dados estatísticos sobre a acerola no Brasil. Os últimos dados oficiais são aqueles divulgados pelo Censo Agropecuário de 1995/1996. De acordo com essa fonte, o Brasil produzia em 1996, cerca de 32 mil toneladas de acerola em uma área de 11.050 hectares. O estado de São Paulo participava com 3.759 toneladas, cultivadas em 957 hectares. Atualmente, observa-se a ocorrência de plantações de acerola em todo o estado de São Paulo (Figura 1). No entanto, algumas regiões mostram concentração da produção, como é o caso do pólo de Junqueirópolis.

Figura 1: Área plantada com acerola no estado de São Paulo



Fonte: (CATI, 2009).

Este pólo apresenta excelentes condições para o cultivo de acerola e sua comercialização, servindo como boa e importante opção para a diversificação agrícola no município, possibilitando a capitalização dos produtores rurais (KONRAD, 2002). De acordo com a Tabela 1, é notória a concentração da produção no município de Junqueirópolis, que abriga 117 Unidades de Produção Agropecuárias (UPAs) e 176,8 ha. Ou seja, 62% da área ocupada com produção de acerola em toda a região da Nova Alta Paulista está concentrada nesse município.

Tabela 1: Municípios da Nova Alta Paulista que produzem acerola por área e Unidades de Produção Agropecuária (UPA) – Dados consolidados.

Municípios	Área (ha)	UPA
Adamantina	0,8	1
Dracena	62,8	34
Irapuru	21,1	20
Junqueirópolis	176,8	117
Mariópolis	1,0	1
Oswaldo Cruz	0,6	1
Pacaembú	7,0	3
Parapuã	1,0	1
Rinópolis	1,5	1
Sagres	3,7	4
Sta. Mercedes	2,0	1
Tupã	1,5	1
Tupi Paulista	3,6	5
TOTAL	283,4	190

Fonte: SAA/SP-CATI, 2009.

Dados primários relevam que somente a Associação Agrícola de Junqueirópolis (63 produtores) produziu 2.800 toneladas da fruta na safra 2008/2009, apesar da quebra de safra causada pela falta de chuvas.

É importante ressaltar que em um trabalho conjunto entre a referida associação, o SEBRAE e o Instituto Brasileiro de Frutas (IBRAF) foi iniciado no ano de 2003 um processo de inserção de boas

práticas agrícolas no campo, que tinha como objetivo a certificação desta cultura.

Para a produção de acerola em Junqueirópolis, o organismo certificador para tal selo é a Organização Internacional Agropecuária (OIA), o qual já realizou auditorias e vistorias, estando o processo em vias de ser concluído.

Os arranjos organizacionais e suas peculiaridades

Ao se analisar as formas de arranjos organizacionais é necessário destacar as diferentes origens e vertentes utilizadas sobre o assunto. Marshall (1984) evidenciou as externalidades positivas e ganhos conjuntos entre agentes cooperativos. Os arranjos descritos por Marshall, dado suas contribuições, passaram a ser denominados de distritos marshallianos ou distritos industriais.

Outra vertente aponta que os agentes econômicos possuem uma limitação quanto à quantidade de atividades que são capazes de exercer com eficiência (COASE, 1937). Assim, os agentes econômicos – firmas, como descrito pelo autor – não seriam aptos para prover todos os produtos e serviços demandados por si mesmos, havendo a necessidade de adquiri-los de outros agentes, forçando a um relacionamento, ou seja, a um arranjo de trocas.

As análises de Coase (1937) inserem nos estudos de formas de organização dos agentes econômicos, um novo paradigma: o foco de análise na relação, e não mais nos agentes, de forma atomizada. Assim, os estudos nas relações deveriam ultrapassar a visão dos indivíduos isolados e ‘fora’ de um contexto, norteados exclusivamente pela relação de oferta *versus* demanda.

Avançando nessas considerações, percebe-se que os mercados não estão somente polarizados entre mercado puro ou hierarquia, mas também com a presença de um relacionamento de compra e venda e, em alguns casos, cooperação entre agentes. Williamson (1975) definiu tais relacionamentos como fruto da junção de duas vertentes “puras” (mercado puro e hierarquia), que é a forma em rede. Tal forma demanda a análise, não nos agentes (indivíduos atomizados de um conjunto), mas nas relações entre eles. Assim, utilizando os mesmos termos de Britto (2002), o foco deixa de ser nas posições ocupadas pelos agentes e passam a ser analisadas as ligações entre essas posições.

Em uma evolução dos conceitos de Williamson (1975), Powell (1990) descreve os agentes não como formas híbridas, mas como formas diferentes de mercado puro e hierarquia. Portanto, uma forma

também pura. Para Powell (1990), as redes são formas que os agentes dispõem de lançar mão de colaboração para obterem ganhos conjuntos. As redes são modos de alocação de recursos e transações que ocorrem, não por imposição administrativa, mas por meio de indivíduos da rede engajados na reciprocidade e ganhos conjuntos. Nesta forma organizacional, uma parte é dependente de recursos controlados por outros. Em resumo, os participantes da rede abstêm-se do direito de possuir seus próprios interesses em favor do aumento do ganho conjunto.

Como forma de orientação e delimitação teórica, cabe ressaltar que as configurações em rede não são as únicas formas de configuração de arranjos organizacionais. No entanto, é o referencial que mais se adapta ao objeto estudado, quer seja pela possibilidade de análises das relações, quer seja pela observância de externalidades positivas, criadas a partir do grupo-foco do estudo. Além destes critérios, outros subsídios de análise são apontados nas duas subseções seguintes.

Taxonomia das redes entre agentes

As redes assumem diferentes configurações de acordo com a simetria de poder, o papel exercido e a governança praticada pelos agentes que as compõem. Para Storper e Harrison (1991), as redes podem ser classificadas em quatro categorias, conforme segue, obedecendo a um *continuum*, que vai da ausência de hierarquia (*all ring-no core*) à hierarquia plena (*all core*):

- Rede sem assimetrias (*all ring-no core*), esta estrutura configura-se por uma relação entre iguais e sem qualquer espécie de hierarquia entre os agentes;
- Rede levemente assimétrica com empresa coordenadora (*core-ring with coordinating firm*), a estrutura apresenta algum grau de hierarquia, com leve assimetria entre os agentes participantes do sistema, por causa de certa influência sistemática de uma empresa coordenadora, porém limitada e não determinante da sobrevivência das empresas participantes do sistema. Os limites da empresa coordenadora residem na sua incapacidade de desenvolver as atividades que são realizadas pelos demais participantes do sistema;
- Rede assimétrica com empresa líder (*core-ring with lead firm*), a estrutura apresenta forte hierarquização, com assimetrias entre a empresa líder e os demais

agentes. Nesta estrutura, as ações das outras empresas do sistema dependem das estratégias da líder, tendo sua sobrevivência condicionada a ela; e

- Rede hierárquica (*all core*), nesta estrutura, as atividades são assumidas por uma grande empresa verticalizada, quase não configurando uma rede de empresas.

