

INOVAÇÃO, COOPERAÇÃO E APRENDIZADO: O ARRANJO PRODUTIVO LOCAL DE FRUTICULTURA IRRIGADA, ESTADO DO CEARÁ

kilmercc@bol.com.br

Apresentação Oral-Estrutura, Evolução e Dinâmica dos Sistemas Agroalimentares e Cadeias Agroindustriais

KILMER COELHO CAMPOS¹; FÁTIMA MARÍLIA ANDRADE DE CARVALHO².

1. UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ, FORTALEZA - CE - BRASIL;

2. UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA, VIÇOSA - MG - BRASIL.

INOVAÇÃO, COOPERAÇÃO E APRENDIZADO: O ARRANJO PRODUTIVO LOCAL DE FRUTICULTURA IRRIGADA, ESTADO DO CEARÁ

Grupo de Pesquisa: 4. Estrutura, Evolução e Dinâmica dos Sistemas Agroalimentares e Cadeias Agroindustriais

Resumo:

A adoção de estratégias eficientes de desenvolvimento local que apoiem a aglomeração de micro, pequenas e médias empresas ou produtores poderá contribuir para a oferta de emprego, a obtenção de renda e a diminuição de entraves que dificultam a expansão destas empresas. Nessa perspectiva, enquadrou-se a proposta de analisar o arranjo produtivo local de fruticultura irrigada localizado nos Municípios de Limoeiro do Norte e Russas, no Estado do Ceará. Constatou-se a existência de uma aglomeração de produtores situados numa mesma região, em que há grande diversidade de ações e agentes envolvidos em torno da atividade, desenvolvendo processos inovadores e aprendizados coletivos transmitidos por conhecimento tácito e experiências de cooperação compartilhadas entre produtores e instituições, o que favorece o crescimento e o desenvolvimento da fruticultura irrigada da microrregião.

Palavras-chave: inovação, cooperação e aprendizado; arranjo produtivo local; fruticultura irrigada; Ceará.

INNOVATION, COOPERATION AND LEARNING: THE ARRANGEMENT PRODUCTIVE PLACE OF IRRIGATED HORTICULTURE, STATE OF CEARÁ

Abstract:

The adoption of efficient strategies of local development that support the gathering, small and averages companies or producers can contribute to the job offer, the obtaining of income and the decrease of impediments that hinder the expansion of these companies. In that perspective, the proposal was framed of analyzing the arrangement productive horticulture place irrigated located in the Municipal of Limoeiro do Norte and Russas, in

the State of Ceará. The existence of a gathering of located producers was verified in a same area, in that there are great diversity of actions and agents involved around the activity, developing innovative processes and collective learnings transmitted by tacit knowledge and cooperation experiences shared between producers and institutions, what favors the growth and the development of the irrigated horticulture.

Key words: Innovation, cooperation and learning; arrangement productive place; irrigated horticulture; Ceará.

1. INTRODUÇÃO

Os indicadores da fruticultura irrigada no Ceará apresentaram grande evolução a partir do ano de 1999. A área cultivada de frutas passou de 18 mil hectares, em 1999, para 31,9 mil hectares em 2006, e projeta-se uma área superior a 38 mil hectares até 2010. O valor bruto de produção da fruticultura irrigada passou de R\$ 102,7 milhões em 1999, para um patamar de R\$ 442,7 milhões em 2006, com projeções de valor em torno de R\$ 650,1 milhões em 2010. Os empregos diretos na fruticultura, que eram de aproximadamente 11,1 mil em 1999, atingiram 22,9 mil em 2006 e a expectativa é de 28,7 mil empregos em 2010 (MAGALHÃES, 2006).

Nesse contexto, confere-se grande destaque à comercialização de frutas brasileiras no mercado nacional e internacional, como estratégias para originar empregos, rendas e divisas para o País. Mudanças ocorridas nos últimos anos no cenário internacional tornaram a integração comercial um fator irreversível, restando ao Brasil maior integração no mercado internacional na busca do aumento da competitividade e da promoção da fruticultura brasileira.

Para se conquistar mercados, no entanto, é necessária a implementação de uma série de medidas voltadas para a base produtiva, que visem ao crescimento da competitividade das frutas brasileiras no mercado nacional e internacional. Da mesma forma, a melhoria do sistema de investimentos públicos em ciência e tecnologia, e a geração de propostas de redirecionamento dos recursos de pesquisa, desenvolvimento e inovação apresentam-se como necessárias para atender as demandas das cadeias produtivas de maior expressão econômica ou com grande potencial de desenvolvimento.

Auferem destaque, nesse contexto, processos de desenvolvimento e análises de vantagens competitivas locais, pela inserção de arranjos e sistemas produtivos inovadores, que, segundo Cassiolato; Lastres (2001), referem-se a aglomerados de agentes econômicos, políticos e sociais, localizados em um mesmo território, operando em atividades correlacionadas e que possuem grandes vínculos de articulação, interação, cooperação e aprendizagem, visto que, nos últimos anos, as políticas industriais e de desenvolvimento passaram a dar particular atenção à formação destes arranjos e sistemas produtivos.

A adoção de estratégias eficientes de desenvolvimento local que apoiem a aglomeração de micro, pequenas e médias empresas ou produtores poderá contribuir para a oferta de emprego, a obtenção de renda e a diminuição de entraves que dificultam a expansão destas empresas, como o acesso ao crédito, a má operacionalização e

administração do empreendimento, a mão-de-obra desqualificada e os elevados encargos tributários.

Assim, o estudo de arranjos produtivos locais (APL) toma nova dimensão e importância, uma vez que as micro e pequenas empresas necessitam, cada vez mais, de procedimentos e análises que levem em consideração aspectos como a inovação, interação, cooperação, aprendizagem e articulação de configurações institucionais, proporcionando, assim, a inserção e o desenvolvimento dessas empresas no mercado competitivo e globalizado.

Nessa perspectiva, enquadrou-se a proposta de analisar o arranjo produtivo local de fruticultura irrigada localizado nos Municípios de Limoeiro do Norte e Russas, no Estado do Ceará. Pretendeu-se, uma vez caracterizada a estrutura produtiva do arranjo, identificar os processos de aprendizado interativo, cooperação e inovação desenvolvidos no âmbito do APL que contribuem para seu melhor desenvolvimento.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Baseado na concepção sistêmica de inovação, o enfoque de sistema de inovação surgiu no debate contemporâneo na década de 1980, no concerto da abordagem neoschumpeteriana proposta por Freeman (1987) e Lundvall (1988), que enfatizava o caráter localizado dos processos de inovação associados a processos de aprendizado interativo específicos e a importância do conhecimento tácito no desenvolvimento tecnológico. Tal abordagem permitia ainda explorar a importância associada às configurações institucionais, na intenção de dar sustentação às trajetórias de capacitação inovadora das firmas, ao mesmo tempo em que enfatizava a importância do conhecimento e do aprendizado interativo como elementos primordiais para a mudança tecnológica.

A inovação consiste, então, num fenômeno sistêmico no sentido de que seus processos que têm lugar no nível da firma são, em geral, gerados e sustentados pelas relações interfirma e por complexa rede de relações interinstitucionais, que moldam o processo de aprendizado. Neste contexto, a firma passa a ser redefinida como uma organização voltada para o aprendizado e posta num âmbito institucional mais amplo (VARGAS, 2002b).

Na abordagem sistêmica, a inovação não é encarada como fenômeno isolado no tempo e no espaço, mas resulta de trajetórias cumulativas e constituídas historicamente, de acordo com as especificidades institucionais e padrões de especialização econômica inerentes a determinado contexto espacial ou setorial.

Tal abordagem sobre a dimensão sistêmica do aprendizado e da inovação foi desenvolvida com apoio na visão evolucionista sobre inovação e mudança tecnológica proposta originalmente por Nelson e Winter (1982), que procurava enfatizar o caráter endógeno que assumia o processo de mudança tecnológica na teoria econômica. Segundo Amaral Filho (1999), esta visão conduz as empresas à necessidade importante de se envolver em processos de aprendizagem contínua e interativa, dentro e fora das suas unidades produtivas, mediante a participação de empresários, trabalhadores, clientes e instituições pública e privada, de ensino, pesquisa e transferência de tecnologia.

