

# Nota Técnica-Redesist

## Estudo do Arranjo Produtivo Local Pingo D'água, Quixeramobim - Ceará

Jair do Amaral Filho<sup>1</sup>

Coordenação Geral da Redesist

Helena M. M. Lastres

José E. Cassiolato

Rede de Pesquisa em Sistemas e Arranjos Produtivos e Inovativos Locais-REDESIST

Universidade Federal do Rio de Janeiro-UFRJ

Maio, 2004

Fortaleza/Rio de Janeiro

---

<sup>1</sup> Jair do Amaral Filho é Doutor em Economia, Professor Titular em Desenvolvimento Econômico do Departamento de Teoria Econômica - DTE da FEAAC e professor do CAEN da Universidade Federal do Ceará – UFC, Membro da REDESIST e Coordenador do Grupo de Pesquisa “Região, Indústria e Competitividade-RIC” (UFC/CNPq). O autor agradece a Keuler Hissa Teixeira (mestrando em Economia Agrícola-UFC) pelas aplicação dos questionários e tabulação dos dados; um agradecimento especial é dirigido aos produtores do Pingo D’água, que cooperaram com as entrevistas que, sem elas este relatório não seria viabilizado; um agradecimento também especial vai para Carlos Simão, Secretário de Desenvolvimento Econômico da Prefeitura de Quixeramobim, pelo apoio à pesquisa de campo, bem como ao prefeito de Quixeramobim Cirilo Pimenta; agradece também aos técnicos agrícolas Régis Silva Paulo, Roberto Soares de Oliveira e Antônio Evanmi Cavalcante pelas orientações e informações técnicas, pacientemente concedidas; é grato igualmente a Julien Burte por sua longa entrevista. Finalmente, o autor é grato também a Aprígio Lócio, por suas “intervencões cirúrgicas” na formatação final do texto.

# SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>1</b>
<b>1 PANORAMA INTERNACIONAL E NACIONAL.....</b>	<b>3</b>
1.1 Estrutura da Oferta e Padrão de Concorrência .....	3
1.2 Regime Tecnológico.....	4
<b>2 PERFIL DO ARRANJO PRODUTIVO PINGO D'ÁGUA .....</b>	<b>5</b>
2.1 Identificação do Arranjo .....	5
2.2 Território, Localização e sua Caracterização .....	6
2.3 Origem e Desenvolvimento.....	6
2.4 Principais Agentes do Segmento Produtivo .....	10
2.5 Instituições de Coordenação.....	14
2.6 Políticas de Apoio.....	16
2.7 Desempenho Recente e Estratégias Competitivas .....	18
<b>3 CAPACITAÇÃO PRODUTIVA E INOVATIVA.....</b>	<b>27</b>
3.1 Introdução de Inovações e Atividades Inovativas .....	27
3.2 Impactos das Inovações .....	29
3.3 Mecanismos formais e informais de aprendizagem.....	31
3.4 Cooperação e Concorrência .....	35
<b>4 PERSPECTIVAS E PROPOSIÇÕES DE POLÍTICAS PARA A PROMOÇÃO DO ARRANJO .....</b>	<b>40</b>
4.1 Avaliando as Políticas Públicas.....	40
4.2 Desafios e Perspectivas do Arranjo Pingo D'água .....	41
4.3 Propostas de Medidas para a Competitividade e Sustentabilidade.....	43
<b>BIBLIOGRAFIA CONSULTADA .....</b>	<b>45</b>

## LISTA DE TABELAS

Tabela I – Identificação dos Produtores .....	10
Tabela II - Origem do Capital dos Produtores .....	11
Tabela III - Perfil dos Produtores.....	13
Tabela IV - Volume da Produção, 2001-2003 .....	20
Tabela V - Fatores Competitivos para os Produtores.....	22
Tabela VI - Vantagens da Localização no Arranjo .....	23
Tabela VII - Dificuldades na Operação dos Produtores .....	26
Tabela VIII - Inovações Realizadas pelos Produtores.....	28
Tabela IX - Impactos da Inovação .....	30
Tabela X - Fontes de Informação.....	34
Tabela XI - Formas de Cooperação.....	36
Tabela XII - Avaliação da Contribuição de Sindicatos, Associações, Cooperativas Locais.....	37
Tabela XIII - Principais Parceiros de Atividades.....	38

## **INTRODUÇÃO**

Os estudos relacionados às aglomerações produtivas e Arranjos Produtivos Locais - APLS são, comumente, associados às atividades industriais e, em muitos casos, concentrados em produtos voltados para exportação. Há poucos estudos abordando arranjos produtivos de natureza agrícola, principalmente aqueles sustentados pela agricultura familiar e dedicados ao mercado local e regional. Apesar disso, os arranjos produtivos agrícolas, com base na produção familiar, em especial no Nordeste, têm uma importância nada desprezível em nível local. Este é o caso do arranjo produtivo Pingo D'água, desenvolvido por um grupo de pequenos agricultores familiares da localidade do Vale do Forquilha, no município de Quixeramobim-Ce, que encontrou na agricultura irrigada uma maneira de aumentar e melhorar sua produção agrícola ao mesmo tempo que seu nível de renda.

O arranjo produtivo Pingo D'água, objeto deste estudo, é um caso inovador no contexto da região semi-árida (sertão) do Ceará e do Nordeste. Com base em tecnologia apropriadamente desenvolvida para a construção de poços rasos tubulares, em áreas de aluvião, esse arranjo produtivo desenvolve atividades agrícolas voltadas para o mercado local (Quixeramobim), regional (municípios vizinhos) e estadual (Fortaleza). A importância do estudo desse arranjo se justifica por quatro razões, pelo menos: (i) inovação tecnológica em matéria de exploração de recursos hídricos; (ii) agricultura irrigada realizada pela pequena produção familiar; (iii) aumento da produção agrícola no semi-árido; (iv) geração de emprego e renda no campo.

Essa importância pode ser verificada pelos méritos e prêmios recebidos em concursos organizados por diversas instituições, quando se trata de projetos e programas inovadores como os que seguem: (i) Honra ao mérito da fruticultura, concedido pelo Instituto Frutal, pelo reconhecimento da ação inovadora; (ii) Certificado de Tecnologia Social, concedido pela Fundação Banco do Brasil de Tecnologia Social; (iii) Reconhecimento de Exemplo de Gestão Pública, pelo Programa Gestão Pública e Cidadania, promovido pela Fundação Getúlio Vargas-SP e a Fundação Ford com o apoio do BNDES; (iv) Finalista do Concurso "10 melhores práticas em gestão local do Brasil", selecionados para representar o Brasil no concurso internacional da UNESCO (Barcelona, 2004), promovido pela Caixa Econômica Federal-CEF; (v) Certificado de Prefeitura Empreendedora (2001, 2002), concedido pelo Prêmio Mário Covas, sob o Patrocínio do SEBRAE. Além dos prêmios recebidos, o arranjo Pingo D'água ganhou o reconhecimento do

Governo do Estado do Ceará, através da sua Secretaria da Agricultura-SEAGRI, ao servir de fonte de inspiração para a modelagem<sup>2</sup> dos Programas Poços do Sertão e Caminhos de Israel, dedicados à agricultura irrigada da pequena produção familiar, com base em recursos hídricos originários das áreas de aluvião.<sup>3</sup>

Este relatório apresenta os resultados da pesquisa de campo realizada entre os meses de setembro e outubro de 2003, e complementada por algumas viagens de campo realizadas até o mês de abril de 2004. Oportuno registrar que, no início deste ano, durante os últimos contatos realizados em campo com os agentes do arranjo, suas áreas produtivas haviam sido fortemente atingidas pelas chuvas que caíram sobre município de Quixeramobim, comprometendo quase que a totalidade da produção e da plantação.

Tal pesquisa se enquadra dentro do programa de atividades da expansão da REDESIST, contando portanto com uma metodologia de pesquisa uniforme aplicada pela rede de pesquisadores engajados no referido programa. A estrutura do Relatório está dividida da seguinte forma, além desta introdução: o primeiro capítulo apresenta um panorama internacional e nacional das frutas e hortaliças originárias da agricultura irrigada; o segundo capítulo apresenta e analisa os resultados de pesquisa referentes ao perfil do arranjo produtivo Pingo D'água; o terceiro capítulo, por sua vez, apresenta e analisa os resultados relativos à capacidade produtiva e inovativa do arranjo; o capítulo quatro indica as perspectivas e proposições de políticas para a promoção do arranjo e, finalmente, no último item virá a bibliografia e referências citadas e consultadas.

---

<sup>2</sup> Especialmente nos aspectos do tamanho pequeno da área irrigada, da tecnologia simples e apropriada e do associativismo.

<sup>3</sup> Áreas de aluvião são depósitos detríticos recentes, de natureza fluvial ou lacustre, constituídos por cascalhos, areias, siltes e argilas, transportados e depositados por correntes, sobre planícies de inundação e no sopé de muitas escarpas (IBGE).

## **1 PANORAMA INTERNACIONAL E NACIONAL**

### **1.1 Estrutura da Oferta e Padrão de Concorrência**

O setor agropecuário do Ceará participa com 6% no PIB estadual e detêm 39% da População Economicamente Ativa - PEA. O solo semi-árido cristalino e as chuvas má distribuídas entre os territórios deixaram poucas alternativas econômicas ao setor agropecuário cearense após o colapso da cultura do algodão em meados da década de 80. A falta de rios naturalmente perenes e a dependência das águas das chuvas levaram os governos estadual e federal a adotarem a estratégia da estocagem de água através da construção de barragens e açudes. Embora interessante, do ponto de vista da engenharia hidráulica, tal estratégia pecou pela falta de uma opção produtiva, que pudesse transformar a água estocada em produção agrícola irrigada.

A produção agrícola irrigada no Ceará é relativamente recente, seu impulso data do final dos anos 1990, estando associado à criação da Secretaria de Agricultura Irrigada – SEAGRI e à instalação de alguns projetos de irrigação de grande porte. Mais recentemente a finalização da construção do Porto do Pecém veio dar um novo impulso ao segmento, na medida que passou a facilitar as exportações devido aos seus baixos custos operacionais. Isso tem atraído a atenção de algumas grandes empresas estrangeiras que passaram a fazer consultas e levantamentos de informações sobre a economia do Estado com o propósito de investir na agricultura irrigada. Um exemplo de investimento efetivo de grande porte é o caso da empresa multinacional americana Delmonte, que adquiriu 3.000 ha nos municípios de Quixeré e Limoeiro do Norte, onde cultiva melão e abacaxi. Sua produção é exportada para a Europa, entre Reino Unido, Itália e Holanda.