Outra tipologia proposta por Belussi e Arcangeli (1998), em que os eixos da análise são as formas de aprendizagem e a frequência da interação entre as empresas locais, resultando em três tipos de redes, são as do tipo estacionárias (*steady-state*), retráteis-reversíveis e evolucionárias. De acordo com os autores, as redes estacionárias são caracterizadas pela divisão do trabalho entre as empresas locais, predominando as relações de caráter estático, ou seja, incapazes de gerar novos conhecimentos e formar competências coletivas. Já nas redes retráteis-reversíveis, as empresas apresentam relações mais frequentes e dinâmicas, capazes de incorporar novos conhecimentos e adaptarem-se de acordo com as exigências da demanda.

O terceiro e último tipo de rede, a evolucionária, apresenta um intenso aprendizado por interação e formação de competências coletivas. Além do aprendizado por interação, as empresas focalizam-se em suas competências essenciais (*core competences*) e mantêm interações muito frequentes com as outras empresas da rede (BELUSSI; ARCANGELI, 1998).

Mecanismos de cooperação em rede

De acordo com Gray e Wood (1991), a cooperação é um processo por meio que, diferentes partes, sob diferentes ópticas de um problema, podem explorar coletivamente suas diferenças e procurar alternativas de solução e ação.

Para Costa e Ferreira (2000), as empresas devem compreender as regras de interação entre os atores que permitem a filiação às estruturas sociais. Caso essas regras não sejam bem compreendidas e, mais do que isso, praticadas adequadamente por um dos atores, o processo de interação estará comprometido em seus resultados.

Para Campeão (2004), a concentração geográfica e setorial dos produtores especializados estimula a promoção de formas de integração, que faz com que os segredos da indústria deixem de ser secretos e sejam socializados pelos agentes envolvidos. Isso permite a ocorrência de um importante processo de aprendizado de caráter local, que se traduz em um conjunto de capacitações que são verificadas

entre os agentes (externalidades positivas). No caso da produção rural, uma das importantes formas de aprendizado que pode ser observada é a disseminação ou “transbordamento” dos conhecimentos e das tecnologias envolvidas nos processos produtivos, dentro da atividade (*spillover*).

Lopes e Baldi (2005) consideram os diferentes tipos de mecanismos de coordenação em termos da sua importância para sustentar cooperação interfirmas. Os autores desenvolveram uma revisão dos estudos de redes interfirmas, cobrindo uma ampla variedade de áreas. A partir dessa revisão, eles construíram uma tipologia de modos de coordenação, que inclui uma variedade de importantes aspectos sociais e econômicos, além de propriedades de coordenação, conceituando-as “como modos de organizar atividades econômicas por meio de coordenação e cooperação interfirmas”.

Como o artigo tem o objetivo de discutir redes de cooperação e inovações tecnológicas no âmbito da fruticultura, especificamente na produção de acerolas, a próxima seção trabalha aspectos teóricos acerca de inovação tecnológica.

Inovações tecnológicas

O agronegócio nacional vem passando por transformações constantes nas últimas décadas, que visam alcançar alguns desafios no âmbito produtivo, social e ambiental, como produzir mais alimentos, distribuir melhor a riqueza por meio da incorporação de populações marginalizadas ao mercado e instituir técnicas menos predatórias do meio ambiente. Essas mudanças foram proporcionadas principalmente pela Revolução Verde (de meados do século XX), cujos princípios orientaram o desenvolvimento das inovações e, em especial, a de sementes mais produtivas, conhecidas como *high-yielding varieties* (MUNIZ e STRINGHETA, 2005)⁵.

A ciência passou então, a permitir a incorporação da tecnologia no sistema produtivo das indústrias e, conseqüentemente, pelos próprios produtores rurais, auxiliando na resolução das necessidades de produzir maiores volumes de produtos com reduzido grau de degradação e a custos competitivos, gerar capacidade de diferenciação de produtos e de mercados, abrir oportunidades para pequenos e médios produtores, e dar condições de expansão àqueles já inseridos,

⁵ Isso ocorreu principalmente devido à redescoberta das leis de Mendel, no início do século XIX, associada à possibilidade de produzir sementes que pudessem ser comercializadas, estabelecendo as condições técnico-científicas para a Revolução Verde.

enfrentar os novos requisitos competitivos, responder aos novos padrões de consumo etc.

Essas novas necessidades do mercado contribuíram e ainda contribuem de forma incisiva à implementação de inovações em todos os segmentos que compõem a cadeia agroindustrial, e principalmente, ao segmento de produção rural. É crescente, por parte do produtor rural, a preocupação em produzir com qualidade, pensando-se não somente em técnicas que não denigram ao meio ambiente, como em comercializar o produto em condições mais adequadas, como minimamente processados, lavados e embalados.

É evidente que, muitas vezes, as inovações advindas da produção rural não denotam caráter totalmente inovativo, com processos ou produtos completamente novos, mas suas mudanças são cruciais para a evolução nos padrões de produção e consumo.⁶ Isso por que o processo de inovação difere de acordo com cada setor, em muitas dimensões, como a área do conhecimento, o tamanho da organização, a estratégia da organização, o tipo de inovação realizado, o país e seu momento/ período histórico (PAVITT, 2003).

Para o agronegócio, de modo geral, não existe um padrão único de inovação, isso por que esse setor integra, de acordo com a taxonomia de padrões de inovação tecnológica (BELL; PAVITT, 1993; PAVITT, 1984), características de vários setores, como dos 'dominados por fornecedores', por contribuições de inovações de equipamentos e insumos gerados fora do próprio setor; dos 'intensivos em escala', cujas inovações agronômicas, principalmente, permitem ganhos de produtividade em áreas cada vez menores de produção, e também o de 'intensivo em ciência', cuja contribuição é verificada, por exemplo, na área da Biotecnologia.

Assim, para a melhor compreensão dessas mudanças no agronegócio, e em especial na produção rural (objeto de estudo), faz-se necessário discutir alguns tipos de inovações tecnológicas, como segue na próxima seção.

⁶ O fato de uma inovação ser totalmente nova ou não está relacionado com o grau de novidade envolvido (conceito originalmente discutido por J. Schumpeter na primeira metade do século XX). Há diferentes graus de novidade, desde melhorias incrementais menores até mudanças realmente radicais que transformam a forma como é visto ou usado as coisas. Algumas vezes, essas mudanças são comuns em alguns setores ou atividades, mas às vezes são radicais e mudam a própria base da sociedade, como foi o caso do papel da energia a vapor na Revolução Industrial (TIDD, BESSANT e PAVITT, 2008).

Tipos de inovações tecnológicas

De acordo com a *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD), uma inovação organizacional pode ser compreendida como a implantação de um novo método organizacional nas práticas de negócios de uma empresa, na organização do seu local de trabalho ou em suas relações externas. Mais do que um complemento ou apoio para as inovações de produto e processo, as inovações organizacionais por si mesmas podem ter um impacto importante sobre o desempenho das organizações. Tal impacto está relacionado à redução de custos administrativos ou custos de transação, melhoria da qualidade e eficiência do trabalho, acentuar a troca de informações e refinar a capacidade empresarial de aprender e utilizar conhecimentos e tecnologias.

Sob o âmbito do marketing, as organizações podem inovar alocando grandes quantidades de recursos para pesquisas de mercado e para o desenvolvimento de novas práticas, incluindo mudanças no *design* do produto e na embalagem, na promoção do produto e sua colocação em um novo mercado, ou desenvolver uma nova imagem, e em métodos de estabelecimento de preços de bens e de serviços (OECD, 1997).