No âmbito da abordagem evolucionista, destaca-se ainda o papel do local como elemento ativo na criação e difusão inovativa. A interação entre tecnologia e contextos locais possui papel fundamental na geração das inovações, por meio de mecanismos

específicos de aprendizado formados por um quadro institucional local específico. Portanto, para diferentes contextos locais com diferentes estruturas institucionais, há processos inovativos qualitativamente diversos (COHENDET; LLERENA, 1997 *apud* LASTRES *et al*, 1998).

O conhecimento e a mudança tecnológica apresentam caráter localizado, haja vista que decisões técnicas das firmas são *path-dependents*, ou seja, em cada firma em qualquer momento, a geração, implementação, seleção e adoção de novas tecnologias são influenciadas pelas características das tecnologias que estão sendo utilizadas e pela experiência acumulada em trajetórias passadas. A geração do conhecimento é vista como o resultado de um processo conjunto, que envolve tanto a atividade formal de ensino, pesquisa e desenvolvimento (P&D), como os fluxos correntes das atividades da empresa e de sua interação com o ambiente externo. O conhecimento encontra-se, então, na base do processo inovativo e a sua criação e difusão constituem a fonte básica da mudança econômica e tecnológica (LASTRES *et al*, 1998).

O aprendizado é o mecanismo-chave no processo de acumulação do conhecimento, ocorrendo mediado por diferentes graus de inércia, contextualidade e complementaridade. As configurações institucionais ajudam a moldar o aprendizado e desempenham papel fundamental na inovação e na evolução industrial, tendendo a evoluir conjuntamente no tempo com a tecnologia, as formas organizacionais, as estruturas de mercado e as estratégias das firmas (MALERBA, 1996 *apud* VARGAS, 2002a).

3. METODOLOGIA

3.1 Caracterização da Estrutura do Arranjo Produtivo Local

A análise e a interpretação dos dados foram efetuadas de acordo com o método descritivo e com a técnica de análise tabular, com a utilização de frequência absoluta e relativa das variáveis selecionadas. Os principais aspectos e as variáveis analisadas para a definição da configuração e caracterização do arranjo estão destacados na seqüência: Identificação do Proprietário ou Produtor; Inovação, Cooperação e Aprendizado; Estrutura, Governança e Vantagens Locais; e Políticas Públicas e Formas de Financiamento.

3.2 Fonte dos Dados e Amostra

Os dados de natureza primária foram coletados em pesquisa direta, realizada por meio de questionário que aborda esse conjunto de variáveis quantitativas e qualitativas, aplicado em entrevista junto a produtores (fruticultores) do APL.

A pesquisa foi realizada por amostragem probabilística aleatória simples, levando em conta a população de produtores que exploram a fruticultura irrigada no arranjo produtivo local. Entrevistou-se uma amostra de 83 produtores extraída do público que compõe o universo da pesquisa, formado por 190 produtores que trabalham com a fruticultura irrigada no APL. O número de produtores da amostra por classe é a seguinte:

Nº de Produtores Entrevistados no Arranjo				
Micro	Pequeno	Médio	Grande	Total
39	21	21	02	83

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Caracterização dos Produtores no Arranjo Produtivo Local

A fruticultura irrigada explorada no arranjo produtivo local é constituída por micro, pequenos, médios e grandes produtores formais e/ou informais, ou seja, produtores com e/ou sem firma reconhecida pela junta comercial.

Na classificação dos produtores do arranjo, utilizam-se as mesmas regras de classificação para liberação de financiamento do banco do nordeste do Brasil, o qual trabalha com o fundo constitucional de financiamento do nordeste (FNE), criado pela lei 7.827/89, que regulamentou o artigo 159-i-"c" da constituição federal. o FNE rural representa um conjunto de normas e programas de financiamento voltados para o atendimento do setor produtivo agropecuário.

Assim, quanto ao porte, os produtores rurais da atividade fruticultura são divididos em micro - renda bruta anual de até r\$ 40 mil; pequeno - renda bruta acima de r\$ 40 mil e até r\$ 80 mil; médio - renda bruta acima de r\$ 80 mil e até r\$ 500 mil; e grande produtor - renda acima de r\$ 500 mil.

• Identificação da Empresa

Dada a amostra de 83 produtores entrevistados, foram constatados 39 micro, 21 pequenos, 21 médios e 2 grandes produtores, representando 47,0%, 25,3%, 25,3% e 2,4% do total de entrevistados.

Segundo a classificação destes produtores quanto à idade, 8,43% possuem menos de 30 anos; 61,45% apresentam idade compreendida entre 30 e 50 anos; e 30,12% acima de 50 anos. Quanto à escolaridade, 4,82% são analfabetos; 12,05% assinam o nome; 12,05% leem e escrevem; e 30,12%, 20,48% e 20,48% possuem os cursos primário, secundário e superior, respectivamente.

Foi computado um total de 990 empregados, dos quais 65,2% se encontram trabalhando na grande empresa, enquanto 10,0% e 16,0% estão nas pequenas e médias. O expressivo número concentrado na grande empresa mostra que quanto maiores a dimensão e a estrutura da firma, maior é o número de empregados contratados para desenvolver a atividade. Seguindo essa lógica, observa-se um contingente médio de aproximadamente dois empregados na microempresa, e nas pequenas e médias, esta quantidade é de aproximadamente cinco e sete empregados.

Na microempresa, 46,15% apresentam idade entre 30 e 50 anos e 38,46% acima de 50 anos. Dentre estes produtores, 46,15% possuem o curso primário, 17,95% assinam o nome e 17,95% leem e escrevem. Portanto, a microempresa é caracterizada por produtores com idade acima de 30 anos e com baixo nível de escolaridade, ou seja, até o curso primário.

Na pequena empresa, 76,19% apresentam idade entre 30 e 50 anos e 23,81% acima de 50 anos. Quanto à escolaridade, 33,33% possuem o curso secundário, 28,57% apresentam o curso superior, 14,29% assinam o nome e 14,29% leem e escrevem. Então, a pequena empresa é constituída, em sua maioria, por produtores com idade entre 30 e 50 anos com níveis de escolaridade mais elevados, ou seja, cursos secundário e superior.

Na média empresa, 76,19% apresentam idade entre 30 e 50 anos e 19,05% acima de 50 anos. Dentre estes produtores, 42,86% possuem o curso superior, 28,57% apresentam curso primário e 23,81% têm curso secundário. Portanto, a média empresa é caracterizada por produtores com idade entre 30 e 50 anos e com nível de escolaridade superior.

Na grande empresa, metade apresenta idade entre 30 e 50 anos e a outra parte acima de 50 anos. Quanto à escolaridade, 50,0% possuem o curso secundário e 50,0% apresentam o curso superior. Então, a grande empresa é constituída por produtores com idade acima de 30 anos com cursos secundário e superior.

Percebe-se que grande parte dos produtores apresenta idade entre 30 e 50 anos, independentemente do tamanho da empresa, e possuem níveis de escolaridade diferenciados. Na micro e pequena empresa, há predominância de produtores com o curso primário e secundário. Na média e grande empresa, há maior participação de produtores com curso superior e secundário.

• Perfil do Proprietário-Fundador

Considerando o perfil do produtor quando da criação da empresa, observa-se que 25,6% dos microprodutores tinham idade entre 21 e 30 anos, 89,7% pertencentes ao sexo masculino, 82,1% filhos de agricultores, ou seja, produtores que trabalham com agricultura de sequeiro ou irrigada, 59,0% com nível de escolaridade de ensino fundamental incompleto e 71,8% exerciam atividades voltadas para a agricultura e pecuária antes da constituição da empresa.

Quanto às pequenas empresas, 52,4% possuíam idade entre 31 e 40 anos, com predominância de produtores do sexo masculino e 57,1% tinham os pais como agricultores. Em relação à escolaridade, 28,6% apresentavam ensino médio completo e 52,4% exerciam ou exercem outras atividades antes de criar a empresa, como agricultura de sequeiro, dentre outras.