Em 1999 havia no estado 21.138 ha de área irrigada ocupada com a produção de frutas e hortaliças, área que passa para 33.827 ha em 2003, registrando um crescimento de 59,53. Desse total, o Arranjo Pingo D'água representava cerca de 0,154%, repartidos em minifúndios de 1,8 ha em média cada um. Em 2003 os principais produtos produzidos no estado eram o coco com 7.026,4 ha, a banana com 6.123 ha, o melão com 4.846,0 ha, o mamão com 1201,0 ha e o maracujá com 1.023,5 ha. A produção total da agricultura irrigada do estado em 1999 foi de 1.255 (1000t/ano) contra 1.901 (1000t/ano) em 2003, estimada em R\$ 349.109,00 (R\$ 1.000/ano). Em 2003 o segmento da agricultura irrigada alcançou um valor de US\$ 19.514 (US\$ 1.000/ano) como resultado das exportações, destinadas quase que totalmente (95%) para a

Europa. (<http://www.seagri.ce.gov.br>) Em contraste com esse quadro o Arranjo Pingo D'água gerou um total de aproximadamente R\$ 200.000,00/ano em 2003 e se dedica, até então, aos mercados local e regional.

## **1.2 Regime Tecnológico**

A agricultura irrigada no Ceará tem evoluído para um padrão onde deverá predominar o regime tecnológico ditado pela lógica do agronegócio, caracterizado pela escala elevada de produção e voltado para os mercados nacional e internacional. Os dois projetos emblemáticos desse padrão são os perímetros irrigados do Baixo Acaraú e do Tabuleiro de Russas que, juntos, somarão 18.300 ha de área irrigada.<sup>4</sup> Suas bases tecnológicas são divididas entre a tecnologia para captação e distribuição de água e a tecnologia para irrigação.

A primeira está entre as estruturas que se encarregam da estocagem e da transposição da água até as áreas de plantação, dentre as quais se incluem barragens, canais de adução, canais de aproximação, aquedutos, estações de captação e bombeamento, reservatórios, rede de irrigação, tubulação de recalque, etc. Parte dessas estruturas é construída pelo setor público, e permanece como bem público, e parte é construída pelos empresários agricultores que se apropriam dos seus resultados. O conhecimento científico e tecnológico, relativo à construção de barragens e à transposição de água, é dividido entre o poder público (DNOCS, Secretaria dos Recursos Hídricos e Universidades) e as grandes construtoras, como Andrade Gutierrez, e o conhecimento sobre a gestão de recursos hídricos é reservado ao governo do estado, ou à Companhia de Gestão de Recursos Hídricos-Cogerh.

A segunda linha tecnológica sustenta os métodos de irrigação, que estão divididos em (i) infiltração, realizada por gravidade ou por sulcos, (ii) submersão ou inundação, (iii) aspersão ou chuva artificial e (iv) gotejamento. Cada um desses métodos é empregado em função da topografia, da composição do solo, do clima e da disponibilidade de água, mas no Ceará, pela questão da escassez de água, recomenda-se que os métodos sejam os mais econômicos, no caso os métodos de infiltração e de gotejamento. Esses métodos são geralmente dominados por um conjunto de empresas multinacionais com produção e representação no Brasil, no Nordeste e no Ceará, no qual se encontram a Polysack Indústria Ltda, a Plastro do Brasil e a Netafim do Brasil.

---

<sup>4</sup> No Tabuleiro de Russas, por exemplo, os lotes estão divididos da seguinte maneira: Pequeno Produtor, 8 ha; Técnico Agrícola, 16 ha; Agrônomo, 24 ha e Empresários, 30 ha.

São empresas que competem em nível internacional, apresentam grande capacidade de pesquisa e desenvolvimento e inovam intensivamente. As últimas novidades desfiladas por essas empresas, em catálogos e exposições, são, por exemplo, o gotejador “anti-drenate a vácuo”, os tubos de irrigação com espessura de 0,6 milímetro, etc.

A diferença marcante entre o Arranjo Produtivo Pingo D'água e a agricultura irrigada nos moldes dos agronegócios está no padrão tecnológico, tanto em nível das estruturas e equipamentos necessários para a captação da água quanto em nível dos métodos de irrigação. A começar pela localização da fonte hídrica no Pingo D'água, esta se encontra próxima do produtor, disponível em poços rasos, o que elimina os custos relativos aos conflitos e à operação da transposição da água. Os equipamentos de perfuração são totalmente manuais, podendo ser manejados por uma equipe local de três pessoas treinadas, método que torna a tecnologia apropriada pelo próprio produtor. Esses equipamentos podem, e puderam, ser construídos por meio de pequenas metalúrgicas locais. Os equipamentos são confeccionados com tubos de revestimento de 150 mm de diâmetro, suficientes para suportar a pressão da água e suficientemente baratos para serem adquiridos pelos pequenos produtores. (Burte & Schrader, 1999).

## **2 PERFIL DO ARRANJO PRODUTIVO PINGO D'ÁGUA**

### **2.1 Identificação do Arranjo**

O Arranjo Produtivo Pingo D'água é composto por 29 pequenos produtores agrícolas familiares que exploram a agricultura irrigada com base na produção de frutas e hortaliças, além de desenvolverem atividades complementares associadas à agricultura de sequeiro, pecuárias bovina e ovinocaprino em pequena escala, pequenos criatórios e produção de doces de leite e mamão. Os produtos gerados pela agricultura irrigada são o mamão, a goiaba, o melão, o pimentão, o maracujá e o tomate, todos produzidos para o mercado. O nome pingo d'água pode ser atribuído tanto a uma brincadeira formulada pelos incrédulos do método de exploração de poços rasos, dada à pequena quantidade de água armazenada nas terras de aluvião, quanto ao método de irrigação realizado por meio do gotejamento de água conduzida por tubos de plástico que passam entre as plantações.

## **2.2 Território, Localização e sua Caracterização**

O arranjo está localizado no Vale do Riacho do Forquilha, de 30 km de extensão, distrito de Manituba, e o mesmo está composto por produtores pertencentes a oito comunidades, quais sejam, Campina, Boa Vista, São Bento, Várzea do Meio, Forquilha, Trapiazeiro, Lagoa Cercada e Limeira. Fora do Vale, mas inserido no referido arranjo, está a comunidade de Encantado. Contrastando com esse quadro, o Vale do Forquilha como um todo reúne 17 comunidades abrigando mais de mil famílias de pequenos produtores familiares. Às margens do Riacho do Forquilha encontram-se as terras mais férteis, formadas por aluviões, com faixas que vão até 250 metros de largura, onde está sendo desenvolvida a agricultura irrigada.

O Vale encontra-se no Município de Quixeramobim, Sertão Central do Ceará, distante 200 km da capital Fortaleza. Este município, criado em 1766, tem uma área total de 3.275,84 km<sup>2</sup>, situa-se numa altitude de -191,7 metros e recebe uma precipitação pluviométrica média de 707,7. Sua população total era de 59.235 habitantes em 2000, sendo 51,66% urbana e 48,34% rural, e nesse mesmo ano essa população era composta por 50,15% de homens e 49,85% de mulheres. Em 2000 o PIB total a preços de mercado deste município foi de (R\$ mil) 112.338, indicando um PIB per capita de (R\$ 1,00) 1.896,48. Do total do PIB municipal, 15,48% correspondia ao setor agropecuário, 26,13% ao setor industrial e 58,39% era atribuído ao setor serviços. No setor agropecuário, no qual se insere o arranjo Pingo D'água, destacam-se o algodão, a pecuária bovina e seus derivados assim como a ovinocaprinocultura como produtos comerciais de grande importância ([www.ipece.ce.gov.br](http://www.ipece.ce.gov.br)).

## **2.3 Origem e Desenvolvimento**

A atividade produtiva que integra os produtores locais e motiva o arranjo em questão é a agricultura irrigada, que tem uma história recente, em relação à história produtiva do município de Quixeramobim e da região, o Vale do Forquilha. Sua emergência é um resultado da combinação entre a vontade dos agentes locais, que sempre lutaram organizadamente por água, energia elétrica e produção, o conhecimento tecnológico hídrico, trazido pelos pesquisadores acadêmicos, a mobilização por parte de líderes comunitários e políticos, o apoio institucional e

técnico da prefeitura municipal de Quixeramobim e o apoio técnico de instituições especializadas no treinamento e na assistência técnica.

Ao deflagrar uma seca no sertão central do Ceará, os agricultores do Vale do Forquilha, especialmente os da comunidade do Riacho Verde, eram os primeiros a procurar a prefeitura local para reclamarem assistência social de emergência. Constrangidos pela política do favor, e pelos instrumentos provisórios das frentes de trabalho e da distribuição de alimentos, os agricultores do povoado de São Bento decidiram se organizar e criaram a Associação Comunitária de São Bento, em 1987. Através dessa organização, passaram a reivindicar três coisas junto à classe política estadual: água, energia elétrica e produção (ou condições para produzir).

As primeiras soluções começaram a chegar através do governo do estado do Ceará, no período da seca em 1987, por meio da construção de poços chamados “amazonas” bem como de cisternas (Programa Permanente de Combate às Secas). No ano de 1990 teve início a chegada dos pesquisadores franceses e cearenses no Vale, que, num encontro com o vereador Carlos Simão, na Secretaria Estadual de Recursos Hídricos, discutiram a possibilidade e o interesse de construir uma pequena barragem no Riacho do Forquilha.<sup>5</sup> Já nessa época os pesquisadores alertaram os agricultores para a existência de água subterrânea na região. Em 1992, por força das reivindicações em prol da construção de passagens molhadas sobre o Riacho do Forquilha, o governo do estado construiu a barragem Veneza, no coração do povoado de São Bento, a fim de estocar um pouco da água que corria e corre em abundância no referido Riacho em período de chuvas (janeiro e maio), ao mesmo tempo que permitir a passagem de pessoas, animais e mercadorias durante o mesmo período. Essa obra teve um grande impacto local pois permitiu ligar o Distrito de Maniuba à sede do município.