Já as inovações de produto podem ser segmentadas em um produto novo ou em um produto tecnologicamente melhorado. No primeiro caso, o produto possui características tecnológicas ou usos pretendidos que diferem significativamente dos produtos previamente produzidos. Essas inovações podem envolver tecnologias radicalmente novas, podem ser baseadas na combinação de tecnologias existentes, ou derivadas do uso de novos conhecimentos. No segundo caso, a inovação caracteriza-se por um produto que pode ser melhorado (em termos de melhor *performance* ou menor custo), por meio do uso de componentes ou materiais de alta-*performance*. Um produto complexo, que consiste de um número de subsistemas técnicos integrados, pode ser melhorado por mudanças parciais em um dos subsistemas (OECD, 1996; 1997).

O significado atribuído a um produto tecnologicamente novo diz respeito às características ou usos pretendidos diferentes daqueles produtos produzidos anteriormente. Tais inovações podem envolver tecnologias radicalmente novas em especificações técnicas, componentes e materiais, softwares incorporados, facilidade de uso ou outras características funcionais; podem também basear-se na combinação de tecnologias existentes em novos usos, ou ser derivadas do uso de novo conhecimento (HEGEDUS, 2006).

Definição semelhante é utilizada para processos tecnologicamente novos, em que são adotados métodos de produção novos ou melhorados, podendo envolver mudanças técnicas, equipamentos, softwares ou na organização da produção, podendo derivar o uso de novo conhecimento (OECD, 1997).

Na agricultura, especificamente no elo de produção rural, as inovações de processo são cruciais, por permitirem a constituição de produtos com características diferenciadas. Isso pode ocorrer por meio da adoção de métodos de produção tecnologicamente novos ou significativamente melhorados, incluindo métodos de apresentação de produto. Esses métodos podem envolver mudanças em equipamentos/materiais, ou na organização da produção, ou a combinação dessas mudanças, e podem ser derivados do uso de novo conhecimento. Os métodos podem ter como objetivo produzir e apresentar produtos tecnologicamente novos ou melhorados, dos quais não podem ser produzidos ou ofertados usando métodos de produção convencionais. Os métodos podem também ter como objetivo aumentar a eficiência de produção ou de apresentação de produtos existentes (OECD, 1996).

É importante destacar que essas definições foram principalmente desenvolvidas a partir de Schumpeter, o qual trouxe importantes contribuições, no início do século XX, a respeito do processo de desenvolvimento capitalista. Segundo Schumpeter (1984; 1988), o desenvolvimento capitalista tem como base o processo de evolução das firmas, que tem como fundamento as novas combinações de recursos já existentes, chamado de inovação. O processo inovativo consistiria assim, de três fases seqüenciais: invenção, inovação e difusão. A invenção distingue-se da inovação em decorrência de ser a segunda um fenômeno essencialmente econômico, em que ocorre a comercialização de um novo produto ou implementação de um novo processo. Em contraposição, as invenções constituem conhecimento novo, cuja aplicação pode ou não ser economicamente viável. Vale lembrar que, para Schumpeter, a idéia de inovação está relacionada ao processo de mudança qualitativa, de acordo com a história (SCHUMPETER, 1984; 1988).

A difusão, em uma definição mais restrita, pode significar a aquisição de novos produtos ou processos de fontes externas à organização. Entretanto, deve-se destacar que a difusão de idéias, conhecimento e informação também possuem um papel vital na geração de inovação. A difusão, na abordagem de Bell e Pavitt (1993), envolve mais do que a aquisição de maquinários ou desenhos de produtos e a assimilação de operações de conhecimento, pois envolve a

contínua mudança técnica pela qual a inovação original é adaptada, “moldada” para condições de uso específico. Assim, as firmas devem acumular as formas aprofundadas de conhecimento, habilidade e experiências para poder gerar as continuadas trajetórias de mudança incremental, das quais melhoram os padrões de desempenho da tecnologia em uso.

As fontes de inovação e difusão tecnológica podem ser classificadas em seis grupos, de acordo com Carvalho, Salles Filho e Paulino (2006): fontes privadas de organizações industriais (se relacionam aos produtos intermediários, máquinas e implementos agrícolas); fontes institucionais públicas (contemplando instituições públicas de pesquisa); fontes privadas relacionadas à agroindústria; fontes privadas na forma de organizações coletivas e sem fins lucrativos (podem ser encontradas cooperativas e associações de produtores); fontes privadas relacionadas ao fornecimento de serviços (atuam basicamente na disseminação de novas técnicas organizacionais, plantio, reprodução, entre outras); e unidades de produção agropecuárias (ainda são relevantes na produção de novas variedades).

É importante destacar que independentemente da complexidade do processo inovativo incorporado pelas organizações, os objetivos buscados pelos agentes produtivos para a realização de mudanças, sejam estas inovações próprias ou inovações difundidas (a partir do ambiente externo) são vários, podendo compreender o alcance de novos mercados, a redução de custos, a melhora na qualidade etc. O objetivo de novos mercados, por exemplo, pode ser concretizado por meio da aplicação de um produto melhorado, por exemplo, para vendas no exterior, ou direcionado a um público específico. No que diz respeito à redução de custos, estes podem estar relacionado aos custos unitários de trabalho, consumo de matérias-primas, de energia, diminuição da taxa de devoluções dos produtos, redução de inventários etc.

O fator qualidade também pode ser alcançado por meio de aperfeiçoamentos em processos produtivos ou na mudança de um ingrediente, que venha a alterar a qualidade, na melhora das condições de trabalho, na diminuição do impacto ambiental, dentre outros. Com relação a produtos propriamente, os objetivos da empresa podem ser: transformar produtos obsoletos, ampliar linhas existentes, abrir novas linhas de produtos, introduzir produtos ambientalmente saudáveis. Na esfera da produção, a adoção de atividades inovativas pode ter como meta a flexibilização de produção, reduzir tempo ocioso, melhorar a

gestão ambiental (com produção mais limpa ou ecologicamente eficiente). Ainda, pode-se pensar na exploração de oportunidades, como de políticas públicas que favoreçam atividades inovativas internamente e externamente às organizações, novos conhecimentos científico-tecnológicos e utilização de novos materiais (JARAMILLO *et al.*, 2000, *apud* SANTINI *et al.*, 2006).

Segundo Souza (2005), na cadeia de frutas nacional pode ser observada importantes mudanças para o alcance de vários desses objetivos. Isso por que o nível de exigência dos mercados consumidores tem se tornado cada vez maiores, o que faz com que os produtores tenham que adquirir certa flexibilidade para exportar para diferentes mercados. Por exemplo, no caso das exportações de manga para os Estados Unidos, as frutas devem passar por um tratamento hidrotérmico contra a mosca das frutas. Este tratamento não é exigido pelo mercado europeu. Além disso, há exigências relativas a certos agentes de distribuição, tais como as redes de varejo, que podem variar de acordo com a estratégia de cada empresa varejista. Neste processo de atender às exigências de distintos mercados e agentes, os produtores acabam realizando inovação ao atuar com novas variedades de frutas, como por exemplo, de variedades de uva sem semente (vendidos para o mercado europeu); ou ao atuarem diretamente na comercialização de seus produtos com escritórios próprios nos portos de destino, localizados no Porto de Roterdã – Holanda. No caso do Reino Unido, a opção do consumidor é pela praticidade, assim nota-se que a maior parte das vendas das uvas sem semente (brasileiras) são direcionadas para este mercado, que é conhecido por ser mais exigente.