Analisando as médias empresas, observa-se que 42,9% apresentavam idade entre 31 e 40 anos, 95,2% eram do sexo masculino e 57,1% indicaram os pais como agricultores. Além disso, 28,6% dos produtores tinham ensino superior completo e 38,0% praticavam outra atividade antes de explorar a fruticultura irrigada, como a agricultura de sequeiro ou irrigada voltada para a produção de grãos.

As grandes empresas apresentavam seus fundadores do sexo masculino, sendo a metade com idade entre 21 e 30 anos, e a outra metade com idade entre 41 e 50 anos. A metade tinha seus pais como agricultores e, na época em que fundaram a empresa, apresentavam ensino médio e superior completo e exerciam atividade de empresário da construção civil e de insumos agrícolas.

Consequentemente, em sua maior parte, as empresas são compostas por jovens fundadores, com idades de até 40 anos. Há predominância do sexo masculino no desenvolvimento da atividade e a maioria destes produtores tinha seus pais como agricultores. Diferentemente das pequenas, médias e grandes empresas, os fundadores das microempresas mostram níveis de escolaridade mais baixos.

Mais da metade dos produtores entrevistados exercia outras atividades, como comércio, agricultura e pecuária, antes de trabalhar com a fruticultura irrigada. Isto retrata que a criação do perímetro irrigado constituiu nova oportunidade de negócio, para produtores que já desenvolviam a tradicional agricultura de sequeiro ou subsistência, e para produtores que viviam do comércio informal (autônomos).

Ressalta-se, então, a presença do conhecimento tácito no desenvolvimento do arranjo produtivo local de fruticultura, pois o conhecimento prático sobre produção agrícola é repassado ao longo de gerações de pais para filhos, que dão prosseguimento a este conhecimento em aperfeiçoamentos para a atividade irrigada.

• Dificuldades na Operacionalização da Empresa

No início da atividade, as principais dificuldades de operacionalização das microempresas foram o custo ou falta de capital de giro (citado por 66,7% dos produtores), a falta de conhecimento e/ou experiência na fruticultura irrigada (17,9%) e o pagamento de juros decorrentes de empréstimos (5,1%). Em 2007, permaneceram como principais dificuldades o custo ou falta de capital de giro (43,6%) e o alto valor cobrado pela energia elétrica utilizada para irrigação (38,5%).

No que tange às pequenas empresas, as principais dificuldades no início da atividade foram o custo ou falta de capital de giro, a falta de capital para aquisição de máquinas, equipamentos, insumos e instalações. Em 2007, os principais problemas foram intempéries ocorridas em certas épocas do ano, a grande variabilidade do preço de venda das frutas, a burocracia para se exportar o produto, o alto valor cobrado pela energia elétrica, além dos citados anteriormente, como a falta de capital de giro e de capital para aquisição de máquinas, equipamentos e insumos agrícolas.

No primeiro ano de vida das médias empresas, elas citaram como principais fatores, que dificultaram o desenvolvimento da atividade, a falta de capital de giro e a variabilidade de preço de venda das frutas. Em 2007, acrescentaram-se a falta de assistência técnica e o elevado valor cobrado pela energia elétrica.

Já as grandes empresas apresentaram, no início da atividade, dificuldades para comercializar a produção e a falta de capital de giro e capital para aquisição de máquinas, equipamentos e insumos agrícolas. Em 2007, metade permaneceu apresentando dificuldades na comercialização e metade acrescentou a variabilidade de preço dos produtos.

Conclui-se que as principais dificuldades enfrentadas pelos produtores no início da atividade foram a falta de conhecimento sobre a atividade de fruticultura irrigada, pois muitos desenvolviam a tradicional agricultura de sequeiro voltada para produção de grãos; a falta de capital de giro e de capital para aquisição de máquinas e insumos necessários ao desenvolvimento da atividade, o que mostra a maior descapitalização desses produtores no início da atividade.

Já no ano de 2007, a falta de capital de giro e de capital para aquisição de máquinas, equipamentos e insumos permaneceu como dificuldades apontadas, além da grande variabilidade de preço de venda das frutas, que afeta a estabilidade da renda da atividade; o elevado valor cobrado pela energia elétrica para a atividade irrigada e problemas climáticos (vento forte) que afetaram especificamente a cultura da banana, causando grandes prejuízos aos produtores.

4.2 Inovação, Cooperação e Aprendizado

• Introdução de Inovações e seus Impactos

Quanto às inovações introduzidas entre 2000 e 2007 na microempresa, observa-se que nenhum produtor apresentou qualquer tipo de inovação. Analisando a pequena empresa, 33,3% realizaram inovações de processo e 4,8% fizeram mudanças ou inovações organizacionais na empresa.

Já na média empresa, foi maior a preocupação dos produtores na busca de inovar produtos, processos e estrutura física da propriedade, pois 14,3% desenvolveram novos produtos, 61,9% adotaram novas tecnologias de produção, 23,8% fizeram adoção de

inovações organizacionais (melhoraram suas práticas de comercialização e seus métodos e gerenciamento da atividade para atender a normas de certificação) e 9,5% utilizaram outros tipos de inovação.

A grande empresa realizou todos os tipos de inovações (produtos e processos) e melhoria na infraestrutura física na tentativa de obter melhores resultados para sua atividade. Todas as empresas realizaram inovações de processos e metade desenvolveu inovações de produto, organizacional e outros tipos de inovações.

Dentre as inovações de produtos, tem-se a criação de um produto com coloração diferenciada de maior aceitação no mercado (por exemplo, o figo roxo), a oferta de novas variedades e de um *mix* de produtos (variedades de bananas, tais como a pacovan, prata, maçã, pacovan apodi, dentre outras) para atender as necessidades dos consumidores.

Quanto às inovações de processo, pode-se mencionar a utilização de composto líquido na adubação, que constitui uma mistura de matéria orgânica com fontes minerais (por exemplo, melaço de cana-de-açúcar, engaço do cacho da banana, pó de osso, óxido de magnésio, fosfato natural, soro de queijo e cupim); a utilização de adubo composto de nitrato de cálcio; a automação da irrigação visando à limpeza do sistema de filtragem da água; a utilização de tratores modernos e câmaras refrigeradas, de um distribuidor de *mulch*¹ e de mangueira de gotejamento.

Dentre outros tipos de inovação, cita-se a criação ou melhoria substancial de embalagens utilizadas para acondicionamento e venda dos produtos (por exemplo, a utilização de embalagem apropriada para aumentar a vida útil do figo, a utilização de contetor plástico para o transporte dos cachos de bananas); e inovações no desenho dos produtos (por exemplo, exposição e venda de produtos na forma de um buquê, que contem de cinco a oito frutos).

A realização de mudanças organizacionais ocorre com a implementação de técnicas da gestão voltadas para um manejo adequado dos produtos, utilização de consultoria direcionada para a implantação de *software* de planejamento rural, utilização de *software* para controle da produção e financeiro (por exemplo, o *software top-management*); da implementação de significativas mudanças na estrutura organizacional, tais como a construção de *packing-houses*², tanques de compostagem líquida³, lavagem de frutas e estacionamento das frutas para pós-colheita; de mudanças significativas nos conceitos e/ou práticas de comercialização, tais como mudança na forma de embalagem dos produtos, de acordo com o tipo de mercado consumidor; da implementação de novos métodos de gerenciamento, visando a atender normas de certificação, ou seja, a busca por certificação internacional, tal como o certificado *Globalgap*⁴ e *Tesco Natures Choice*⁵.

¹ Constitui uma manta plástica utilizada no plantio do abacaxi que cobre parte do solo onde são plantadas as mudas, com a finalidade de reter a umidade do solo e evitar o aparecimento de ervas daninhas.

² São galpões de embalagem e processamento pós-colheita de frutas.

³ Segundo Holanda (2000), a compostagem convencional é uma mistura de restos vegetais, dispostos em camadas alternadas com esterco animal, umedecidos e revirados, periodicamente, com o fim de controlar a fermentação. Entre 80 e 100 dias, a mistura estará pronta para uso.