Em 1996 veio a eletrificação rural, que se tornou realidade graças aos projetos elaborados pelas associações comunitárias e financiados pelo Projeto São José. Este Projeto é a versão cearense do Programa de Combate à Pobreza Rural do Banco Mundial, que canaliza recursos a

---

5 Estavam envolvidos nessa empreitada os Professores Gerhard Otto Schrader (UECe), Luis Cruz (UECe) e Remy Rian (Université de Tours). Este último, sociólogo, já conhecia a região em função das suas pesquisas de campo. Na época esses professores dispunham do apoio de uma Organização Não Governamental para construir uma barragem na região semi-árida do Ceará. Acabam encontrando Carlos Simão, que procurava um patrocinador para a construção de uma barragem no Riacho do Forquilha.

fundo perdido para apoiar projetos de comunidades rurais pobres. Além do apoio financeiro, esse programa tem também o mérito de induzir a organização associativa dos produtores rurais, na medida que exige que o atendimento seja feito por meio de uma associação de indivíduos.<sup>6</sup>

Os referidos pesquisadores perceberam e constataram condições propícias para a exploração e aproveitamento de recursos hídricos em áreas de aluvião, possibilidade essa não muito absorvida pelos técnicos tradicionais acostumados com sistemas de irrigação sustentados por grandes estruturas, em pólos de agricultura irrigada. Apoiada por lideranças e políticos locais a idéia passou a ser discutida com a população e pequenos agricultores dos povoados do Vale do Forquilha, especialmente o de São Bento<sup>7</sup>. Em 1997, a idéia chegou até o prefeito Cirilo Pimenta (PSDB) recém empossado, que a apoiou prontamente, resultando, de um lado, num convênio científico de cooperação entre as Universités de Tours e d'Angers e a Universidade Estadual do Ceará-Uece e, de outro lado, um convênio especial entre a Prefeitura de Quixeramobim e a Uece, este para possibilitar o repasse de recursos às universidades conveniadas. Mais tarde, em 2001, o convênio científico foi renovado entre a Université d'Angers e a Universidade Comunitária de Quixeramobim-Unicentro.

O objetivo dos convênios foi o de criar condições que fossem capazes de iniciar um processo produtivo com base na agricultura irrigada. Inicialmente visualizava-se o aproveitamento da água para apoiar atividades complementares voltadas para a produção de frutas e hortaliças em pequena escala, o suficiente para melhorar a qualidade do consumo das famílias. Pretendia-se utilizar até 100 m<sup>2</sup> de área com esse tipo de atividade, o suficiente para gerar essa produção complementar. Mas mesmo para esse tamanho de exploração o problema ainda era a disponibilidade de água. Em seguida, devido ao sucesso dos resultados das pesquisas hídricas, a idéia evoluiu para um tipo de exploração mercantil mais intensiva, embora em pequena escala, sustentada por poços tubulares rasos e equipamentos de irrigação.

Em 1998 iniciaram-se os trabalhos preliminares de levantamento de informações e análises de solo e água, além de levantamento da estrutura fundiária e das condições sócio-econômicas,

---

<sup>6</sup> Podem ser solicitados investimentos de infra-estrutura (sistema de água comunitário, habitações rurais, eletrificação rural); investimento voltado para atividade produtiva (trator, implementos agrícolas) projetos sociais (reformas de escola; postos de saúde, creche e casa de cultura). Hoje o Projeto São José está sob a responsabilidade da Secretaria Estadual de Desenvolvimento Local e Regional-SDLR.

<sup>7</sup> Cabe destacar aqui o importante papel exercido pelo vereador Carlos Simão assim como do líder comunitário Toinho Terto, que mobilizaram a população local em torno das discussões sobre o aproveitamento dos recursos hídricos da localidade.

que daria a base para a seleção das famílias a serem atendidas pelo projeto. O técnico francês Julien Burte, egresso da Université d'Angers, já se encontrava na região desde janeiro de 1998, morando no povoado de São Miguel, e se engajou nesses trabalhos. Entretanto, sua condição inicial era de voluntário, pois estava no Brasil em cooperação por causa do seu serviço militar francês. Foram seis meses de trabalhos de levantamento.

Já nessa fase iniciaram-se também as primeiras perfurações de poços, sob a orientação do Prof. Gerhard Otto Schrader<sup>8</sup> (UECe), que já defendia a idéia de se explorar os poços rasos tubulares. Utilizando uma tecnologia simples, já conhecida no litoral, e com a ajuda voluntária dos produtores, foram perfurados alguns poços que apresentaram bons resultados em termos de vazão, fato que levou a Prefeitura a se convencer e a começar a apostar no projeto. Os primeiros testes aconteceram no povoado de São Bento. Mas, segundo Julien Burte, foi o oitavo poço, também na comunidade de São Bento, que deu a prova decisiva da existência de água, o suficiente para as pretensões dos pesquisadores, dando assim a credibilidade necessária para o projeto. Ainda no povoado de São Bento iniciaram as primeiras experiências com a agricultura irrigada (mamão, melão, tomate), com dois produtores, dando também bons resultados. A partir daí outros produtores foram seduzidos e passaram também a experimentar o novo tipo de produção, e o arranjo produtivo decolou.

A prefeitura entrou com o apoio financeiro para iniciar a construção dos equipamentos de perfuração e a própria perfuração. As universidades entraram com o apoio científico e tecnológico relativo à construção dos equipamentos e à perfuração dos poços, bem como com o conhecimento associado à agricultura irrigada. O governo do Estado, através da Fundação de Amparo à Pesquisa - FUNCAP, participou com uma bolsa de estudo a fim de manter o técnico francês Julien Burte em campo, orientando os agricultores na construção dos poços, nas técnicas agrícolas e no manejo sustentável. Esta bolsa recebeu um apoio complementar da Prefeitura de Quixeramobim em forma de habitação, alimentação e transporte. Por fim, uma vez iniciado o processo de exploração produtiva da água, a mesma Prefeitura entrou também com o papel de criar a demanda efetiva para as primeiras safras, que as dirigiu para o programa de merenda escolar do município.

---

<sup>8</sup> Sua vinda para essa região não foi casual, pois recebeu o estímulo do prof. Remy Rian, de quem havia assistido uma conferência na Université d'Angers sobre questões de desenvolvimento no Nordeste brasileiro.

Importante destacar que, a água que passou a jorrar dos poços rasos é também, e principalmente, destinada ao consumo humano, aliás, destino que vem apresentando o maior impacto social, já que a partir da perfuração de cerca de 400 poços em todo município, chega a atender aproximadamente 2.000 famílias, sendo 500 delas residentes no Vale do Forquilha. O aspecto emblemático desse impacto social é a independência dessas famílias em relação ao carro pipa, que serve água, em troca de pagamento, à população rural do semi-árido nos momentos agudos de seca.

## 2.4 Principais Agentes do Segmento Produtivo

### 2.4.A Identificação dos Produtores

De acordo com a Tabela I, foram entrevistados 23 produtores, todos de tamanho micro e empregando 62 trabalhadores, fixos e temporários, em regime de pagamento por diária. Esta amostra representa 79,31% da totalidade dos agricultores que se dedicam à agricultura irrigada. As propriedades, e dentro das quais as áreas utilizadas para esse tipo de agricultura, regra geral, variam de 1 ha a 3 ha, acima desse limite são exceções. Esses produtores pertencem a um conjunto de cerca de 1.000 famílias de pequenos produtores familiares instaladas ao longo do Vale do Forquilha que exploram uma agricultura tradicional, de sequeiro, combinada com uma pecuária de pequena escala além de pequenos animais. Atualmente, o número de produtores que se dedicam à agricultura irrigada vem aumentando muito lentamente em função das barreiras existentes aos que se candidatam realizar esse tipo de cultura. As barreiras mais importantes têm sido a falta de eletrificação rural e a falta de capital para realizar os investimentos iniciais.

**Tabela I – Identificação dos Produtores**

Tamanho	Nº de Produtores	%	Nº de Empregados	%
I. Micro	23	100%	62	100%
<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>100%</b>	<b>62</b>	<b>100%</b>

Fonte: Pesquisa de Campo (2003)

Há muito o Vale do Forquilha foi ocupado e explorado economicamente pela agropecuária familiar, isto é, a agricultura dita de sequeiro, ou o cultivo do algodão, feijão, milho e mandioca e a criação da pecuária bovina além da ovinocaprinocultura, sempre seguindo parâmetros determinados pelo clima e pelo solo semi-áridos. Entretanto, a exploração da agricultura irrigada,

voltada para o mercado, é recente e restrita a um número reduzido de produtores, como se observou anteriormente. Este aspecto influenciou, muito claramente, as respostas referentes ao ano de fundação da empresa, ou do empreendimento. Embora sejam unidades que produzem há anos, o foco das questões e das respostas privilegiou o tempo de exploração da agricultura moderna, que caracteriza o arranjo Pingo D'água.

Enquanto oito entrevistados (34,8%) responderam ter iniciado as atividades entre 1999 e 2000 os quinze restantes (62,2%) disseram ter iniciado entre 2001 e 2003. Oportuno dizer que após os primeiros testes efetuados pela equipe de pesquisadores das universidades, em 1998, somente em 1999 houve a primeira tentativa de se plantar dentro dos moldes da agricultura irrigada. Foram dois produtores (Srs. Elano e João), do povoado de São Bento, que assumiram os riscos de converter parte de seus sistemas de produção e enfrentar problemas e incertezas, nos campos da tecnologia e do mercado. Após essas tentativas, que se mostraram relativamente exitosas, outros produtores passaram a acompanhar os exemplos, como já foi mencionado.

**Tabela II - Origem do Capital dos Produtores**

Descrição	Nº de Produtores	%
1. Origem do Capital		
1.1. Nacional	23	100%
1.2. Estrangeiro	0	0%
1.3. Nacional e Estrangeiro	0	0%
<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>100%</b>
2. Sua Empresa é		
2.1. Independente	23	100%
2.2. Parte do Grupo	0	0%
<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>100%</b>
3. Qual a relação com o Grupo		
3.1. Controladora	0	0%
3.2. Controlada	0	0%
3.3. Coligada	0	0%
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>

Fonte: Pesquisa de Campo (2003)

Os empreendimentos aqui analisados não têm uma constituição jurídica em forma de empresa, não tendo portanto uma pessoa jurídica constituída. São unidades produtivas familiares completamente informais aos olhos das autoridades públicas, cuja origem, segundo mostra a

Tabela II, é local e própria, fruto de um processo de parcelamento da propriedade e das tradições produtivas da região.