É importante destacar que muitas dessas mudanças somente são possíveis com um integrado sistema de informações e cooperação entre os agentes, de modo que todos da cadeia, de modo integrado, compreendam as necessidades de mudança e contribuam a esse processo. A próxima seção se dedica, portanto, a analisar essas questões no âmbito da produção de acerola, na região da Nova Alta Paulista.

Análises e discussões

Como forma de responder à pergunta de pesquisa e aos objetivos propostos neste trabalho, esta seção será desdobrada em três subseções, sendo a primeira voltada à análise de redes de cooperação na produção de acerola; a segunda, à análise das inovações

tecnológicas realizadas pelos produtores; e a terceira, voltada à análise comparativa entre os dois grupos.

Redes de cooperação na produção de acerola na região da Nova Alta Paulista **Produtores ligados à Associação Agrícola de Junqueirópolis**

Como citado, na região analisada, a produção de acerola é fortemente concentrada no município de Junqueirópolis, sendo que neste também está localizada uma importante organização coletiva, que é a Associação Agrícola de Junqueirópolis. Esta associação agrega a maior parte dos produtores da região (foco) de estudo, motivo pelo qual a análise de redes de cooperação será aplicada.

A partir da fundação da Associação Agrícola de Junqueirópolis, em 1990, os proprietários se fortaleceram por meio da união de esforços, procurando novos caminhos para solucionar seus problemas. Um caminho encontrado foi a diversificação da produção, introduzindo novas culturas em Junqueirópolis, como por exemplo, a cultura da acerola, por volta de 1991 (FREITAS, VILPOUX, 2007).

Os membros da Associação começaram a selecionar as plantas a fim de que suas características se enquadrassem nos padrões exigidos pelo mercado. Para isto, foi necessária a produção de mudas em viveiros próprios, por meio de estaquia, processo que assegura a conservação das características genéticas da planta-mãe.

Conforme constatado pelas pesquisas de campo, após a descoberta de uma variedade de muita aceitação no mercado, denominada “Olivier”⁷, ampliou-se a necessidade de aquisição de câmaras-frias a fim de garantir condições adequadas para transportar os frutos sem qualquer prejuízo na qualidade do mesmo. O investimento das câmaras, porém, somente pôde ser realizado há cinco anos, com o maior crescimento das vendas e, por conseqüência, da Associação.

De acordo com Freitas e Vilpoux (2007), a distribuição da fruta segue do campo para a Associação, e desta, principalmente para São Paulo. Com relação ao preço de comercialização recebido pela Associação em 2007 foi de R\$ 0,65/quilo ‘in natura’ e R\$ 0,80/quilo congelada. Os clientes da Associação são empresas de sucos, frutas e

⁷ A variedade Olivier foi desenvolvida a partir de uma seleção de plantas, realizada na década de 1990, nas terras do agricultor Moacyr Olivier, também membro da associação, por isso, a variedade foi batizada com o nome da família. Tal variedade apresenta uma coloração vermelho intenso.

polpas localizadas na região de Campinas e São Paulo, bem como nos estados de Goiás e, até mesmo, no Nordeste Brasileiro.

No ano de 2007, a Associação contava com 4 (quatro) câmaras-frias, cuja capacidade de congelamento e armazenagem era de 100 (cem) toneladas. Além deste ponto positivo, a Associação fez parceria com instituições, tais como: a CATI, UNESP de Ilha solteira, APTA, SEBRAE e IBRAF, dentre outras. Resultado desta sinergia foi que a produtividade anual saltou de 30 para 75 kg por planta (FREITAS, VILPOUX, 2007).

Outro fator positivo das parcerias com esses órgãos é o estímulo e o incentivo das boas práticas agrícolas e a aquisição de tecnologias, garantindo a qualidade do produto, de acordo com as especificidades exigidas pelo mercado consumidor. Isto se intensifica, quando por meio da Organização Internacional Agropecuária (OIA), os produtores associados são estimulados a adotar novas e melhores práticas de manejo com o objetivo de se obter certificações e possibilitar exportações. Isto mostra um grande poder de intermediação da Associação, sendo que em uma configuração sem a presença deste agente os produtores não teriam tido acesso às informações, tecnologias e mercados.

Assim, a partir da evolução comercial e econômica sofrida pela Associação, ao longo de seus vinte anos de desenvolvimento, e do aprimoramento das relações entre seus membros, pode-se analisar que a rede estabelecida configura-se, de acordo com a taxonomia de Storper e Harrison (1991), entre a levemente assimétrica, com empresa coordenadora (*core-ring with coordinating firm*) e a rede assimétrica com empresa líder (*core-ring with lead firm*), dependendo do grau de intensidade de atuação e dependência da associação.

Tal enquadramento se evidencia pelo papel da Associação enquanto intermediária na coordenação de eventos, cursos, palestras, certificações e melhorias produtivas, sendo assim, uma configuração de *core-ring with a coordinating firm*. No entanto, quando se analisa a questão da venda das frutas, nota-se que o papel da Associação é muito mais enfático e assimétrico, passando à uma configuração de *core-ring with lead firm*. É, em certa medida, uma redução da força individual dos produtores para uma ampliação da força conjunta.

Isto pode ser analisado sob dois aspectos: 1) como benefício coletivo, uma vez que se estabelecem ganhos compartilhados e reforço do poder do grupo; 2) percebe-se que o poder do agente individualmente diminui, passando a se submeter às regras do jogo.

Lançando mão da taxonomia de Belussi e Arcangeli (1998), tais ações coletivas se enquadram como redes retráteis-reversíveis, quando os agentes apresentam relações mais frequentes e dinâmicas, capazes de incorporarem novos conhecimentos e adaptarem-se de acordo com as exigências da demanda.

Produtores não associados

Outra categoria de produtores de acerola identificados nos estudos foram aqueles não ligados à Associação Agrícola de Junqueirópolis. Vale a ressalva de que não são (na totalidade) produtores “isolados”, produzindo e comercializando por conta própria, mas sim, produtores que se ajustaram em outras formas de arranjos organizacionais, também na forma de redes.

O que difere tais produtores daqueles ligados à Associação é o nível de desenvolvimento e de maturidade das relações presentes em seus arranjos. São observadas relações nesse grupo pautadas em torno de um produtor “líder”. Tal líder realiza, grosso-modo, o papel da associação, intermediando as vendas de outros produtores.

Por ter atuação de longo prazo com a produção de acerola e escala significativamente maior que os demais membros de sua rede, o produtor líder se posiciona como um centralizador, semelhante ao papel de um atacadista. Fato relevante é que adquiriu (na última década), uma câmara frigorífica de uma indústria de sucos para quem vendia a acerola *in natura*.

Desta forma, aliando-se a escala produtiva com o atributo tecnológico da câmara fria, e de certa assimetria de informação pelo maior contato com indústrias de sucos, este produtor se tornou um elemento central da rede a qual pertence. Assim, utilizando-se da taxonomia de Storper e Harrison (1991), os produtores não ligados à Associação podem ser avaliados como inseridos em outra configuração de rede; estariam em uma rede assimétrica com empresa líder (*core-ring with lead firm*), tendendo a uma rede hierárquica (*all core*).