⁴ *Globalgap* é uma organização privada que estabelece normas voluntárias para a certificação de produtos agrícolas em todo o mundo. O objetivo é estabelecer uma norma de Boas Práticas Agrícolas (BPA) que inclui diferentes requerimentos para os diferentes produtos e que possa ser adaptada a toda a agricultura mundial. É uma norma dita "pre-farm-gate" (antes da saída da unidade de produção), o que significa que o certificado abrange toda a produção do produto certificado: começando pelos insumos, todas as atividades agrícolas e terminando com o momento em que o produto deixa a unidade de produção.

Observa-se que, entre 2000 e 2007, a microempresa não introduziu nenhuma inovação em suas atividades, o que pode ser explicado em parte pelos altos custos operacionais, que representam, aproximadamente, 60% da renda bruta total, e pela falta de capital próprio para investimentos em máquinas, equipamentos e processos tecnológicos. Na pequena empresa, estes custos operacionais também foram elevados (aproximadamente, 56% da renda bruta), mas identificaram-se maiores investimentos em inovações de processos e mudanças organizacionais. Já na média e na grande empresa, têm-se maior intensidade de introdução de inovações em produtos, processos e organizacionais, pois estes produtores apresentam melhor composição financeira e física para a realização destes processos inovativos.

Quanto à participação de produtos novos ou significativamente melhorados nas vendas em 2007, na microempresa, nenhum produtor citou que seus produtos melhorados tiveram aumento de participação nas vendas internas. Na pequena empresa, para 4,8%, os produtos melhorados tiveram de 1% a 5% de participação nas vendas internas.

Na média empresa, 4,8% citaram que os produtos novos tiveram de 6% a 15% de participação nas vendas internas e 9,5% e 4,8% que os produtos melhorados contribuíram de 6% a 15%, e 26% a 50%, respectivamente, para as vendas internas. Na grande empresa, os produtos novos apresentaram participação de 26% a 50% nas vendas internas.

Isto comprova que a introdução de inovações voltadas para o desenvolvimento de produtos novos, novos processos tecnológicos, novas estruturas organizacionais ou significativos aperfeiçoamentos contribui para o aumento das vendas internas e externas de produtos gerados ou melhorados com estas introduções.

Como resultado da introdução de inovações na atividade, os microprodutores não obtiveram nenhum resultado, pois não inovaram entre 2000 e 2007. Considerando os pequenos produtores, 9,5% obtiveram aumento de produtividade, 28,6% aumento da qualidade dos produtos e 4,8% mantiveram sua participação nos mercados de atuação, aumentaram sua participação no mercado interno da empresa, reduziram custos de insumos e o impacto sobre o meio ambiente.

Na média empresa, 38,1% e 33,3% dos entrevistados demonstraram um crescimento na produtividade e na qualidade de seus produtos em decorrência de inovações realizadas na empresa, 14,3% reduziram seus custos de trabalho e 4,8% apresentaram outras melhorias.

Na grande empresa, dentre os impactos resultantes da introdução de inovações, ressalta-se o aumento da produtividade e da qualidade dos produtos da empresa, pois 50% mantiveram sua participação nos mercados de atuação, abriram mercados e reduziram custos de insumos.

Em suma, os resultados oriundos da introdução de inovações foram mais direcionados para o aumento da produtividade e da qualidade dos produtos produzidos pelas empresas em decorrência da utilização de técnicas de fertirrigação⁶, compostagem

⁵ O *Tesco Natures Choice* constitui um padrão de certificação internacional que impõe o uso de boas práticas agrícolas, de modo ambientalmente responsável, considerando a saúde humana e provendo frutas frescas, legumes ou saladas.

⁶ Fertirrigação é a aplicação de fertilizantes através da água de irrigação. Esta aplicação é feita aproveitando-se os sistemas de microirrigação (por gotejamento ou por microaspersão) ou de aspersão (sob pivô central ou convencional). O uso da fertirrigação pelo produtor proporciona economia de fertilizantes e de mão-de-obra, maior eficiência na aplicação dos fertilizantes e, conseqüentemente, aumento na produtividade. A fertirrigação possibilita total controle da quantidade de fertilizantes que devem ser aplicados.

líquida e automatização do sistema de irrigação, que contribuem para a obtenção de melhores resultados produtivos e qualitativos. A compostagem líquida enseja grande redução de custos de insumos agrícolas e reduz o impacto de produtos químicos (fertilizantes químicos e defensivos) no meio ambiente, já que é feita à base de produtos orgânicos com custo quase zero para os produtores.

• **Gastos Realizados com Atividades Inovadoras**

Apenas a grande empresa realizou gastos com pesquisa e desenvolvimento, em média, da ordem de 1% de sua renda bruta do período de 2007, voltados para controle de pragas e doenças da cultura da banana.

Quanto aos gastos com atividades inovadoras, a microempresa não apresentou investimentos. A pequena empresa gastou, em média, 1,5% de sua renda bruta com atividades inovadoras, sendo 75,3% dos gastos financiados com recursos próprios e 24,7% com recursos de instituições financeiras (Banco do Brasil e Banco do Nordeste do Brasil).

Já a média empresa investiu, em média, 4,3% de sua renda bruta do período de 2007, com inovações na atividade, apresentando como fonte de financiamento 85,5% de recursos próprios e 14,5% de verbas públicas.

A grande empresa investiu um valor médio correspondente a 2% de sua renda bruta de 2007 em atividades inovadoras, utilizando integralmente recursos próprios. Apesar de realizar financiamentos junto às instituições financeiras de apoio, suas atividades inovativas são financiadas com recursos próprios ou parcerias com outros agentes locais, por exemplo, parcerias com SEBRAE e EMBRAPA. Os recursos financiados são direcionados para custeio agrícola e investimentos fixos.

Percebe-se que as médias e grandes empresas realizaram maiores investimentos em atividades inovativas, na tentativa de propiciar o crescimento e desenvolvimento de sua propriedade agrícola. Já as atividades de pesquisa e desenvolvimento foram desenvolvidas apenas pela grande empresa, em parceria com agentes locais (EMBRAPA), que se encontra num estágio produtivo e tecnológico mais avançado do que as outras empresas do arranjo produtivo local.

• **Treinamento e Capacitação de Recursos Humanos**

A realização de treinamento e capacitação de recursos humanos nas empresas ocorreu por meio de cursos, seminários e palestras sobre a cadeia produtiva de várias culturas (frutas), cursos sobre qualidade total, manejo de irrigação, práticas agrícolas adotadas na fruticultura irrigada, manejo sanitário (combate de pragas e doenças) e planejamento e gestão rural, assim como palestras voltadas para o uso racional da água e desenvolvimento sustentável (preservação do meio ambiente).

Na microempresa, apenas 12,8% desenvolveram treinamento em cursos técnicos realizados no arranjo. Na pequena empresa, este percentual foi de 19%, e 4,8% dos pequenos desenvolveram cursos na própria empresa.

Na média empresa, 52,4% desenvolveram cursos técnicos no arranjo, 14,3% cursos técnicos fora do arranjo e 4,8% realizaram treinamento na própria empresa. Na grande empresa, 100% forneceram cursos para seus funcionários dentro do arranjo, 50% desenvolveram treinamento na própria empresa e em cursos técnicos realizados fora do arranjo, e 50% contrataram formandos dos cursos técnicos localizados no arranjo.

Conclui-se que as médias e grandes firmas desenvolvem ou realizam maior capacitação e treinamento para seus empregados do que as micro e pequenas empresas.

Isto ocorre em virtude da maior visão de futuro e da conscientização das médias e grandes empresas para a necessidade de se treinar a mão-de-obra utilizada na fruticultura irrigada.

Observa-se que o arranjo produtivo desenvolve ativamente processos de treinamento e capacitação de proprietários e empregados em parceria com outros agentes locais, como CENTEC e SEBRAE, que contribuem para a geração de conhecimento codificado e tácito na região, além de favorecer os processos de aprendizado e inovação dentro da empresa agrícola.