Por consequência, os produtores são independentes e não estão sujeitos a controles ou contratos assumidos com grandes players do setor, a exemplo de muitos casos de pequenos produtores familiares encontrados em várias cadeias produtivas do agronegócio, em outras regiões do país e do Nordeste. Prevalecendo o tamanho micro e o controle totalmente familiar, não chamou a atenção o fato de ter sido constatado apenas dois casos, dentre os vinte e três, nos quais o empreendimento é compartilhado por dois sócios, aliás irmãos, que continuam a tocar as atividades que sua família, no passado, realizava, a agropecuária.

Para se traçar um perfil dos produtores, alguns elementos podem ser mobilizados, com o auxílio da Tabela III. Com relação à idade, verificou-se que há uma concentração de nove produtores, ou 39,1%, na faixa etária que vai de vinte e um a trinta anos. Uma outra concentração, esta forte, foi encontrada nas duas faixas entre quarenta e um e cinquenta anos e acima de cinquenta anos, sendo que na primeira foram encontrados seis produtores, ou 26,1%, e na segunda cinco, ou 21,7%. Esses elementos permitem fazer algumas observações, enriquecidas pelas entrevistas realizadas em campo. A primeira delas, é que o número de produtores jovens é relativamente elevado, quando se trata de uma região de ocupação antiga, localizada no semi-árido e marcada pela forte emigração da população nessa faixa etária. A segunda observação é que há, dentro do arranjo, uma mistura benigna entre produtores jovens e produtores velhos, o que permite uma boa combinação entre vigor e ousadia, entre experiência e prudência. Outra característica é que a totalidade dos agentes envolvidos com as atividades agrícolas é do sexo masculino, as mulheres se ocupam das tarefas domésticas.

O quadro relativo ao nível de escolaridade não é de todo desanimador, em se tratando da realidade e do meio onde vivem os produtores. Segundo a mesma tabela, 22% dos produtores são analfabetos e 17% não completaram o ensino fundamental, enquanto isso, 39% possuem o ensino fundamental completo e 22% completaram o ensino médio.<sup>9</sup> Não foi encontrado algum produtor com nível superior, nem mesmo incompleto. Este quadro contrasta com os padrões de escolaridade dos grandes perímetros irrigados federais do Nordeste onde o nível de escolaridade superior completo já constitui um critério de seleção dos editais de seleção.

**Tabela III - Perfil dos Produtores**

Especificação	Nº de produtores	%
1. Idade		
1.1. Até 20 anos	1	4%
1.2. Entre 21 e 30 anos	9	39%
1.3. Entre 31 e 40 anos	2	9%
1.4. Entre 41 e 50 anos	6	26%
1.5. Acima de 50 anos	5	22%
<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>100%</b>
2. Sexo (%)		
2.1. Masculino	23	100%
2.2. Feminino	0	0%
<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>100%</b>
3. Pais Empresários (%)		
3.1. Sim	23	100%
3.2. Não	0	0%
<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>100%</b>
4. Escolaridade (%)		
4.1. Analfabeto	5	22%
4.2. Ensino Fundamental Incompleto	4	17%
4.3. Ensino Fundamental Completo	9	39%
4.4. Ensino Médio Incompleto	0	0%
4.5. Ensino Médio Completo	5	22%
4.6. Superior Incompleto	0	0%
4.7. Superior Completo	0	0%
4.8. Pós-Graduação	0	0%
<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>100%</b>
5. Atividade antes de criar a empresa (%)		
5.1. Estudante Universitário	0	0%
5.2. Estudante de Escola Técnica	0	0%
5.3. Empregado de micro ou pequena empresa local	0	0%
5.4. Empregado de média ou grande empresa local	0	0%
5.5. Empregado de empresa de fora do arranjo	2	9%
5.6. Funcionário de instituição pública	0	0%
5.7. Empresário	19	83%
5.8. Outra	2	9%
<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>100%</b>

Fonte: Pesquisa de Campo (2003)

<sup>9</sup> É oportuno lembrar que a Prefeitura de Quixeramobim vem desenvolvendo, com a ajuda do Programa Alfabetização Solidária, a alfabetização de pessoas adultas no Vale do Forquilha.

Por fim observa-se , ainda na mesma Tabela III, que 83% dos produtores são originários da própria agricultura local, herdada da família, e apenas 9%, ou 02 produtores, vieram de outras atividades. Na realidade, estes dois casos também têm vínculos familiares locais, pois são dois agentes que se encontravam fora da localidade, em centros urbanos, que voltaram por causa das oportunidades abertas pela agricultura irrigada.

## **2.5 Instituições de Coordenação**

A agricultura, diferente de outros ramos de atividade, permite fixar as pessoas ao território ao mesmo tempo que cria relações de proximidade e de confiança entre os produtores, quando se trata de agricultura familiar atuando em estrutura de minifúndio, como é o caso do arranjo Pingo D'água. Da terra também surge outra instituição informal de coordenação, e de governança, que é o próprio território vivido pelos agricultores, representado pelas relações de propriedade, de posse e de afetividade com a terra. Outras instituições não menos importantes são a esperança e a auto-estima nutridas pelos sertanejos em relação à viabilidade da região semi-árida. Essas relações de enraizamento fizeram com que dois emigrantes do local, mencionados anteriormente, encontrando-se nas cidades de Ribeirão Preto e de Quixeramobim, retornassem ao Vale do Forquilha no momento que tomaram conhecimento das novas oportunidades. Hoje esses dois produtores exercem um papel importante no conjunto do arranjo, porque trouxeram iniciativas empreendedoras e habilidades profissionais. Um desses produtores se tornou presidente da Associação Comunitária da Forquilha, e outro se tornou um produtor exitoso.

Outra instituição importante, também informal, é o capital social acumulado pelos povoados do Vale do Forquilha, especialmente o de São Bento, capital esse responsável pelo processo de transformação social verificado nessa localidade. Ao se unir com líderes políticos locais de visão, tais como o vereador Carlos Simão e o prefeito Cirilo Pimenta, esse capital social passou a ganhar força externa que apoiou a canalização dos projetos, aprimorados a partir dos contatos realizados com pesquisadores e técnicos de universidade e centros de pesquisa. Dentro do capital social acumulado foram fundamentais as lideranças comunitárias, tais como o Sr. Toinho Terto (Sr. Antônio Martins de França), do povoado de São Bento, líderes de produtores e até mesmo os agricultores que se transformaram em “atravessadores”. Essa massa crítica forma o núcleo duro de coordenação e de governança do Arranjo Produtivo Pingo D'água. Formalmente ela se apresenta através das Associações Comunitárias do Vale do Forquilha,

especialmente a de São Bento, e também por meio da Associação dos Produtores do Vale do São Bento.

Todos esses elementos formam o conjunto de instituições de coordenação interna do arranjo em questão. A título de ilustração, foi a partir da Associação Comunitária de São Bento, reunindo os produtores da região, no início dos anos 1990, que foram discutidas e decididas as bases e as linhas de atuação do Convênio de Cooperação firmado em 1997 com as instituições de pesquisa, francesa e cearense. Dentro da Associação dos Produtores do Vale do São Bento os agentes discutem e decidem temas como administração do viveiro de mudas, produtos a serem produzidos, escalonamento desses produtos, mecanismos de comercialização e mercados, assistência técnica, crédito, capacitações, etc. Esta última associação recebeu o estímulo da própria Prefeitura, que passou a condicionar o seu apoio aos produtores associados.

Na posição de coordenação externa do arranjo há que destacar primeiramente o papel desempenhado pela câmara dos vereadores no início dos anos 1990, na figura da presidência da casa, ocupada na época pelo vereador Carlos Simão. Esse canal foi de grande importância devido o apoio institucional despendido em benefício dos produtores do Vale do Forquilha, no momento que faltou o apoio da gestão municipal da época. A partir de 1997 a Prefeitura de Quixeramobim, sob a gestão do prefeito Cirilo Pimenta, passou a ter um papel fundamental na coordenação externa do arranjo, ao ponto de se transformar na principal peça externa de coordenação e de governança. Inicialmente, o braço principal da Prefeitura apareceu por meio da coordenação e apoio técnicos, conduzidos pelo técnico francês Julien Burte e os técnicos agrícolas da Prefeitura. Posteriormente, no ano de 2001, nasce outro braço de coordenação, por meio da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico, para cuidar das necessidades administrativas, institucionais e políticas do arranjo. De acordo com as pesquisas e entrevistas, viu-se que a convivência entre esses dois braços não foi harmoniosa, resultando na retirada do técnico francês ao final do ano de 2001.<sup>10</sup>

Como se verá no próximo item, a Prefeitura canaliza inúmeros apoios aos produtores do Pingo D'água, mas em termos de coordenação ela é importante na mediação entre os agentes, na articulação político-institucional e na atração de parcerias para o fortalecimento do arranjo.

---

<sup>10</sup> Houve divergências de várias ordens, dentre elas, o modelo de produção (intensivo *versus* menos intensivo), a locação de poços, etc.

Além da Prefeitura local, somam-se (i) o governo estadual, através das suas secretarias da agricultura (SEAGRI) e de desenvolvimento local e regional (SDLR), dentro da qual encontra-se o Projeto São José-apoiado pelo Banco Mundial, (ii) o Banco do Nordeste do Brasil-BNB. Embora já fora do arranjo institucional, as Universidades francesa e cearense tiveram também um papel fundamental na coordenação da montagem e da estruturação do arranjo. Essa permanência durou de 1997 a 2001, momento em que o cooperador técnico francês deixou o arranjo para se dedicar a outras atividades dentro do município de Quixeramobim.<sup>11</sup> Com pouca intensidade estão instituições como o SEBRAE, em função até da vocação não agrícola que as caracterizam.