Mas, então, o que há nesta forma de rede que a difere da rede formada em torno da Associação? A conclusão é que não se percebe uma cooperação, troca de informações, compartilhamento de práticas produtivas que os tornem coesos, como são os produtores ligados à Associação. Neste sentido, a possibilidade de comportamentos auto-interessados (oportunismo) e a deserção são muito mais presentes.

Contudo, pelo fato do modelo organizacional experimentado pelos associados ser de maior sucesso econômico (melhores preços de venda e maior volume negociado), este outro grupo de produtores tenta

assemelhar suas práticas àquelas adotadas pelo grupo modelo. É o que DiMaggio e Powell (2005) denominam de processo mimético, ou seja, quando as tecnologias organizacionais são insuficientemente compreendidas, quando as metas são ambíguas ou o ambiente cria uma incerteza simbólica; nesse caso, as organizações podem vir a tomar outras organizações como modelo, resultando em uma imitação.

Inovações tecnológicas na produção de acerola Produtores ligados à Associação Agrícola de Junqueirópolis

As inovações de produto realizadas pelos produtores associados são caracterizadas predominantemente como melhorias na cultura já existente. Ainda que esteja havendo a inserção de novas culturas nas propriedades (de forma minoritária), como a introdução da cultura da manga, da cana-de-açúcar e de urucum, nos últimos três anos, a produção de acerola ainda se mostra mais atrativa, do ponto de vista de mercado, o que induz à realização de melhorias/aperfeiçoamentos nessa cultura. Essas melhorias são alcançadas com a introdução de novas variedades de acerola, as quais objetivam principalmente a entrada em um novo mercado (para a exportação), com uma característica de maior percentual de vitamina C, a melhora na qualidade geral do produto e o aumento de produtividade.

Vale destacar que a inserção de novas mudas pode ser analisada, simultaneamente, como uma inovação de produto e de processo, isso por que, essa mudança altera o desempenho da fruta, em termos de produtividade e qualidade (inovação de produto), e por se constituir também em uma importante etapa do processo produtivo.

No âmbito do processo, as mudanças estão relacionadas a diversas fases da produção, envolvendo: a preparação do solo; o cultivo; a colheita, a pós-colheita e a comercialização. Na preparação do solo e no cultivo, as mudanças estão voltadas a melhorias da produção, ou seja, aumento de produtividade e aplicação da gestão ambiental. Muitas dessas mudanças objetivaram o alcance da Certificação *GlobalGap*, a qual o grupo vinha se preparando desde o ano de 2003, como o uso de alguns insumos não agroquímicos para o preparo do solo e no cultivo.

Na colheita e na pós-colheita os aperfeiçoamentos são voltados principalmente para a adequação de normas, dentro do conceito do *GlobalGap*, que visam o alcance do mercado externo. Essas alterações de procedimentos, como maior higienização na colheita - tanto dos utensílios utilizados, como da própria mão-de-obra ao manusear os frutos - e a colheita somente dos frutos que estão na árvore, buscam

reduzir o risco de contaminações e aumentar a qualidade dos produtos. Esses procedimentos também se estendem na pós-colheita, com o processo de lavagem e higienização, bem como da utilização de novas embalagens para melhor acondicionamento dos frutos colhidos (caixas plásticas para transporte até a Associação e caixas de papelão com identificação de origem para destinação da fruta para consumo *in natura*).

No aspecto da comercialização, os principais ganhos foram gerados em decorrência da inserção da câmara frigorífica para estocagem dos frutos prontos para venda, sendo que antes o período pós-colheita restringia-se a 48 (quarenta e oito) horas. Tal procedimento alongou o prazo de comercialização da fruta pós-colheita, aumentando o poder de barganha dos produtores (Associação) com os clientes, e possibilitando a colocação dos produtos em mercados mais distantes.

A maior parte dessas mudanças é realizada com o desenvolvimento de externalidades positivas, ou seja, com a difusão de informações predominantemente no âmbito interno da Associação: entre produtores, e de dirigentes da Associação para com os produtores. Acrescenta-se ainda, a difusão de conhecimento advindo por meio da mobilidade de mão-de-obra. Como esta é escassa, algumas pessoas executam a atividade de colheita em várias propriedades, o que contribui para a disseminação de melhores práticas. Essas duas formas de transmissão do conhecimento são importantes meios de aprendizado gerado na atividade.

Além dessas, destaca-se a difusão de informações do âmbito externo à Associação para os produtores. Essa difusão ocorre a partir de Universidades e órgãos municipais, como Secretaria de Agricultura, que contribuem principalmente com resultados de pesquisa ou experimentos em aspectos de processos produtivos.

Vale destacar que essa difusão de conhecimento não tem viabilizado a constituição de uma relação de cooperação formal entre os agentes, com divisão de tarefas entre as partes. A relação que se observa é de uma cooperação informal, ou seja, sem a presença de contratos, estabelecimento de tarefas, com periodicidade irregular etc.

Tal característica pouco cooperativa deverá ser mais profundamente explorada em pesquisas futuras, no entanto, o perfil dos produtores e suas características podem dar explicações para isto. Dentre os entrevistados notou-se a grande presença de senhores de meia idade, com nível de educação formal baixo e com dificuldade de acesso a diversas tecnologias de gestão, em especial daquelas ligadas à

informática. Acrescenta-se a isto (e fornece mais gravidade ao fato), a não participação dos jovens (filhos de produtores) na produção e/ou gerenciamento. Raros são os casos de filhos de produtores de acerola que estão ligados a esta atividade.

É também verdadeira que a indução da inovação tem sido fruto de alguns agentes, demonstrando que há a ocorrência de assimetria de informação e/ou de poder. Características de heterogeneidade entre os agentes costumam ser limitadores do processo colaborativo.

Somado às inovações de produto e processo, os produtores também vêm realizando mudanças organizacionais, ou seja, na forma de organização da produção e na gestão da propriedade. No primeiro caso, destaca-se uma nova sistemática para anotações de todas as informações do processo produtivo, o que se constitui em um condicionante para a Certificação. No segundo caso, gestão da propriedade, visualiza-se que alguns produtores, em um número menor, passaram também a realizar controle financeiro de custos e receitas. Isso tem lhes permitido avaliar a evolução da atividade nos últimos anos, com maior eficiência do trabalho. Além disso, essas mudanças organizacionais também permitirão aos produtores aperfeiçoar sua capacidade de aprender e reutilizar o conhecimento, desde que analisem sistematicamente as informações e observações registradas.

Todas as informações acima observadas podem ser visualizadas por meio do quadro resumo 1.