• Fontes de Informação Importantes para o Aprendizado na Atividade

Sobre as fontes de informação que desempenharam papel importante para o aprendizado dos microprodutores, 30,8% citaram as fontes internas à empresa na área de produção por via do aprendizado com experiência própria no processo produtivo. Dentre fontes externas, 38,5% interagiram com concorrentes e 12,8% com fornecedores de insumos situados no arranjo. Alguns produtores (25,6%) trocaram informações e tiveram assistência técnica fornecida pela Federação das Associações do Perímetro Irrigado Jaguaribe-Apodi (FAPIJA), Instituto Centro de Ensino Tecnológico (CENTEC), Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE), Departamento Nacional de Obras contra as Secas (DNOCS) e pela Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Ceará (EMATERCE).

Quanto aos pequenos fruticultores, 28,6% citaram como fonte de informação, para obter maior conhecimento da atividade, a experiência adquirida na área de produção da empresa; 38,1% trocaram conhecimento com concorrentes do arranjo; 19% com fornecedores de insumos; 4,8% com clientes e empresas de consultoria; 33,3% com centros de capacitação profissional, de assistência técnica e de manutenção existentes no arranjo (EMATERCE, CENTEC etc); 4,8% participaram de feiras estaduais e nacionais e buscaram informações de rede com base na internet.

Já entre os médios produtores, 28,6% obtiveram informações no próprio setor produtivo; 28,6% pelo diálogo com os concorrentes; 4,8% com fornecedores de insumos e clientes; 47,6% buscaram conhecimento com os centros de capacitação profissional e assistência técnica; 14,3% desenvolveram parcerias com institutos de pesquisa, como a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA); 38,1% participação em conferências, seminários, cursos e publicações; 19% visitaram feiras e exposições no Ceará e no Brasil e 14,3% recorreram à internet como fonte de consulta.

Metade dos grandes produtores estabeleceu parceria com a EMBRAPA, em que houve troca informações sobre o controle de pragas e doenças e desenvolveram projetos de pesquisa, de forma a gerar o desenvolvimento de frutos de maior qualidade, produtividade e resistência. Além da troca de informações com instituto de pesquisa, 50% citaram como fonte de informação a experiência adquirida na área de produção da empresa, a troca de informações com os concorrentes, a participação em feiras estaduais e nacionais e a consulta de informações na internet, buscando sempre atualidades no ramo de atividade.

Conclui-se que grande parte dos produtores, aproximadamente 30%, informalmente, valoriza o conhecimento adquirido no próprio processo produtivo (fontes internas), 36% a informação dos concorrentes (fontes externas) e 33% o conhecimento adquirido por meio de institutos de pesquisa e centros de capacitação e assistência técnica.

Metade dos grandes produtores dispõe de maiores recursos e trabalha em parcerias formais com órgãos federais, de forma a obter maior efetividade em suas ações. Apesar de

pequenos percentuais, alguns produtores citaram a internet como grande aliada na busca do aprendizado da atividade irrigada.

Percebe-se que os produtores do arranjo utilizam informações e desempenham a atividade mediante seu conhecimento tácito e saber adquirido pelo aprendizado “aprender-fazendo” no próprio processo produtivo da empresa e “aprender-interagindo” com a troca de informações com produtores concorrentes e agentes e órgãos locais. Então, a aglomeração de produtores numa mesma dimensão territorial favorece a troca de informações, treinamento e aprendizado interativo, que ensejam processos de inovação dentro das empresas.

• **Parceiros e Resultados de Atividades Cooperativas**

De um total de 39 micro, 21 pequenos, 21 médios e dois grandes produtores, constata-se, respectivamente, que 41%, 81%, 85,7% e 100,0%, estiveram envolvidos em atividades cooperativas e de parceria, formais ou informais, com outros produtores e/ou órgãos municipais, estaduais e federais e agentes locais do respectivo arranjo produtivo.

Dentre os entrevistados, aproximadamente 64% participaram de atividades de cooperação e parcerias com outros produtores do arranjo e agentes e/ou órgãos locais, e 36% não desenvolveram nenhuma cooperação, atuando individualmente.

Alguns agentes locais indicaram participação marcante no desenvolvimento de atividades cooperativas, contribuindo para o crescimento da fruticultura irrigada no arranjo. Dentre os 16 microprodutores que desenvolveram atividades cooperativas, 68,8% citaram os concorrentes locais como parceiros importantes; 62,5% apontaram os centros de capacitação profissional, de assistência técnica e de manutenção localizados no arranjo produtivo, tais como EMATERCE, CENTEC, DNOCS, SEBRAE e FAPIJA; e, em menor expressão, 6,3% mencionaram os fornecedores de insumos (informações sobre os fertilizantes e defensivos agrícolas).

Analisando os 17 pequenos produtores cooperados, 64,7% apontaram os centros de capacitação encontrados no arranjo e referiram-se aos concorrentes internos como parceiros importantes; 11,8% enalteceram a participação dos fornecedores de insumos; e 5,9% citaram clientes e agentes financeiros.

Quanto aos 18 médios produtores que participaram de atividades cooperativas, 77,8% a desenvolveram com os centros de capacitação; 61,1% com os concorrentes locais; e 11,1% consultaram institutos de pesquisa.

Os grandes produtores também desenvolveram atividades de cooperação com os centros de capacitação profissional e assistência técnica, e os concorrentes locais, sendo que a metade citou a parceria com institutos de pesquisa.

Conclui-se que os principais parceiros são os próprios produtores concorrentes e os centros de capacitação (CENTEC, SEBRAE, dentre outros) e órgãos de assistência técnica (EMATERCE, DNOCS, dentre outros). Com uma participação menor, foram citados os institutos de pesquisa e os fornecedores de insumos, que prestam assistência para melhor uso dos produtos químicos.

Foram desenvolvidas diversas formas de cooperação ou parcerias entre produtores e destes com órgãos municipais, estaduais e federais, empresas de consultoria, centros de capacitação profissional e assistência técnica e agentes de apoio e promoção do arranjo produtivo.

Constatou-se, na microempresa, que 31,3% praticaram a venda conjunta de produtos, de forma a baratear os custos de transporte e fretes; 25% realizaram compra

conjunta de insumos com redução de custos; 25% capacitaram seus funcionários por meio de orientações técnicas na propriedade, cursos e palestras em parceria com os órgãos de apoio do arranjo; 9% tiveram contribuição voltada para a manutenção do perímetro desenvolvida pela FAPIJA e 9% desenvolveram parceria com a empresa Frutacor, que presta assistência técnica, compra e comercializa seus produtos, e receberam empréstimo de ferramentas, equipamentos e bombas.

Na pequena empresa, 28,5% dos produtores realizaram parceria com a empresa Frutacor, que presta assistência técnica, compra e comercializa seus produtos; 28,6% citaram a contribuição voltada para a manutenção do perímetro desenvolvida pela FAPIJA; 17,6% citaram a venda conjunta de produtos e a compra conjunta de insumos e equipamentos, assim como a expurgação aérea das áreas irrigadas, resultado da parceria entre produtores; 11,8% ressaltaram a parceria dos órgãos de capacitação profissional na orientação de empregados; 5,9% identificaram a atuação marcante da FAPIJA na busca de reivindicações para os produtores junto aos Governo federal e estadual; e 5,9% participaram de feiras, em conjunto.

Na média empresa, 47,6% desenvolveram atividades cooperativas, como parceria com a empresa Frutacor (comercialização do produto); 9,6% parceria de assistência técnica e fornecimento de mudas com a EMBRAPA, identificaram parcerias de certificação e de projeto de pesquisa (experimento de irrigação e fertirrigação) com o Banco do Nordeste; 4,8% citaram o empréstimo de máquinas com outros produtores; 33,3% mencionaram a capacitação de recursos humanos (cursos sobre qualidade total rural) em parceria com o SEBRAE e CENTEC; 22,2% realizaram compras conjuntas de insumos e microaspersores; e 5,6% realizaram, conjuntamente, venda de produtos e reivindicações com a ajuda da FAPIJA.

Na grande empresa, metade desenvolve parcerias com a FAPIJA (manutenção do perímetro), SEBRAE (realização de cursos de capacitação profissional para os empregados da empresa) e EMBRAPA (treinamento e aplicação de metodologias de controle de pragas e doenças da banana); e fazem vendas conjuntas de produtos.