## **2.6 Políticas de Apoio**

O Arranjo Produtivo Pingo D'água não se desenvolveu sem apoio externo, pelo contrário, quando solicitadas, inúmeras instituições canalizaram seus apoios para que isso acontecesse. Entretanto por ser um arranjo produtivo de agricultura irrigada familiar, localizado na região semi-árida, não pôde contar com programas de apoio adequados e coordenados. Em se tratando de agricultura irrigada, os programas dos governos estadual e federal estavam voltados para projetos de média e grande escalas, nos padrões dos agronegócios realizados pelas grandes empresas ou pelos perímetros irrigados. Nesse sentido os apoios recebidos tiveram que se adequar à demanda e às necessidades do arranjo. Além disso, deve-se destacar que o arranjo Pingo D'água serviu de fonte de inspiração para a modelagem de dois programas rurais do governo estadual, quais sejam, os programas Poços do Sertão e Caminhos de Israel, que passaram a atender a agricultura irrigada familiar em todo o estado.<sup>12</sup> O programa Poços do Sertão adotou o mesmo padrão tecnológico usado pelo Pingo D'água, o de poços rasos tubulares, e para isso contou com os técnicos da Prefeitura de Quixeramobim e produtores do Pingo D'água para a realização da capacitação dos técnicos do programa e agentes de outros municípios.

Tal como define a Secretaria Estadual de Agricultura-SEAGRI, esses programas, em particular o Caminho de Israel, têm o objetivo de melhorar as condições de vida dos pequenos produtores no agronegócio da agricultura irrigada de forma associativa, competitiva e

---

<sup>11</sup> A partir da saída do técnico francês passou a assumir a coordenação do arranjo a Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico.

<sup>12</sup> Inspirou principalmente o Programa Poços do Sertão, pois para o Programa Caminhos de Israel a influência ficou restrita à adoção do tamanho pequeno (2 ha) da área explorada, já que inicialmente o referido programa havia concebido 10 ha.

sustentável. Seu público alvo são os pequenos produtores do estado, com potencial de irrigação, sem experiência com agricultura irrigada; irrigantes de perímetros públicos irrigados ou propriedades isoladas que trabalham individualmente; assentados dos projetos de reforma agrária com potencial para irrigação. Até agosto de 2003, o programa Poços do Sertão havia capacitado 125 técnicos, perfurado 3.240 poços em 87 municípios (com vazão média medida de 11 m<sup>3</sup>/h). Enquanto isso, o programa Caminhos de Israel havia implantado 69 empreendimentos em 34 municípios, atingindo 2.884 há e 1.074 produtores. (<http://www.seagri.ce.gov.br>)

Seguem abaixo as instituições, e seus respectivos programas e instrumentos, que beneficiaram o referido arranjo.

- (i) Prefeitura de Quixeramobim
  - Construção de poços tubulares rasos;
  - Programa de Merenda Escolar, que absorveu parte da produção inicial;
  - Fundo de Aval (com garantia de 50%) para facilitar a obtenção de empréstimos junto ao Banco do Nordeste;
  - Assistência técnica municipal oferecida através da Associação de Técnicos Agrícolas de nível médio;
  - Construção e Concessão de viveiro, ou estufa, para a germinação das mudas (em parceria com a SEAGRI);
  - Patrocínio de viagens de reconhecimento e de intercâmbio com produtores de outras regiões
  - Alfabetização de adultos do Vale do Forquilha.
- (ii) Convênio de Cooperação entre Universidade Estadual do Ceará-Uece e Université de Angers, bem como Convênio entre a Prefeitura de Quixeramobim e a Universidade Estadual do Ceará-Uece: 1997-2001
  - Assistência técnica, na construção de poços tubulares rasos e agricultura irrigada;
  - Envio de missões técnicas francesas.
- (iii) Fundação Estadual de Financiamento à Pesquisa-FUNCAP
  - Financiamento, através de uma bolsa de estudo, do técnico francês que prestou assistência técnica aos agricultores.
- (iv) Banco do Nordeste do Brasil-BNB
  - Financiamento da produção através da linha PRONAF.

- (v) Projeto São José, Secretaria do Desenvolvimento Local e Regional-SDLR
  - Financiamento de projetos de eletrificação (rural) que beneficiaram os produtores rurais do Vale do Forquilha e, diretamente, o arranjo Pingo D'água.
  - Financiamento de sistemas de abastecimento de água tratada com ligações domiciliares.
- (vi) Secretaria Estadual da Agricultura-SEAGRI
  - Fundo de Aval para facilitar a obtenção de financiamento junto ao Banco do Nordeste do Brasil;
  - Programas Poços do Sertão e Caminhos de Israel: construção de poços tubulares rasos e capacitação de técnicos; apoio na assistência técnica dos produtores; intercâmbio técnico de produtores com empreendimentos de outras regiões;
  - Agropolo: construção de viveiro, ou estufa, para o cultivo de mudas;
  - Ematerce: emissão de pareceres técnicos aos projetos financiados pelo Pronaf-BNB
  - Promoção de feiras e eventos (Frutal e Irriga Ceará), com a participação dos produtores do Pingo D'água.
- (vii) Sebrae
  - Curso de capacitação em gestão rural

## **2.7 Desempenho Recente e Estratégias Competitivas**

A maior parte dos produtores do arranjo, e daqueles que foram entrevistados, ou seja, 34,78%, se concentra no povoado de São Bento, berço da organização e dos movimentos dos agricultores do Vale do Forquilha. Em seguida vêm os produtores de Várzea do Meio, com 17,39%. Os produtores dos povoados de Boa Vista, Forquilha, Trapiazeiro e Lagoa Cercada estão na faixa de 8%, e aqueles dos povoados de Campina, Limeira e Volta Distrito de Encantado se encontram na faixa de 4% de participação. Como se sabe, os produtos ofertados são frutas e hortaliças: maracujá, tomate, pimentão, melão, mamão e goiaba. O tamanho médio das áreas utilizadas para a exploração desses produtos gira em torno de 1,8 ha por produtor, mas há casos nos quais as áreas são de 4,0 e até de 6,0 ha, mas são exceções.

Nas condições em que se encontrava o controle da produção na época da pesquisa, tornaram-se difíceis o levantamento e a fixação de cifras exatas do volume e da quantidade produzidos e vendidos por cada agricultor, assim como o levantamento de números associados

aos custos de produção, pois não há qualquer preocupação ou rotina de registro dos gastos com insumos (adubo, pesticida, energia elétrica, etc.), quantidade e produtividade do que é produzido. Neste ponto, conserva-se a cultura da produção familiar informal, na qual não há esse tipo de controle. Além desse problema, há outros tipos de dificuldades que se impõem à medição ou à estimação da produção, dificuldades essas que são inerentes à natureza da própria cultura da pequena produção agrícola, representadas pela policultura e pela rotatividade da produção. Apesar dessas dificuldades, foi possível se chegar a algumas cifras bastante aproximadas, graças à memória dos agricultores e à ajuda dos técnicos agrícolas municipais.

Com o auxílio da Tabela IV, observa-se que, primeiro, a área total plantada evoluiu de 2,5 ha em 2001 para 12,5 ha em 2002 e para 42,1 ha em 2003, chegando, neste último ano, a uma área média de 1,8 ha por agricultor. Muito claramente, o ano de 2003 se apresentou como o período de auge do processo de expansão da área plantada. Mas muito provavelmente o ano de 2004 irá quebrar essa trajetória por causa das sérias perdas da produção, causadas pelas fortes chuvas que caíram na região entre os meses de janeiro e fevereiro. Observa-se, em segundo lugar, que dos vinte e três produtores entrevistados, em 2003, apenas dois figuravam na lista de produtores em 2001 e, em 2002 esse número evoluiu para sete.

Quanto à produção, conforme a Tabela IV, em 2001 três produtos eram cultivados, o tomate, o mamão e o melão, apresentando respectivamente uma produção de 602 caixas/ano, 1.750 caixas/ano e 500 caixas/ano. Em 2002, cinco produtos já eram ofertados, o tomate, o mamão, o melão, o maracujá e o pimentão, apresentando por sua vez, respectivamente, uma produção de 1.884 caixas/ano, 8.338 caixas/ano, 245 caixas/ano, 650 caixas/ano e 1.720 caixas/ano. Em 2003, seis produtos eram cultivados dentro do arranjo, apresentando a seguinte produção: tomate, 3.940 caixas/ano; mamão, 18.374 caixas/ano; melão, 2.405 caixas/ano; maracujá, 3.170 caixas/ano e pimentão, 1.195 caixas/ano, goiaba, 420 caixas/ano.

Multiplicando as quantidades produzidas em 2003 pelos respectivos preços médios<sup>13</sup>, do mesmo ano, chega-se ao seguinte valor da produção: tomate (11,17) R\$ 44.009,80; mamão (6,04) R\$ 110.978,96; melão (6,40) R\$ 15.392,00; maracujá (10,30) R\$ 32.651,00; pimentão (5,30) R\$ 6.333,50.<sup>14</sup> Somando-se todas essas parcelas chega-se a uma renda bruta total de R\$

---

<sup>13</sup> Esses preços foram levantados diretamente com os produtores do arranjo.

<sup>14</sup> Não foi possível obter o preço médio da goiaba, por isso o valor da sua produção não consta dentro da soma da renda bruta.

209.365,26 no ano de 2003, ou R\$ 758,56 ao mês para cada produtor. Esta renda, deduzidas as obrigações com empréstimos bancários, é praticamente despendida no mercado local, na compra de força de trabalho, na compra de insumos, componentes e peças além de bens de consumo. Considerando que essa renda não existia há cinco anos atrás, pode-se supor que o seu impacto na economia local tenha sido considerável, haja visto o baixíssimo grau de monetização que predominava, e ainda predomina.