Quadro resumo 1: Inovação e aprendizado tecnológico na produção de acerola dos produtores associados

INOVAÇÃO DE PRODUTO	Tipo	O quê?	Difusão de informação (Aprendizado)	Objetivos almejados	
	Nova(s) culturas	Manga	Próprio	Aumentar a renda; Melhor ocupação da terra	
		Cana-de-açúcar	Próprio	Melhor ocupação da terra	
		Urucum	Próprio	Aumentar a renda	
	Melhoria da cultura já existente (por meio da aquisição de novas mudas)	Introdução de uma nova variedade (Muda Olivier)	Associação	Aumento de produtividade; Maior qualidade da fruta	
		Muda com mais vitamina	Associação; Niagro Pernambuco; Prefeitura	Maior vitamina C; Adequação de mercado	
INOVAÇÃO DE PROCESSO	Preparação do solo.	Calcário	Associação	Reduzir PH	
		Espaçamento maior entre mudas	Associação; UNESP - Ilha Solteira	Aumento de produtividade	
		Esterco de galinha	Associação	Aumento de produtividade	
		Análise do solo	Próprio	Menor uso de agroquímicos	
	Cultivo	Utilização de Roçadeira	Microbacias	Controle de pragas; Produção Orgânica	
		Controle de pragas (início de safra)	Associação		
		Podação anual	Associação; UNESP - Ilha Solteira	Aumento de produtividade	
		Adubo foliar	Associação	Aumento de produtividade; Fruto maior e mais colorido	
		Adubo orgânico	Associação	Aumento de produtividade	
		Calda "bordalesa"		Redução de pragas	
		Irrigação	Microbacias; Prefeitura; Casa da Agricultura	Aumento de produtividade	
		Mospilan (veneno para pulgão)	-	Redução de pragas	
		Roundup	-	Controle de pragas	
		Lavar o balde	Associação	Adequação de normas	
	Colheita	Não colher do chão	Associação	Adequação de normas	
		Pós-colheita	Embalagens plásticas	Associação	Adequação de normas; Melhor acondicionamento das frutas
	Higienização dos frutos		Associação	Adequação de normas	
	Comercialização do produto	Refrigeração dos frutos	Associação	Amplia período pós-colheita; Aumenta poder de barganha	
	INOVAÇÃO EM GESTÃO	Ações gerenciais	Fazer anotações	Globalgap; Associação	Adequação às normas
			Valores recebidos	Própria	Controle financeiro pessoal

Fonte: elaborado pelos autores

Produtores não associados

As mudanças tecnológicas desenvolvidas pelos produtores não associados de acerola se concentram em produto, processo e organizacionais/ gerenciais. No âmbito do produto, a introdução de um novo produto ocorre pela inserção de uma nova cultura na propriedade agrícola, como a da cana-de-açúcar e de urucum (somente para um pequeno número de produtores), como medida de aumento da renda com a diversificação das produções.

As mudanças de produto mais visualizadas – e que envolvem a cultura de acerola – são de melhorias e (também) estão relacionadas a uma importante etapa do processo produtivo, como a aquisição da muda ‘Olivier’ e o desenvolvimento de mudas próprias, que tem permitido a obtenção de um produto de maior qualidade no quesito de aparência. É importante destacar que, a priori, essa mudança de produto oriunda pela aquisição de novas mudas não teve como efeito principal a redução de custos, com melhores índices de produtividade (isto é algo que poderá ser observado com um maior tempo de utilização das mudas), mas sim, a qualidade, notando-se uma preocupação de obtenção de melhor remuneração na venda.

Alterações também vêm ocorrendo no processo produtivo, como na preparação das mudas e do solo, no cultivo, na colheita e pós-colheita, e na comercialização. Na preparação das mudas, a prática de desenvolvimento/ melhorias das mesmas, a partir das variedades já existentes é observada em apenas um produtor (6% da amostra), a qual busca a redução de custos e o aumento de produtividade. Assim, nota-se que as alterações de produto, as quais são derivadas inclusive de mudanças no processo (alteração na condição da muda utilizada), concentram-se principalmente na aquisição de novas mudas a partir de organização externa, como a Secretaria Municipal de Agricultura, e não no desenvolvimento interno/ melhoramento das mudas a partir dos próprios produtores.

As mudanças na preparação do solo e no cultivo, estas sim (em maior grau) têm como objetivo principal o aumento da produtividade. Este resultado é buscado por meio de análise e correção do solo para se evitar acidez e contaminações, a adoção de técnicas de poda anual e o uso da irrigação. Além disso, observa-se algumas práticas, como a utilização de adubo foliar e aplicação de calda ‘bordalesa’, que contribuem com a qualidade do fruto, permitindo maior adequação às exigências do mercado comprador, como o Ceasa.

No tocante à colheita, pós-colheita e comercialização, as mudanças foram observadas em apenas um produtor entrevistado, o

que não leva a inferir que haja uma predominância em um grupo de produtores. É importante destacar que esse produtor passou a adotar boas práticas agrícolas - um exemplo é visualizado na higienização dos frutos - que permitem a melhora da qualidade do produto e a adequação às normas de certificação, a ser obtida por meio da Organização Internacional Agropecuária (OIA). Na comercialização, o produtor passou a utilizar refrigeradores para melhor acondicionamento das frutas, uma vez que além de produtor, ele também atua como agente intermediário no canal de distribuição. Ou seja, também concentra a compra de outros produtores para venda ao mercado.

Tão importantes quanto as mudanças de produto e processo, são também as mudanças organizacionais, que nesse caso em análise podem ser resumidas em ações gerenciais. Nos últimos três anos, alguns produtores (não na sua maioria da amostra) passaram a fazer maior controle de informações agrotécnicas e financeiras (valores monetários recebidos e gastos). Essas mudanças levarão os produtores, a médio e longo, a refinar sua capacidade empresarial, devido à observação e registro das informações.

Vale destacar que a maioria dessas mudanças são realizadas com a difusão de informações a partir do ambiente externo, ou seja, de fornecedores, do elo de produção rural (outros produtores), de órgãos públicos, como a Secretaria de Agricultura e a CATI, de Associação e de organismo certificador. Isso leva a inferir que há pequeno esforço inventivo dos produtores para se realizar melhorias nas suas produções.

Essa característica de baixo esforço inventivo não leva à ocorrência de uma cooperação formal, entre os produtores, para o desenvolvimento, seja de uma nova variedade, de técnicas de produção etc. A existência de uma cooperação ocorre, em alguns casos, de maneira bastante informal, e somente no âmbito do cultivo. Alguns fatores, como a falta de interesse e de iniciativa por parte da maioria dos produtores acaba comprometendo um vínculo mais estreito nesse sentido. Pode-se inferir que o fato de venderem sempre para um mesmo comprador, ou seja, a existência de haver mercado 'certo' para venda, leva a uma maior situação de 'acomodação' em termos produtivos e gerenciais (vide Quadro 2).

Quadro resumo 2: Inovação e aprendizado tecnológico na produção de acerola para os produtores não associados

INOVAÇÃO DE PRODUTO	Tipo	O quê?	Difusão de informação (Aprendizado)	Objetivos almejados
	Nova(s) culturas	Cana-de-açúcar Urucum	- Próprio	- Aumentar a renda
	Melhoria da cultura já existente (por meio da aquisição de novas mudas)	Muda Olivier	Outro produtor; Secretaria de Agricultura de Junqueirópolis	Melhoria da aparência e qualidade do fruto; Não percebeu diferença na produtividade de variedades
		Muda de outras variedades	Experiência própria	Não houve tempo de resposta
INOVAÇÃO DE PROCESSO	Preparação de mudas	Viveiro próprio e desenvolvimento de mudas	Próprio	Reduz custos e aumenta produtividade
	Preparação do solo.	Análise e correção do solo	Casa da Agricultura	-
	Cultivo	Podação anual	Associação	Aumento produtividade
		Adubo foliar	Fornecedor de insumo	Melhora na rebrota
		Alteração de adubo	Outro produtor	Aumento produtividade
		Calda "bordalesa"	Outro produtor	Melhorar qualidade; Adequação ao CEASA
		Irrigação	Outro produtor; Fornecedor	Aumento produtividade; Evitar morte durante seca
	Colheita	Boas práticas agrícolas	OIA	Adequação de normas; Melhoria da qualidade do produto
	Pós-colheita	Higienização dos frutos	Fornecedor (Tecnovin)	Adequação de normas
Comercialização do produto	Refrigeração dos frutos	-	-	
INOVAÇÃO EM GESTÃO	Ações gerenciais	Fazer anotações	-	-
		Valores recebidos e gastos	Própria	Controle financeiro do negócio

Fonte: elaborado pelos autores

Análise comparativa

As análises realizadas permitem concluir que os dois grupos de produtores estão inseridos em redes cooperativas, porém com graus distintos de evolução e assimetria de poder entre seus membros. Tais configurações de rede permitem a realização de mudanças de produto, de processo e organizacionais na produção de acerola, mesmo que diferindo em aspectos de abrangência (vide Quadro resumo 3).