Conclui-se que as principais formas de cooperação desenvolvidas são a compra conjunta de insumos (citado por aproximadamente, 13% dos produtores), a venda conjunta de produtos (12%) e a capacitação conjunta de mão-de-obra utilizada na atividade. É imprescindível também a parceria de alguns produtores com a empresa Frutacor, que comercializa e presta assistência técnica no arranjo.

Como resultado de ações conjuntas entre os microprodutores e os agentes locais, em 37,5% houve melhoria nas condições de comercialização em decorrência da parceria com a empresa Frutacor; em 25% houve melhoria nos processos produtivos; em 12,5% melhor capacitação dos empregados; e em 7,7% redução de custos de produção e/ou comercialização.

Na pequena empresa, houve 52,9% de melhoria nas condições de comercialização; 23,5% de melhoria nos processos produtivos; 11,8% de melhor capacitação de empregados; e 5,9% de melhoria na qualidade e introdução de inovações organizacionais.

50% das médias empresas melhoraram suas condições de comercialização; 44,4% seus processos produtivos; 16,7% apresentaram melhoria na qualidade dos produtos e capacitação dos recursos humanos; 14,3% reduziram seus custos de produção; 11,1% conseguiram novas oportunidades de negócios e 4,8% padronizaram seus produtos.

Na grande empresa, metade obteve melhorias na qualidade e nos processos produtivos, em decorrência das parcerias com a EMBRAPA, e 100% afirmaram melhoria nas condições de comercialização, em decorrência da parceria com outros produtores do arranjo.

Conclui-se que o arranjo produtivo de fruticultura irrigada é caracterizado por processos de treinamento e capacitação de empregados, aprendizado interativo mediante a troca de informações e conhecimento entre produtores e agentes locais, e processos cooperativos formais e/ou informais entre produtores e instituições, que geram benefícios, tais como maior qualificação da mão-de-obra (capital social); economia de escala pela redução de custos de produção e transportes (frete) e redução de custos de aquisição de insumos agrícolas; inovações de produtos, processos e mudanças organizacionais; abertura de novos mercados e expansão dos mercados (comercialização de produtos e aumento das vendas). Portanto, os processos cooperativos e de aprendizado interativo são importantes mecanismos de geração e criação de processos inovativos do arranjo.

4.3 Estrutura, Governança e Vantagens Locais

• Vantagens da Localização da Empresa no Arranjo Produtivo

No que se refere às vantagens que os produtores têm por estarem localizados no arranjo produtivo, 43,6% dos microprodutores consideram a infraestrutura física do perímetro imprescindível para o bom desenvolvimento da atividade irrigada; 33,3% citaram a boa qualidade dos solos; 30,8% a disponibilidade de água, em razão da proximidade do rio Jaguaribe e 2,6% a proximidade de grandes empresas (valorização do preço dos produtos).

Com relação aos pequenos produtores, 71,4% consideram a infraestrutura física do perímetro; 38,1% a proximidade com os clientes/consumidores; 23,8% também a qualidade dos solos e o clima favorável; 19% a proximidade com fornecedores de insumos e matéria-prima; 9,5% a disponibilidade de mão-de-obra qualificada e 4,8% o baixo custo da mão-de-obra.

Dos médios produtores, 57,1% apontaram a infraestrutura física do arranjo; 28,6% a proximidade com os clientes/consumidores; 23,8% consideram como principais vantagens a proximidade de outros estados e dos portos do Pecém e Mucuripe e a disponibilidade de água; 19,1% a existência do polo de fruticultura do Estado; 14,3% a disponibilidade de serviços técnicos especializados; e 4,8% indicaram a proximidade com os fornecedores de insumos e matéria-prima, com universidades e centros de pesquisa, e a disponibilidade de mão-de-obra qualificada.

Os grandes produtores citaram, dentre as vantagens do arranjo, a disponibilidade de água e solos férteis, a proximidade com os fornecedores de insumos e matéria-prima, com clientes e consumidores, com universidades e centros de pesquisa, além da existência de uma infraestrutura física bem organizada, composta por piscinas de bombeamento de água, energia elétrica, estradas, sistema de comunicação, dentre outros.

Constata-se que, dentre as principais vantagens do arranjo produtivo, aproximadamente 54% dos entrevistados citaram a infraestrutura física disponível composta pelos canais de irrigação, rede elétrica, estradas e comunicações, o que favorece o desenvolvimento das atividades necessárias para operacionalização do perímetro e das

empresas; 23% apontaram a qualidade dos solos e 21% indicaram a disponibilidade de água abundante para irrigação.

As potencialidades encontradas no arranjo de fruticultura também contribuem para o melhor desempenho da atividade e ensejam vantagens locais não encontradas em outras regiões. Logo, a trajetória histórica do arranjo está atrelada à concentração geográfica de produtores que identificaram externalidades positivas nesta dimensão territorial, composta de recursos naturais abundantes, como rios, vegetação e solos favoráveis, assim como a proximidade de estradas federais, portos e outros estados.

Como resultado das condições naturais e climáticas favoráveis, surge a criação de uma completa infraestrutura física necessária para dar suporte à atividade na região, contando com a contribuição de instituições e agentes locais.

• **Transações Comerciais Locais**

Para os fruticultores, o mercado local atende completamente ou em parte as necessidades por insumos, matéria-prima, equipamentos e serviços, havendo, entretanto, certa disparidade de preços dos insumos entre a região e a Capital (Fortaleza), pois no arranjo os preços são mais elevados.

Observa-se que 92,3% dos microprodutores realizam transações comerciais localmente, como a aquisição de insumos e matéria-prima (defensivos agrícolas, adubos químicos e orgânicos), adquirem equipamentos e peças agrícolas internamente; 94,9% realizam serviços básicos de manutenção de equipamentos, bombas, dentre outros; e 66,7% exploram as vendas de produtos na região.

Quanto aos pequenos produtores, 81% fazem aquisição de insumos e matéria-prima no arranjo; 76,2% compram equipamentos e peças e realizam serviços no arranjo; e 61,9% vendem seus produtos para clientes do arranjo.

Todos os médios produtores realizam serviços de manutenção de suas máquinas e equipamentos internamente; 95,2% compram insumos, matéria-prima e peças da região; 90,5% realizam a aquisição de equipamentos localmente; e 42,9% praticam a venda de seus produtos na região. Já os grandes produtores realizam todas as transações citadas anteriormente no arranjo, embora algumas transações tenham maior relevância, e outras menor importância para a empresa.

Conclui-se que, dada a estrutura física da região, os produtores muitas vezes não têm necessidade de deslocamento para a compra de insumos, equipamentos, peças e serviços em outras regiões ou na Capital, pois há disponibilidade do arranjo produtivo para a realização de transações comerciais mais simples.

Comprova-se também que o arranjo se caracteriza pela diversidade de agentes econômicos, políticos e sociais, compostos não só por fruticultores, mas também por fornecedores de insumos agrícolas, peças e serviços especializados, além de empresas de assistência técnica, consultoria, treinamento e capacitação de profissionais.

• **Participação e Avaliação da Contribuição de Sindicatos, Associações e Cooperativas Locais**

Dentre os produtores entrevistados, respectivamente, apenas 14,3% e 4,8% dos pequenos e médios produtores são vinculados a cooperativas agrícolas, que se encontraram com suas atividades paralisadas. Enquanto isso, respectivamente, 71,8%, 90,5% e 95,2% dos micro, pequenos e médios produtores são sócios de sindicatos e/ou associações no arranjo. Todos os grandes produtores estão vinculados a associações do perímetro irrigado.

Há quase total participação dos produtores do arranjo com associações, principalmente o vínculo entre a FAPIJA, administradora do perímetro irrigado, e os produtores locais. O envolvimento de produtores com cooperativas é muito pequeno em razão dos resultados negativos apresentados por estas.

Analisando a contribuição de sindicatos, associações e cooperativas locais, observou-se que 38,5% dos microprodutores enaltecem a participação da FAPIJA no desenvolvimento de ações cooperativas em prol da melhor realização de atividades agrícolas, considerando de alta importância a atuação dessa Federação; 17,9% consideram o fornecimento de informações de interesse geral para os produtores, contribuindo para a sua permanente atualização, e alguns produtores afirmaram que a federação não gera benefício, pois só se preocupa com a cobrança da conta de energia elétrica.