**Tabela IV - Volume da Produção, 2001-2003**

Produção (Quant. Caixa) - 2001							
Produtor	Hectare	Tomate	Mamão	Melão	Maracujá	Pimentão	Goiaba
AMC	1,5	380	1750	500	0	0	0
EA	1	222	0	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>2,5</b>	<b>602</b>	<b>1.750</b>	<b>500</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Produção (Quant. Caixa) - 2002							
Produtor	Hectare	Tomate	Mamão	Melão	Maracujá	Pimentão	Goiaba
AE	3	0	1440	0	0	0	0
AMC	1,5	500	0	0	0	100	0
EM	2	18	1020			700	0
FAR	2	480	600	195	180	120	0
GI	1,5	400	0	0	0	200	0
DC	1,5	240	3000	50	130	0	0
AC	1	246	2278	0	340	600	0
<b>TOTAL</b>	<b>12,5</b>	<b>1.884</b>	<b>8.338</b>	<b>245</b>	<b>650</b>	<b>1.720</b>	<b>0</b>

Produção (Quant. Caixa) - 2003							
Produtor	Hectare	Tomate	Mamão	Melão	Maracujá	Pimentão	Goiaba
LB	2	0	0	0	1.500	0	0
ML	1,5	350	0	0	250	250	0
JGR	1,5	0	2.100	200	0	0	0
AE	3	0	0	0	0	0	0
LT	3	300	0	0	800	350	0
AMC	1,5	0	0	0	0	0	0
JAA	1	440	2.550	0	0	300	0
EM	2	0	0	0	0	0	0
RC	3	448	2.856	100	0	0	0
PT	3	0	2.040	0	0	0	220
QN	3	100	1.785	0	0	150	200
FT	1	220	133	0	0	0	0
JET	1	120	500	300	0	0	0
FAR	2	0	0	1.275	0	0	0
GI	1,5	300	0	0	0	0	0
DC	1,5	240	80	280	520	0	0
EA	1	0	0	0	0	0	0
JV	3	250	2.480	250	0	0	0
RC	1,5	250	150	0	0	0	0
JLB	1,3	300	0	0	0	145	0
AMB	1,3	270	0	0	100	0	0
RAC	1,5	56	3.700	0	0	0	0
AC	1	296	0	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>42,1</b>	<b>3.940</b>	<b>18.374</b>	<b>2.405</b>	<b>3.170</b>	<b>1.195</b>	<b>420</b>

Fonte: Pesquisa de Campo (2003)

Em relação ao destino dessa produção, ou parte dela, foram obtidas vinte e duas respostas indicando o CEASA de Fortaleza como destino principal; dez respostas indicaram o mercado local como destino e nove produtores disseram vender sua produção para o mercado regional. Entenda-se como mercado local, as fábricas de doce do Vale do Forquilha, o programa de merenda escolar da Prefeitura de Quixeramobim e o Mercado Municipal de Quixeramobim, e como mercado regional os mercados municipais de municípios vizinhos (Banabuiu, Quixadá, etc.). A principal solução para a comercialização da produção nasceu entre os próprios agricultores, através do sistema de associação, seja para atingir o CEASA seja para alcançar os mercados mais próximos, utilizando para isso caminhões de pequeno porte, adquiridos por dois agentes locais.

Os sistemas de transporte e de comercialização da produção funcionam da seguinte maneira: os agricultores sincronizam suas colheitas em dias coincidentes, reúnem a produção em caixas de plástico padronizadas e as entregam aos dois “atravessadores” da própria comunidade. Um desses agentes também é produtor dentro do arranjo, outro é apenas “atravessador”. Apesar da antipatia que normalmente se nutre em relação a esse agente, verificada em toda a literatura de economia agrícola, os papéis desses agentes são realizados de maneira consentida pelos produtores do Pingo D'água. Além do frete cobrado pelo transporte os “atravessadores” também cobram uma comissão pela venda realizada, garantindo assim o estímulo para que realizem o melhor negócio possível. Os agricultores mais distantes usam como solução outros “atravessadores” ou outros transportadores que não os dois pertencentes ao grupo do arranjo.

Percebeu-se na pesquisa que os produtores não têm dificuldades em colocar sua produção no mercado. Especialmente no CEASA seus produtos são conhecidos e reputados, revelando uma certa capacidade competitiva dos produtores. Conforme mostra a Tabela V, os produtores justificam essa capacidade, primeiro, com relevância de 0,90, às suas estratégias de comercialização e, em segundo, quase na mesma escala, à capacidade de atendimento (em relação a volume e prazo), à qualidade da matéria-prima e outros insumos e à qualidade do produto. Cabe observar que, quando se fala em matéria-prima e insumos, devem ser lembrados a água, o sol permanente e a estabilidade do clima, ideais para a produção de frutas. Como pode ser observado na mesma tabela, os tipos dos produtos (“desenho e estilo”) são também considerados importantes, mas já a qualidade e o custo da mão-de-obra não têm importância

relevante para os produtores, talvez por negligenciarem o cálculo econômico e dentro dele o peso da mão-de-obra.

Verificando a avaliação dos produtores em relação às vantagens da localização no Arranjo, constatam-se percepções interessantes. De acordo com a Tabela VI, os produtores avaliam que a “disponibilidade de serviços técnicos especializados” e a “existência de programas de apoio e promoção” são as vantagens mais importantes, com índices de relevância de 1,0 e 0,82 respectivamente. Em seguida vem a “proximidade com os fornecedores e com os clientes/consumidores”, com um índice de 0,52. As universidades e centros de pesquisa são efetivamente importantes para o arranjo, mas não na dimensão da proximidade geográfica, por isso não aparecem como relevantes. Em compensação elas se encontram dentro dos serviços técnicos especializados. A proximidade relativa entre os produtores, sua história e os valores comuns, embora não tenham sido objetos das questões, são considerados importantes para os entrevistados.

**Tabela V - Fatores Competitivos para os Produtores**

Fatores competitivos	Grau de Importância				
	Nula	Baixa	Média	Alta	Índice*
1. Qualidade da matéria-prima e outros insumos	0	3	2	18	0,87
	0%	13%	9%	78%	
2. Qualidade da mão-de-obra	13	2	7	1	0,25
	57%	9%	30%	4%	
3. Custo da mão-de-obra	16	0	6	1	0,20
	70%	0%	26%	4%	
4. Nível tecnológico dos equipamentos	23	0	0	0	-
	100%	0%	0%	0%	
5. Capacidade de introdução de novos produtos/processos	23	0	0	0	-
	100%	0%	0%	0%	
6. Desenho e estilo nos produtos	9	1	2	11	0,54
	39%	4%	9%	48%	
7. Estratégias de comercialização	0	1	4	18	0,90
	0%	4%	17%	78%	
8. Qualidade do produto	0	3	2	18	0,87
	0%	13%	9%	78%	
9. Capacidade de atendimento (volume e prazo)	0	1	5	17	0,88
	0%	4%	22%	74%	
10. Outra	23	0	0	0	-
	100%	0%	0%	0%	

Fonte: Pesquisa de Campo (2003)

\*Índice =  $(0 * N^{\circ} \text{ Nulas} + 0,3 * N^{\circ} \text{ Baixas} + 0,6 * N^{\circ} \text{ Médias} + N^{\circ} \text{ Altas}) / (N^{\circ} \text{ Empresas no Segmento})$

**Tabela VI - Vantagens da Localização no Arranjo**

Externalidades	Grau de importância				
	Nula	Baixa	Média	Alta	Índice*
1. Disponibilidade de mão-de-obra qualificada	23	0	0	0	-
	100%	0%	0%	0%	
2. Baixo custo da mão-de-obra	23	0	0	0	-
	100%	0%	0%	0%	
3. Proximidade com os fornecedores de insumos e matéria prima	23	0	0	0	-
	100%	0%	0%	0%	
4. Proximidade com os clientes/consumidores	8	1	6	8	0,52
	35%	4%	26%	35%	
5. Infra-estrutura física (energia, transporte, comunicações)	23	0	0	0	-
	100%	0%	0%	0%	
6. Proximidade com produtores de equipamentos	23	0	0	0	-
	100%	0%	0%	0%	
7. Disponibilidade de serviços técnicos especializados	0	0	0	23	1,00
	0%	0%	0%	100%	
8. Existência de programas de apoio e promoção	0	3	5	15	0,82
	0%	13%	22%	65%	
9. Proximidade com universidades e centros de pesquisa	23	0	0	0	-
	100%	0%	0%	0%	
10. Outra	0	0	0	23	1,00
	0%	0%	0%	100%	

Fonte: Pesquisa de Campo (2003)

\*Índice =  $(0 * N^{\circ} \text{ Nulas} + 0,3 * N^{\circ} \text{ Baixas} + 0,6 * N^{\circ} \text{ Médias} + N^{\circ} \text{ Altas}) / (N^{\circ} \text{ Empresas no Segmento})$

Há um certo consenso na localidade, e mesmo entre os observadores externos, que uma das principais barreiras que dificultaram a passagem da agricultura de sequeiro, ou tradicional, para a agricultura irrigada, dita moderna, foi a mentalidade arraigada dos agricultores locais ou a falta de confiança dos agricultores em relação às atividades e métodos produtivos alternativos, como o método de irrigação em pleno Sertão. Sem dúvida, esta foi uma barreira importante, mas ultrapassada pelos produtores hoje envolvidos no arranjo produtivo, depois de um longo período de discussões no seio da Associação Comunitária de São Bento mas, principalmente, graças aos experimentos realizados pelos agricultores pioneiros.

Entretanto, uma barreira não menos importante à entrada na agricultura irrigada foi, e ainda é, a sua situação de descapitalização, fato que os impede e/ou dificulta realizar os investimentos iniciais e custear as primeiras safras. Essas despesas são relativas à perfuração e construção do poço, compra de equipamentos para bombear e distribuir a água dentro da propriedade, contratação de mão-de-obra, compra de insumos e pagamento pela energia elétrica. A descapitalização levou a maioria dos agricultores, que optaram pela agricultura irrigada, a

recorrer aos empréstimos bancários na linha do PRONAF junto ao Banco do Nordeste do Brasil<sup>15</sup>, e apoiados pelo Fundo de Aval oferecido pela Prefeitura de Quixeramobim e pelo governo do Estado, garantindo até 50% do valor de cada projeto.<sup>16</sup> A dependência em relação ao crédito é ilustrada com muita clareza pelos dados relativos à estrutura do capital dos empreendimentos.

Para esse item 98,2% dos entrevistados responderam que a estrutura do seu capital é formada por empréstimos de instituições financeiras, fator responsável pela preferência dado ao caminho da produção intensiva, cuja produtividade é mais elevada. O mesmo item revelou também que, além de faltarem fontes alternativas e menos onerosas de empréstimos, de maneira institucionalizada, os produtores não recorrem a fontes informais de crédito, sejam elas proporcionadas por amigos e parentes, ou por fornecedores e clientes. Por fim, diante das questões relacionadas aos obstáculos que limitam o produtor às fontes externas de financiamento, foram apontados os entraves burocráticos e as exigências de aval/garantias como principais obstáculos.