Em termos de produto, tanto os produtores associados como os não associados realizam inovações relacionadas a melhorias na cultura já existente (da acerola), com a utilização de novas variedades de mudas.

Quadro resumo 3: Quadro comparativo entre produtores associados e não associados

	Produtores Associados	Produtores não-Associados
TEMPO DE RELACIONAMENTO	Longo ($\bar{X} = 13,4$ anos) *	Curto ($\bar{X} = 8,4$ anos) *
VOLUME COMERCIALIZADO NA REDE	100% da produção	Excedente produtivo
INOVAÇÕES PREPONDERANDES	Inovação de processo	Inovação de processo
FONTE DAS INFORMAÇÕES	Associação	Dispersas
GANHOS GERADOS PELOS ARRANJOS EM REDE	Ganhos coletivos	Ganhos individuais
TAXONOMIA DA REDE	Levemente assimétrica, com empresa coordenadora (core-ring with coordinating firm)	Rede hierárquica (all core, no ring)
* \bar{X} = média da amostra		

Fonte: elaborado pelos autores

As mudanças no processo são as que se dão em maior volume, tanto nos associados como nos não associados. No entanto, são mudanças que não podem ser caracterizadas como inovações em um

sentido amplo, visto que não denotam caráter totalmente inovativo, mas sim, adoção de métodos melhorados com vistas a melhoria da qualidade e de produtividade.

Essas mudanças ocorrem em todas as fases do processo produtivo, desde a preparação de mudas e do solo, no cultivo, na colheita e pós colheita, e na comercialização. Alguns métodos novos empregados nestas fases, e que são similares entre os associados e não associados são análise e correção do solo com insumos apropriados para a preparação do solo; poda anual, adubação foliar, utilização de calda 'bordalesa' e irrigação no cultivo; melhorias nos procedimentos de colheita e no pós colheita para a preservação da qualidade da fruta e refrigeração das frutas com vistas a melhor negociação do produto.

A distinção se faz a respeito da fonte indutora de tais inovações. Nos produtores associados essas foram induzidas pela Associação e nos produtores não associados, as fontes são das mais variadas, tais como iniciativa do próprio produtor, do fornecedor de insumo e, principalmente, com a experiência de outro produtor.

O fato de a Associação disseminar informação a todos os produtores permite que a implementação de mudanças seja mais abrangente no grupo, comparativamente ao outro estudado, uma vez que o grau de cooperação é mais intenso, refletindo em uma melhor dinâmica inovativa. A intensidade de melhorias técnicas no grupo de produtores não associados é menor, configurando-se inclusive, em reduzidos tipos de mudanças. Como exemplo, pode-se citar as melhorias em preparação do solo, no cultivo, na colheita, e na pós-colheita, cujas variações de melhorias são mais amplas no grupo que faz parte da Associação. Em termos de disseminação das melhorias, na colheita, por exemplo, enquanto as boas práticas agrícolas passam a ser adotadas por todos do grupo da Associação, no outro grupo, a prática é adotada por um único produtor, no caso, o produtor 'líder', o qual centraliza a maior parte de aquisição das frutas, atuando como intermediário.

Em termos de mudanças gerenciais, da mesma forma que as demais, não se caracterizam como genuinamente inovativas. Poucos são os produtores que as realizam, mas tanto associados como não associados fazem registros referentes à receita e custos do empreendimento, para que seja possível controlar o negócio. A médio e longo prazo, pelo fato dos associados possuírem a certificação, o grupo poderá desenvolver as mudanças gerenciais mais rapidamente que os não associados, devido aos novos sistemas de informações de

demandados pela certificação. Ainda que muitas das anotações sejam no âmbito produtivo, esse aprendizado tenderá a trazer benefícios para o âmbito gerencial.

Assim, por meio da pesquisa, a qual abarcou a análise dos grupos - tanto por meio da aplicação dos questionários, como por meio da observação de comportamento dos grupos -, é possível corroborar (em partes) a hipótese de que a Associação Agrícola de Junqueirópolis, por meio de ações coletivas entre os produtores, induziram à realização de inovação de processo, de produto e de gestão. A hipótese é corroborada no sentido de que a Associação tem permitido sim, a indução de inovações, observadas em um maior grau de mudanças, e que se aplicam a todos os produtores. A hipótese não é (totalmente) corroborada devido ao fato das inovações também terem sido observadas por parte de produtores não associados, ou seja, não somente a Associação é capaz de induzir mudanças, mas também outras instituições ou os próprios produtores, ainda que com um menor grau de cooperação.

Considerações finais

Em decorrência das análises foi possível demonstrar a relevância da produção de acerola na região da Nova Alta Paulista, especialmente, na região de Junqueirópolis. Com o aprofundamento dos estudos, pôde-se constatar a presença de dois grupos de produtores que apresentaram características homogêneas entre si. Foram eles: os produtores ligados à Associação Agrícola de Junqueirópolis (grupo 1), com características de integração e maturidade coletiva mais avançada, e aqueles não ligados a esta organização (grupo 2), que buscaram outra forma organizacional.

Constatou-se, tendo como base a taxomia de Storper e Harrison (1991), que a rede formada pelos produtores do primeiro grupo assume as características de rede levemente assimétrica com empresa coordenadora (*core-ring with coordinating firm*) e, em algumas situações, de rede assimétrica com empresa líder (*core-ring with lead firm*). Já para o segundo grupo, aponta-se para uma característica de rede sem assimetrias (*all ring-no core*).

A ausência de um líder para o segundo grupo compromete, por exemplo, o contato com entidades como SEBRAE, IBRAF e OIA. Esta última citada traz a possibilidade de alcances de novos mercados (por meio da certificação), de preços *premium* e notoriedade do arranjo; é nitidamente uma forma de conquista e construção coletiva.

Avanços deste tipo são característicos das redes retráteis-reversíveis (BELUSSI & ARCANGELI, 1998), ao passo que o segundo grupo, se pauta em redes estacionárias sem capacidade de gerar novos conhecimentos e formar competências coletivas.

Relacionando-se as características dessas redes com a introdução de inovações tecnológicas pelos seus membros, é possível constatar a participação efetiva da Associação Agrícola de Junqueirópolis na indução de inovação de processo, de produto e de gestão. Entretanto, também foi possível observar a adoção de mudanças tecnológicas no outro grupo estudado, ainda que com menor intensidade e abrangência. Nesse sentido é que a hipótese é corroborada em partes.