Quanto aos pequenos produtores, 47,6% participaram da promoção de ações cooperativas pela Federação e 19% obtiveram informações voltadas para a assistência técnica, informações sobre cursos e palestras sobre o manejo de irrigação em parceria com o CENTEC e SEBRAE.

Analisando os dados dos médios produtores, 47,6% ressaltaram a atuação da Federação para promover ações cooperativas; 38,1% apontaram a disponibilidade de informações prestadas para as empresas do arranjo; 14,3% citaram a apresentação de reivindicações comuns; 9,5% a promoção de ações dirigidas à capacitação tecnológica das empresas do arranjo; e 4,8% a participação da FAPIJA na identificação de fontes e formas de financiamento.

Os grandes produtores destacaram a atuação da Federação, citando, dentre as contribuições, a promoção de ações cooperativas, a disponibilidade de informações gerais, a apresentação de reivindicações comuns e a criação de fóruns e ambientes para discussão sobre as tarifas de energia elétrica, o manejo sustentável da atividade, a preservação ambiental e reivindicação de políticas públicas para a fruticultura da região.

Conclui-se que a contribuição de sindicatos, associações e cooperativas se restringe à atuação da FAPIJA, que corresponde à Federação das Associações do Perímetro. Dentre os produtores entrevistados, aproximadamente 24% apontaram a importância desta Federação na disponibilidade de informações gerais sobre a fruticultura e 45% indicaram o desenvolvimento de ações cooperativas, tais como burocracia agrícola, compra e venda de lotes, problemas relacionados a energia elétrica, programação de plantio de culturas, dentre outras funções, que facilitam e contribuem para o bom desempenho da atividade.

Os sindicatos dos trabalhadores rurais e patronal não foram mencionados como atuantes no arranjo, como também as cooperativas que foram extintas, por não apresentarem resultados satisfatórios.

Com efeito, a atuação dos órgãos restringe-se à exclusiva participação da FAPIJA no arranjo, pois as cooperativas só geraram endividamento agrícola e os sindicatos rurais e patronais estão mais voltados para trabalhadores rurais da agricultura de subsistência ou sequeiro.

Percebem-se traços de governança desenvolvidos pela FAPIJA, ou seja, a Federação atua como uma empresa de intervenção e coordenadora do arranjo, pois exerce atividades cruciais da fruticultura voltadas para a conservação e manutenção de toda a estrutura física do perímetro.

4.4 Políticas Públicas e Formas de Financiamento



• Políticas Públicas para o Aumento da Eficiência Competitiva

Dentre as políticas públicas que poderiam contribuir para tornar a empresa mais competitiva, 64,1% dos microprodutores citaram a abertura de linhas de crédito e formas de financiamento adequadas às condições e necessidades de cada produtor e a fundo perdido e 38,5% reivindicam redução, subsídio ou bônus no preço da energia elétrica utilizada para irrigação. Há ainda outras reivindicações citadas com menor frequência.

As políticas efetivas para 61,9% dos pequenos produtores seriam a abertura de linhas de crédito e formas de financiamento; para 19%, a renegociação das dívidas de financiamentos realizados em anos passados; 14,3% a redução do valor da energia elétrica e a criação de programas de estímulo ao investimento, além de outras políticas públicas.

Dos médios produtores, 42,9% detectaram a necessidade de linhas de crédito e financiamento; 23,8% citaram a melhoria na infraestrutura de transportes (principalmente reativação das ferrovias); 14,3% o desenvolvimento de pesquisas voltadas para a identificação de novas variedades de produtos e a difusão de trabalho de *marketing* dos produtos do arranjo, de forma a aumentar as vendas; e 14,3% necessitam de programas de capacitação profissional e treinamento técnico e melhorias na educação básica. Há ainda outras reivindicações citadas com menor frequência.

Os grandes produtores mencionaram como medidas políticas a existência de programas de melhoria da educação básica, o estímulo à oferta de serviços tecnológicos que geraria maior avanço para a atividade, a necessidade de linhas de crédito e outras formas de financiamento e políticas voltadas para incentivos fiscais.

Dentre as principais políticas públicas, aproximadamente 22% dos produtores destacam o fornecimento de subsídios para a energia elétrica e 5% citaram a renegociação de dívidas de financiamentos da atividade. Muitos produtores, ou seja, 58%, ainda insistem na necessidade de abertura de linhas de crédito e formas de financiamento, embora tenham dívidas com os bancos.

A identificação de políticas públicas voltadas para melhor desenvolvimento da fruticultura irrigada contribui para a solução de possíveis gargalos e externalidades negativas da atividade e redução de ineficiências dos produtores do arranjo.

• Montante de Financiamento para a Atividade Irrigada

Observa-se que, 25,6%, 33,3%, 47,6% e 50% dos micro, pequenos, médios e grandes produtores utilizaram alguma forma de financiamento para a atividade irrigada nos últimos dez anos.

Na microempresa, os recursos foram liberados no período de 2001 a 2007, sendo, entre as modalidades de financiamento, metade para custeio da atividade e a outra parte para investimento. O montante de recursos liberado foi de R\$ 331.300,00, sendo que R\$ 57.300,00 já foram pagos e R\$ 274.000,00 correspondem valores a pagar, ou seja, 82,7% do montante total financiado.

Na pequena empresa, os recursos também foram liberados no período de 2001 a 2007, sendo a maior parte para a modalidade de custeio. O montante de recursos liberado foi de R\$ 287.000,00, sendo que R\$ 10.000,00 já foram pagos e R\$ 277.000,00 correspondem a valores a pagar, ou seja, 96,5% do montante de recursos ainda devem ser pagos.

Na média empresa, os recursos foram liberados no período de 1998 a 2007, sendo utilizados em operações de custeio e investimento da atividade. O montante liberado foi de

R\$ 798.000,00, sendo que R\$ 161.000,00 já foram pagos e R\$ 637.000,00 correspondem valores a pagar, ou seja, 79,8% do valor total ainda não foram pagos, uma parte em razão do prazo de carência previsto.

Na grande empresa, os recursos foram liberados no ano de 2001 na modalidade de custeio. O montante foi de R\$ 1.300.000,00, tendo sido pagos R\$ 1.150.000,00 e R\$ 150.000,00 correspondem valores a pagar, ou seja, 11,5% do valor total financiado.

Conclui-se que 33,7% dos produtores entrevistados realizaram alguma forma de financiamento para a atividade de fruticultura irrigada, sendo a maior incidência entre os médios e grandes produtores. É considerado alto o montante de recursos a pagar, principalmente para os micro e pequenos produtores, em média, R\$ 27.400,00/produtor e R\$ 39.571,43/produtor, respectivamente. Uma parte destes recursos foi obtida para o início da atividade irrigada e não foi paga (inadimplência dos produtores) e a outra parte não teve pagamento efetuado, em virtude do não-vencimento do prazo de carência.

• Principais Obstáculos às Fontes Externas de Financiamento

Dados os principais obstáculos que dificultam o acesso dos microprodutores às fontes de financiamento, 33,3% apontaram as dificuldades ou entraves burocráticos para se utilizar as fontes de financiamento; 25,6% citaram a existência de dívidas passadas com o banco (Banco do Brasil e Banco do Nordeste) decorrente de financiamentos não quitados e a existência de juros altos cobrados pelas instituições financeiras; 7,7% mencionaram a exigência de aval (em alguns casos, é feito um aval solidário, ou seja, um produtor é avalista de seu vizinho de área irrigada) e garantias por parte das instituições; e 2,6% confirmam a inexistência de linhas de crédito adequadas às necessidades dos produtores.

Dentre os pequenos produtores, 42,9% citaram as dívidas passadas; 33,3% apontaram para as dificuldades ou entraves burocráticos exigidos pelos órgãos de financiamento; 19% a inexistência de linhas de crédito adequadas; 14,3% especificaram a exigência de aval/garantias por parte das instituições de financiamento como principal obstáculo; e 4,8% a falta de escolaridade dos produtores.