Os produtores sob análise têm um longo processo de convivência com dificuldades, principalmente aquela que diz respeito à escassez de água no Sertão Central do Ceará, onde se encontram. Parece que uma vez superado este problema histórico, o restante das dificuldades, relacionadas à operação do empreendimento, ganhou uma importância menos dramática. Pelo menos, foi essa a impressão passada pelos entrevistados diante das questões que procuravam identificar suas dificuldades, no início e no período recente das atividades. Nenhuma das questões formuladas obteve um índice elevado de relevância, em especial no primeiro ano de atividade, conforme mostra a Tabela VII.

Nessa tabela observa-se que no primeiro ano de atividade, as três principais dificuldades estiveram associadas à qualidade dos produtos, à venda da produção e ao custo ou falta de capital

---

15 O PRONAF - Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar, “destina-se ao apoio financeiro das atividades agropecuárias e não-agropecuárias exploradas mediante emprego direto da força de trabalho do produtor rural e de sua família” (BACEN/www.bcb.gov.br). No início do processo de constituição do arranjo produtivo 140 agricultores de sequeiro do Vale do Forquilha, desejando passar para agricultura irrigada, depositaram suas solicitações de empréstimo junto ao Banco do Nordeste do Brasil, mas somente 18 deles foram contemplados pelo Comitê de Análise. Hoje são aproximadamente 25 produtores com financiamento. As principais fontes dos empréstimos são FNE/PRONAF e FAT/PRONAF, e os recursos repassados pelo BNB para os produtores com financiamento somam em torno de R\$250.000,00 reais.

16 O parecer técnico dado ao projeto é realizado pela EMATER-CE.

de giro, com índices de 0,32, 0,37 e 0,35 respectivamente. Deve-se observar que esses produtores eram ausentes do mercado de frutas e hortaliças, local ou regional, razão pela qual tiveram um custo inicial elevado para se inserir no mesmo. Já no ano de 2002, as três principais dificuldades se relacionaram ao custo ou falta de capital de giro (0,23), pagamento de juros (0,18) e à produção com qualidade (0,15). O item “outras dificuldades”, no entanto, ganha de fato mais importância e dentro dele pôde-se observar, através de entrevistas, que no início das atividades o item importante foi a falta de aprendizagem e o pouco conhecimento no campo da agricultura irrigada. Por causa disso, perderam produção no início do processo, seja em função da baixa qualidade das mudas, que vinham de outra região do Ceará, causando a proliferação de fungos, seja em função da salinidade da água, no período de baixa dos reservatórios, seja por conta do excesso de água destinada às plantas, por falta de conhecimento.

**Tabela VII - Dificuldades na Operação dos Produtores**

Dificuldade	Nível da Dificuldade									
	1º Ano					Em 2002				
	Nula	Baixa	Média	Alta	Índice*	Nula	Baixa	Média	Alta	Índice*
1. Contratar empregados qualificados	22	1	0	0	0,01	22	1	0	0	0,01
	96%	4%	0%	0%		96%	4%	0%	0%	
2. Produzir com qualidade	11	5	3	4	0,32	16	5	0	2	0,15
	48%	22%	13%	17%		70%	22%	0%	9%	
3. Vender a produção	10	3	6	4	0,37	17	3	2	1	0,13
	43%	13%	26%	17%		74%	13%	9%	4%	
4. Custo ou falta de capital de giro	11	1	8	3	0,35	14	2	6	1	0,23
	48%	4%	35%	13%		61%	9%	26%	4%	
5. Custo ou falta de capital para aquisição de máquinas e equipamentos	17	2	2	2	0,17	23	0	0	0	-
	74%	9%	9%	9%		100%	0%	0%	0%	
6. Custo ou falta de capital para aquisição/locação de instalações	23	0	0	0	0,00	23	0	0	0	-
	100%	0%	0%	0%		100%	0%	0%	0%	
7. Pagamento de juros	19	0	2	2	0,14	18	0	2	3	0,18
	83%	0%	9%	9%		78%	0%	9%	13%	
8. Outras dificuldades	8	0	3	12	0,60	18	0	0	5	0,22
	35%	0%	13%	52%		78%	0%	0%	22%	

Fonte: Pesquisa de Campo (2003)

\*Índice =  $(0 \cdot N^{\circ} \text{ Nulas} + 0,3 \cdot N^{\circ} \text{ Baixas} + 0,6 \cdot N^{\circ} \text{ Médias} + N^{\circ} \text{ Altas}) / (N^{\circ} \text{ Empresas no Segmento})$

### 3 CAPACITAÇÃO PRODUTIVA E INOVATIVA

#### 3.1 Introdução de Inovações e Atividades Inovativas

Em razão de ser um arranjo produtivo de natureza agrícola, localizado na região semi-árida do Nordeste, de base familiar, influenciado por homens com idade acima de quarenta anos, cuja cultura produtiva jamais havia experimentado qualquer tipo de influência inovativa, seria natural supor que o arranjo Pingo D'água tenha tido um comportamento refratário às inovações. Ao contrário disso, os resultados da pesquisa revelaram um quadro de intensa inovação. Em primeiro lugar, o projeto de engenharia dos equipamentos de perfuração dos poços, trazido pelos pesquisadores, foi executado na própria cidade de Quixeramobim, por meio de uma pequena metalúrgica familiar (do Sr. Zé Wilson), instalada em uma garagem, que incorporou nos referidos equipamentos algumas adaptações, já que os mesmos eram feitos para a região litorânea.<sup>17</sup> Depois vieram outras ondas de inovações, estas ocorridas em nível dos produtores, verificadas por meio da mudança radical do padrão do processo produtivo bem como da cesta de produtos desse grupo de produtores.

Conforme a Tabela VIII, a totalidade dos produtores entrevistados respondeu ter introduzido inovações de produtos em suas propriedades, embora não se apresentassem como produtos novos para os mercados nacional e internacional. O mesmo ocorreu em nível das inovações de processo, para as quais a totalidade dos entrevistados respondeu positivamente, a despeito de não serem processos tecnológicos desconhecidos dos produtores de outras regiões do estado e do país. Em relação às inovações introduzidas no modo de acondicionamento de produtos a resposta foi positiva, também em 100% dos entrevistados, tendo em vista que passaram a atender o mercado, no lugar de atender a lógica da subsistência, além de dirigirem-se para alguns clientes exigentes como é o caso do CEASA. As respostas foram positivas, e em índices elevados, também nos campos da gestão, estrutura organizacional, *marketing* e comercialização, sendo que nestes dois últimos itens as respostas foram positivas em 100%. Nestes quatro últimos aspectos contaram muito o apoio oferecido pela Secretaria da Agricultura-SEAGRI e o SEBRAE que participaram com ofertas de cursos de treinamento e seminários.

---

<sup>17</sup> Hoje, uma outra metalúrgica, chamada Filadélfia, funcionando no Distrito Industrial de Quixeramobim, também fabrica esses equipamentos.

**Tabela VIII - Inovações Realizadas pelos Produtores**

Descrição	Nº de Micropodutores	
	Sim	Não
<b>1. Inovações de produto*</b>	100%	
1.1. Produto novo para a sua empresa, mas já existente no mercado?	23	0
	100%	0%
1.2. Produto novo para o mercado nacional?	0	23
	0%	100%
1.3. Produto novo para o mercado internacional?	0	23
	0%	100%
<b>2. Inovações de processo*</b>	100%	
2.1. Processos tecnológicos novos para a sua empresa, mas já existentes no setor?	23	0
	100%	0%
2.2. Processos tecnológicos novos para o setor de atuação?	0	23
	0%	100%
<b>3. Outros tipos de inovação*</b>	100%	
3.1. Criação ou melhoria substancial, do ponto de vista tecnológico, do modo de acondicionamento de produtos (embalagem)?	23	0
	100%	0%
3.2. Inovações no desenho de produtos?	23	0
	100%	0%
<b>4. Realização de mudanças organizacionais (inovações organizacionais)*</b>	100%	
4.1. Implementação de técnicas avançadas de gestão ?	22	1
	96%	4%
4.2. Implementação de significativas mudanças na estrutura organizacional?	14	9
	61%	39%
4.3. Mudanças significativas nos conceitos e/ou práticas de marketing ?	23	0
	100%	0%
4.4. Mudanças significativas nos conceitos e/ou práticas de comercialização ?	23	0
	100%	0%
4.5. Implementação de novos métodos e gerenciamento, visando a atender normas de certificação (ISO 9000, ISSO 14000, etc)?	0	23
	0%	100%

Fonte: Pesquisa de Campo (2003)

\*Índice = (Nº Empresas com pelo menos um sim) / (Nº Empresas no Segmento)

Ao observar esse quadro positivo para as realizações das inovações, há que se perguntar se as mesmas obedecem algum padrão de constância. Neste aspecto, interessante notar que, o grande momento para as inovações, nesses empreendimentos, tem ocorrido na passagem da agricultura tradicional para a agricultura moderna, cujas mudanças são radicais, em termos de produtos e de processos, porque há uma conversão estrutural da produção. Após esse momento, é de se esperar que as inovações tendem a entrar numa trajetória de normalidade. Apesar disso, observou-se um índice de constância razoável da atividade inovativa, muito provavelmente em

função da própria dinâmica do segmento da agricultura irrigada, além da margem que esses produtores ainda têm para inovar.

Ficou muito claro que a rotina das inovações não ocorre por meio da realização de pesquisa e desenvolvimento-P&D, dentro da própria empresa, nem pela aquisição externa de P&D, pois para esses itens as respostas negativas alcançaram 100,0%. No entanto, os índices de relevância foram elevados, entre 0,76 e 0,89, para o restante dos itens relativos à constância da atividade inovativa, especialmente para “programas de treinamento orientado à introdução de produtos/processos” (0,89), “programas de gestão da qualidade” (0,87) e “aquisição de máquinas, equipamentos e projetos que procuram melhorar o perfil do produto” (0,80). Para esses itens, o comportamento revelou uma certa rotina nas atividades inovativas, o que pode ser atribuída, em grande parte, às políticas de apoio oferecidas pelas instituições especializadas ao arranjo. Por fim, chama a atenção o fato de a relevância da rotina chegar ao índice 1,0 para o item “novas formas de comercialização e distribuição de produtos novos ou significativamente melhorados”, o que mostra que os produtores estão atentos para a colocação dos seus produtos.