Como contribuição desse trabalho ao âmbito do Agronegócio nacional foi possível apontar o papel das instituições, no caso estudado, de uma associação, em gerar disseminação de informação e, por consequência, de mudanças tecnológicas, que resultam em ganhos de mercados para todos os seus membros. Também foi possível observar a necessidade crescente de melhorias para fazer face à concorrência, tanto por parte de produtores que estão em grupos organizados, como por aqueles que operam de um modo menos integrado. Do ponto de vista teórico, o estudo contribui no sentido de relacionar dois temas (redes de cooperação e inovações tecnológicas) em um setor – fruticultura – carente de estudos econômicos e de arranjos organizacionais.

As limitações enfrentadas pelo estudo pautam-se na ausência de uma análise longitudinal de maior prazo, que poderiam provar com maior confiabilidade as influências trazidas pelas duas opções de arranjos organizacionais identificados. Seria interessante, embora raro em pesquisas sobre organizações em rede, apontar se houve aumento de faturamento e/ou redução de custos em relação aos grupos estudados em comparação às médias do setor.

Como proposições para pesquisas futuras é importante tratar os produtores de diferentes pólos produtivos, suavizando os impactos de variáveis não controláveis. Em complemento, coletas de dados longitudinais e de cunho financeiro/quantitativo trariam respaldo para proposições levantadas neste estudo.

Referências

ANDRADE, M.M.de. **Introdução à metodologia do trabalho científico**. 7ed. São Paulo: Atlas, 2006.

BELL, M.; PAVITT, K. Technological accumulation and industrial growth: contrasts between developed and developing countries. **Industrial and corporate change**, Brighton, v.2, n.2, pp.157-209, 1993.

BELUSSI, F.; ARCANGELI, F. A typology of networks: flexible and evolutionary firms. **Research Policy**, v. 27, p. 415-428, 1998.

BRITTO, J. Redes de cooperação entre empresas. In: KUPFER, D. **Economia Industrial: fundamentos teóricos e práticos no Brasil**. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

CAMPEÃO, P. **Sistemas locais de produção agroindustrial: um modelo de competitividade** Tese (Doutorado em Engenharia de Produção). DEP/UFSCar, São Carlos, 2004.

CARVALHO, S. M. P.; SALLES FILHO, S. L. M.; PAULINO, S. R. Propriedade intelectual e dinâmica da inovação na agricultura. **Revista Brasileira de Inovação**, v. 5, n. 2, jul/ dez. 2006.

CATI – **Coordenadoria de Assistência Técnica Integral**. Disponível em: <http://www.cati.sp.gov.br/projetolupa/dadosmunicipais.php>. Acessado em: 12 de janeiro de 2010.

CHURCHILL, G.A. **Marketing research: methodological foundations**. Chicago: The Dryden Press, 1987.

COASE, R. The nature of the firm. In: COASE, R. **The firm, the market, and the law**. Chicago University of Chicago Press, 1937.

COSTA, P.R.P.R.; FERREIRA, M.A.T. A interação e a cooperação como fontes de competitividade e aprendizagem na pequena e média indústria brasileira. **Perspect. cienc. inf.**, Belo Horizonte, v. 5, n. 2, p. 183 - 203, jul./dez.2000.

DiMAGGIO, P.; POWELL, W. A gaiola de ferro revisitada: isomorfismo institucional e racionalidade coletiva nos campos organizacionais. **Revista RAE**, vol.45, n.2, São Paulo, Abr./Jun., 2005.

FREITAS, C. G.; VILPOUX, O. F.. Associativismo e economia solidária na produção de acerola no município de Junqueirópolis – SP: princípios da economia solidária. In: Núcleo de Economia Solidária. **Anais do V EIES “O Discurso e Prática da Economia Solidária”**, 2007.

GRAY, B.; WOOD, J. Collaborative alliances: moving from practice to theory. **Applied Behavioral Science**, v.27, n.1-2, Mar./Jun., 1991.

HEGEDUS, C. E. N. **A introdução de novos produtos e o processo de difusão das inovações na estratégia das empresas: uma análise de bens**

duráveis. Tese (Doutorado em Engenharia da Produção) – POLI/USP, São Paulo, 2006.

KONRAD, M. **Efeito de sistemas de irrigação localizada sobre a produção e qualidade da acerola (*Malpighia spp*) na Região da Nova Alta Paulista**. Dissertação (Mestrado em Agronomia). UNESP/FEIS, Ilha Solteira, 2002.

LOPES, F. D.; BALDI, M. Laços sociais e formação de arranjos organizacionais cooperativos – proposição de um modelo de análise. **Revista de Administração Contemporânea**, v.9, n.2, pp. 81-101, Abr./Jun. 2005.

MARSHALL, A. **Princípios de economia**. São Paulo: Nova Cultural, 1984.

MARTINS, G. A. M. **Estatística Geral e Aplicada**. 2.ed., São Paulo: Atlas, 2002.

MERRIAM, S. B. **Qualitative researching and case study applications in education**. San Francisco: Jossey-Bass, 1998.

MUNIZ, J. N.; STRINGHETA, P. C. Inovação organizacional e tecnológica na fruticultura orgânica. **Revista Brasileira de Inovação**, v.4, n.2, jul/dez. 2005.

OECD. **Guidelines for collecting and interpreting technological innovation data - Oslo Manual**. 3ª ed. 1997. Disponível em: http://www.uis.unesco.org/Library/Documents/OECD Oslo Manual05_en.pdf. Acesso em: 06 fev. 2011.

OECD. **The Measurement of Scientific and Technological Activities — Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation - Oslo Manual**. 2ed. 1996. Disponível em: <http://www.oecd.org/dataoecd/35/61/2367580.pdf>. Acesso em: 06 fev. 2011.

PAVITT, K. Sectoral patterns of technical change: towards a taxonomy and a theory. **Research Policy**, v.13, pp. 343-374, 1984.

PAVITT, K. The process of innovation. Science and Technology. **Policy Research (SPRU)**. Brighton, University of Sussex, 2003.

POWELL, W. Neither market nor hierarchy: network forms of organization. In: **Research in organization Behavior**, v.12, pp.295-336, 1990.

SANTINI, G. A. et al. **Conceitos de inovação no agronegócio**. In: ZUIN, L. F.; QUEIROZ, T. R. *Agronegócios: gestão e inovação*. São Paulo: Saraiva, 2006.

SCHUMPETER, J. A. **A teoria do desenvolvimento econômico**. 3 ed. São Paulo: Nova Cultural, 1988.

SCHUMPETER, J. A. **O processo de destruição criadora**. In: _____. *Capitalismo, socialismo e democracia*. Rio de Janeiro: Zahar, 1984.

SILVA, P. R.; OJIMA, A. L. R. O.; VERDI, A. R.; FRANCISCO, V. L. S. A importância do Pólo Frutícola Bandeirante no agronegócio paulista. In: XLIV Congresso da Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural, 2006, Fortaleza. *Anais....* Brasília, 2006.

SOUZA, R. C. **Uma investigação sobre o segmento produtor de manga e uva in natura em sua inserção na cadeia de valor global**. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção). POLI/USP, São Paul, 2005.

STORPER, M.; HARRISON, B. Flexibility, hierarchy and regional developments: the changing structure of industrial production systems and their forms of governance in the 1990s. *Research Policy*, North-Holland, v. 20, n. 5, 1991.

WILLIAMSON, Oliver. **Markets and hierarchies: analysis and antitrust implications**. New York: The Free Press, 1975.