Para 33,3% dos médios produtores, a exigência de aval/garantias é a principal dificuldade para obtenção de fontes externas de financiamento; 23,8% citaram as dívidas passadas; 19,1% os juros altos dos bancos; 19% mencionaram a burocracia dos bancos; e 4,8% apontaram os entraves fiscais que impedem o acesso às fontes oficiais de financiamento.

Os grandes produtores citaram a burocracia exigida para liberação de recursos, os entraves fiscais e os altos juros cobrados pelos bancos.

Conclui-se que grande parte dos produtores considera que os principais obstáculos no processo de obtenção de financiamento para a atividade são as dívidas passadas realizadas no início da implantação e operacionalização do perímetro irrigado, os altos juros cobrados pelos bancos de acordo com a linha de financiamento e os entraves burocráticos.

Segundo o Banco do Nordeste, os recursos são procedentes do Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste (FNE) e os juros cobrados variam de 6% a 10,75% ao ano de acordo com o porte do produtor, ou seja, o Banco cobra 6% a.a para os micro, 8,75% a.a para os pequenos e médios e 10,75% a.a para os grandes produtores.

Constata-se que a existência de fontes de financiamento e a participação de instituições financeiras que forneçam recursos para a fruticultura irrigada são imprescindíveis para o crescimento da atividade, pois a maioria dos produtores apresenta

baixo volume de recursos financeiros (capital de giro) para iniciar o processo produtivo e realizar investimentos que gerem aumentos da eficiência produtiva e econômica da empresa agrícola.

5. CONCLUSÕES

Dentre os produtores entrevistados, grande parte teve seus pais como precursores da atividade, desenvolvendo agricultura de sequeiro ou irrigada e produzindo culturas tais como a banana, mamão, limão, dentre outras. Muitos desses produtores, antes de criar a empresa, trabalhavam como vendedores autônomos, comerciantes, agricultores familiares, dentre outras profissões. Isso mostra que a fruticultura irrigada representa fonte geradora de emprego estável e de renda para o homem do campo.

O número de pessoas contratadas para trabalhar na fruticultura irrigada aumenta a cada ano analisado (1990 a 2007). Nas micro, pequenas e médias empresas, este contingente ainda é marcado pela presença de trabalho familiar remunerado e de mão-de-obra temporária, mas a grande empresa já mostra crescente preocupação com a legalidade dos empregados.

As dificuldades enfrentadas pelos produtores praticamente continuam sendo as mesmas do início da atividade, ou seja, para a maioria dos entrevistados, a falta de capital de giro e o elevado valor cobrado pela energia elétrica para a atividade irrigada. Principalmente, os micro e pequenos produtores gastam mais de 13% de sua renda bruta anual com despesas de energia elétrica, além de elevados custos com mão-de-obra e insumos agrícolas. Isso contribui para a falta de recursos para as transações diárias da empresa.

Identifica-se no APL a presença de uma produção flexível, em que, apesar de predominância da cultura da banana, há uma diversidade de culturas produzidas. Isso facilita a necessidade de mudanças, em razão das dificuldades ou adversidades, enseja economia de escala e escopo e proporciona maior abertura de mercados e formas de comercialização.

Outra característica importante do APL constitui o conhecimento tácito dos produtores, herdado de seus pais precursores da atividade e adquirido no próprio processo produtivo. Quanto ao conhecimento codificado, às médias e grandes empresas realizaram maior capacitação e treinamento para seus empregados por meio de cursos, seminários e palestras voltadas para a cadeia produtiva de frutas, manejo de irrigação e planejamento e gestão rural.

Os processos de cooperação e aprendizado interativo desenvolvidos entre produtores e instituições também foram importantes para o crescimento do APL. A contribuição voltada para a manutenção do perímetro desenvolvida pela FAPIJA, parcerias com a empresa Frutacor, que presta assistência técnica, compra e comercializa os produtos dos produtores, a compra e venda conjunta de insumos e produtos, bem como as interações com órgãos de apoio (SEBRAE e CENTEC) na capacitação de funcionários do arranjo ensejam redução de custos operacionais e de transporte (fretes).

Além disso, estas atividades de parcerias proporcionam a elaboração e difusão de uma série de processos de inovações dentro do APL, tais como a criação e oferta de novas variedades de produtos, melhorias de processos tecnológicos que proporcionam maior produtividade e redução de custos e a criação ou melhoria substancial de formas de

comercialização dos produtos. A realização de mudanças organizacionais ocorre mediante implementação de técnicas da gestão e planejamento rural e utilização de novos métodos e gerenciamento, visando a atender normas de certificação internacional.

A estrutura de governança do APL é marcada pela presença de uma empresa-âncora, a Frutacor, que constitui uma das grandes empresas do arranjo e é imprescindível para o desenvolvimento do APL, pois trabalha com alto nível de tecnologia, que vai desde a preparação das mudas até a comercialização das frutas para todo o Brasil e Exterior.

Essa empresa apresenta área cultivada de aproximadamente 1.000 ha e tem parceria com 48 produtores rurais, que juntos cultivam uma área de 610 ha. Dentre as parcerias, tem-se a prestação de assistência técnica, comercialização da produção dos produtores integrados, classificação e embalagem dos produtos dos parceiros para vendas estaduais, nacionais e exportações, realização do controle de pragas e doenças das culturas e do fornecimento de insumos para produção de alguns parceiros.

Então, constatou-se a existência de uma aglomeração formada por micro, pequenos, médios e grandes produtores situados numa mesma região, em que há grande diversidade de ações e agentes envolvidos em torno da atividade, desenvolvendo processos inovadores e aprendizados coletivos transmitidos por conhecimento tácito e experiências de cooperação compartilhadas entre produtores e instituições, o que favorece o crescimento e o desenvolvimento da fruticultura irrigada da microrregião.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMARAL FILHO, J do. A endogeneização no desenvolvimento econômico regional. **Anais da ANPEC**, XXVII Encontro nacional da Anpec, Belém-Pará, dezembro, pp. 1281-1300; 1999.

CASSIOLATO, J.E.; LASTRES, H.M.M. Arranjos e sistemas produtivos locais na indústria brasileira. **Revista de Economia Contemporânea**, Rio de Janeiro, v.05, nº especial, 2001. 38p.

COHENDET, P.; LLERENA, P. *Learning, Technical Change, and Public Policy: how to create and exploit diversity*. In: Edquist (ed.) *Systems Innovation - Technologies, Institutions and Organizations*. London: Pinter Publishers, 1997.

FREEMAN, C. *Technology and Economic Performance: Lessons from Japan*. London: Pinter Publishers, 1987.

HOLANDA, Francisco José M. **Manual de convivência com os efeitos das estiagens**. Combatendo a desertificação. Fortaleza, 2000. 54p.

LASTRES, H.; CASSIOLATO, J.; LEMOS, C.; MALDONADO, J.; VARGAS, M. **Arranjos locais e capacidade inovativa em contexto crescentemente globalizado**. Relatório do projeto de pesquisa apoiado pela Diretoria de Políticas Públicas do IPEA, Rio de Janeiro: IE/UFRJ, 1998.

LUNDEVALL, B. A. Innovation as an interactive process: from user-producer interaction to the national system of innovation. In: DOSI, G. et al. *Technical Change and Economic Theory*. London: Pinter Publishers, p. 349-369, 1988.

MAGALHÃES, J. S. B. **Análise econômica e mercadológica das frutas irrigadas do Ceará**. Fortaleza: Instituto Agropólos do Ceará, 2006. 46p.

MALERBA, F. Public policy in industrial dynamics: An evolutionary perspective. Relatório produzido para o projeto ISE (Innovation Systems and European Integration), Milan, December, 1996.

NELSON, R.; WINTER, S. *An Evolutionary Theory of Economic Change*. Cambridge: The Belknap Press of Harvard University Press, 1982.

VARGAS, M. A. **Aspectos conceituais e metodológicos na análise de arranjos e sistemas produtivos e inovativos locais**. Rio de Janeiro: SEBRAE, 2002a. 18p. (Nota técnica 1)

VARGAS, M. A. **Proximidade territorial, aprendizado e inovação**: um estudo sobre a dimensão local de processos de capacitação inovativa em arranjos e sistemas produtivos no Brasil. Rio de Janeiro: IE/UFRJ, 2002b. 256p. (Tese de Doutorado)