### **3.2 Impactos das Inovações**

Se no campo da introdução de inovações o comportamento foi bastante homogêneo entre os produtores, no campo dos seus impactos os resultados foram, de certa forma, heterogêneos embora com um perfil positivo, de acordo com a Tabela IX. Como se sabe, diferentemente da organização industrial, na qual os parâmetros são mais simétricos e as variáveis são mais controláveis, na organização agrícola os parâmetros são assimétricos, entre os produtores, e as variáveis são menos controláveis. Na agricultura, a qualidade do solo pode variar dentro de uma mesma propriedade, o risco de perda da produção é elevado e as variáveis de mercado estão fora do controle, principalmente para os pequenos produtores.

Mesmo dentro desse quadro, de relativa heterogeneidade dos resultados, foi possível visualizar, na referida tabela, duas convergências nas respostas: a primeira, na qual a totalidade dos entrevistados respondeu ter sido nulos os impactos das inovações, quando ocorridos sobre cinco itens, (i) a participação no mercado externo, (ii) a redução de custos do trabalho, (iii) a redução de custos de insumos, (iv) a redução do consumo de energia elétrica e (v) o enquadramento em regulações e normas padrão voltadas para o mercado externo. Muito claramente, as inovações introduzidas por esses agricultores aumentaram os custos dos

empreendimentos, já que passaram a praticar uma agricultura moderna. A segunda convergência, embora sem unanimidade, aconteceu nos itens relativos ao aumento da produtividade, a ampliação da gama de produtos, ao aumento da qualidade dos mesmos, manutenção e aumento nos mercados que atua, além do interno. Para esses itens, a importância atribuída pelos produtores concentra-se entre média e alta, com índices variando entre 0,76 e 0,87. Todavia, as unanimidades entre as opiniões ocorreram para os itens relativos à abertura de novos mercados e redução do impacto sobre o meio ambiente, com índices de 0,95 e 0,98 respectivamente. Este resultado não é fortuito, pois através dos novos produtos que passaram a produzir os agricultores atingiram mercados antes não explorados e com a vantagem de que essa inovação não trouxe impactos ambientais negativos.

**Tabela IX - Impactos da Inovação**

Descrição	Grau de Importância				
	Nula	Baixa	Média	Alta	Índice*
1. Aumento da produtividade da empresa	0	1	12	10	0,76
	0%	4%	52%	43%	
2. Ampliação da gama de produtos ofertados	0	1	9	13	0,81
	0%	4%	39%	57%	
3. Aumento da qualidade dos produtos	0	1	6	16	0,87
	0%	4%	26%	70%	
4. Permitiu que a empresa mantivesse a sua participação nos mercados de atuação	0	1	12	10	0,76
	0%	4%	52%	43%	
5. Aumento da participação no mercado interno da empresa	0	1	12	10	0,76
	0%	4%	52%	43%	
6. Aumento da participação no mercado externo da empresa	23	0	0	0	-
	100%	0%	0%	0%	
7. Permitiu que a empresa abrisse novos mercados	0	1	1	21	0,95
	0%	4%	4%	91%	
8. Permitiu a redução de custos do trabalho	23	0	0	0	-
	100%	0%	0%	0%	
9. Permitiu a redução de custos de insumos	23	0	0	0	-
	100%	0%	0%	0%	
10. Permitiu a redução do consumo de energia	23	0	0	0	-
	100%	0%	0%	0%	
11. Permitiu o enquadramento em regulações e normas padrão relativas ao Mercado Interno	0	0	8	15	0,86
	0%	0%	35%	65%	
12. Permitiu o enquadramento em regulações e normas padrão relativas ao Mercado Externo	23	0	0	0	-
	100%	0%	0%	0%	
13. Permitiu reduzir o impacto sobre o meio ambiente	0	0	1	22	0,98
	0%	0%	4%	96%	

Fonte: Pesquisa de Campo (2003)

\*Índice =  $(0 \cdot N^{\circ} \text{ Nulas} + 0,3 \cdot N^{\circ} \text{ Baixas} + 0,6 \cdot N^{\circ} \text{ Médias} + N^{\circ} \text{ Altas}) / (N^{\circ} \text{ Empresas no Segmento})$

### **3.3 Mecanismos formais e informais de aprendizagem**

Os produtores do arranjo Pingo D'água experimentaram uma mudança muito brusca em seu processo produtivo, sem que houvesse anteriormente um processo de aprendizagem que fosse capaz de capacitá-los para a exploração de novas culturas. A aprendizagem acumulada até então, embora útil, estava voltada para a agricultura de sequeiro, bem diferente da agricultura irrigada. O conhecimento tácito, muitas vezes importante, não foi suficiente. Em razão disso, o treinamento e a capacitação desses produtores tornaram-se vitais para o crescimento e a expansão da produção assim como para a sustentabilidade do próprio arranjo produtivo. Neste tópico, todos os vinte e três agricultores entrevistados atribuíram uma relevância alta para o item treinamento, todavia apenas para aqueles tipos de treinamentos realizados na própria empresa, ou na propriedade, e no próprio arranjo. Para estes dois itens o índice de relevância foi a 1,0.

Quanto às outras modalidades de treinamento e capacitação, tais como as realizadas fora do arranjo, ou realizadas por clientes, ou através da contratação de engenheiros ou consultores, etc., todos os entrevistados foram unânimes em considerar nula a relevância. Isso se explica, de um lado, pela falta relativa de mobilidade e de recursos financeiros da parte dos agricultores mas, de outro lado, porque os treinamentos e capacitação chegam até eles, principalmente, por meio da assistência técnica permanente dada pelo Convênio Internacional de Cooperação Técnica, pela Prefeitura de Quixeramobim, ou da Associação de Técnicos Agrícolas, além de treinamentos levados pelo SEBRAE, Secretaria da Agricultura-SEAGRI e pelo SENAR. Ao abordar esse tema, os agricultores teceram críticas aos treinamentos oferecidos fora do arranjo e àqueles ministrados por especialistas sem prática e vivência, não raro utilizando manuais desatualizados. Ao mesmo tempo, valorizaram os tipos de treinamento oferecidos em forma de “dia no campo”, dentro ou fora do arranjo, porque sempre aprendem fazendo.

Além de identificarem os pontos relevantes da importância do treinamento e da capacitação, os produtores têm consciência dos impactos e dos resultados provocados por esses tipos de atividade. Vinte e três entrevistados consideraram alto o impacto provocado pelo treinamento e capacitação sobre a utilização de técnicas produtivas, equipamentos, insumos e componentes. Para esse mesmo item, apenas três consideraram de médio impacto. Um índice de relevância de 0,95. No campo do conhecimento sobre características dos mercados de atuação da

empresa, o qual quase nada conheciam antes de começarem a produzir frutas e hortaliças, o índice também foi elevado, 0,83, no qual quatorze produtores consideraram alta relevância e oito indicaram média.

Interessante notar que, justo nos itens para os quais há limites para se apoderarem do seu desenvolvimento, ou seja, “melhoria de produtos e processos e desenvolvimento de novos produtos e processos” bem como “capacitação administrativa”, os produtores responderam que o treinamento e a aprendizagem tiveram impactos menos importantes, alcançando índices entre 0,67 e 0,78. Isto, de alguma forma, guarda uma coerência com a ausência de atividades de pesquisa e desenvolvimento-P&D dentro do próprio arranjo além de guardar uma relação estreita com o baixo nível de escolaridade dos produtores. De qualquer maneira, esta é uma regra no segmento agrícola familiar, onde não predominam grandes empresas voltadas para o agronegócio.

A fim de continuarem produzindo com relativa qualidade e se manterem no mercado que conquistaram, os produtores em análise necessitam de acesso a informações de várias naturezas. O problema que enfrentam é o isolamento geográfico e de comunicação (telefone e internet), apesar disso, conforme mostra a Tabela X, eles conseguem ter acesso a canais de informação. Dentre os vários tipos de fontes internas considerados mais importantes, ganha destaque, com índice de relevância de 1,0, aquele relacionado à área de produção, ou seja o campo, onde aprendem fazendo, acompanhados normalmente pela assistência técnica da Prefeitura local, apoiada pelo Convênio de Cooperação. Os tipos restantes foram considerados de importância nula. No universo das fontes externas de informação, dois itens receberam a atenção elevada dos entrevistados, em primeiro lugar, com índice 0,95, as empresas do setor e, em segundo lugar, os clientes, recebendo um índice de 0,71.

Cabem aqui algumas observações em relação a esses canais de informação: no tocante às “empresas do mesmo setor”, as informações são obtidas, ou trocadas, entre os próprios produtores do arranjo, através de visitas mutuas em suas respectivas propriedades, quando e onde discutem erros e acertos realizados na produção, ou por intermédio de visitas realizadas em outras regiões do estado e do Nordeste. Várias dessas visitas foram realizadas com o objetivo de conhecer os métodos de produção, e dentre elas estão a visita ao município de Brejo Santo-Ce, para observar a cultura de maracujá, a de Guaraciaba do Norte-Ce e Aracati-Ce para as culturas

do melão e tomate, a do município de São Benedito-Ce para ver as culturas do tomate e do pimentão, a de Petrolina-Pe para a cultura da goiaba, etc. Já em relação aos clientes, o CEASA de Fortaleza, local de encontro de produtores, compradores e vendedores de mudas e insumos, tem sido um rico canal de informação para os produtores do Pingo D'água. Como disseram os agricultores, sempre há novidades no CEASA. Neste mercado são obtidas informações úteis sobre novos tipos de mudas, sobre novos insumos, mas nele os produtores começaram a aprender a distinguir níveis de qualidade dos produtos, entre produtos de primeira e segunda qualidades, aprenderam a se adaptar aos gostos dos consumidores, passaram a conhecer o calendário das colheitas de outras regiões do estado e com isso aproveitar melhor os preços.

No tocante às fontes ligadas às Universidades, Institutos de Pesquisa e Centros de capacitação profissional, de ciência, de formação técnica e de manutenção, chama atenção a elevada importância considerada pelos produtores a essas instituições. Já para as instituições voltadas para a realização de testes e atividades correlatas, a importância foi nula, embora alguns testes de solo sejam regularmente realizados por instituições do tipo Centro Tecnológico-Centec de Limoeiro do Norte. A propósito dos três canais anteriores, eles obtiveram índice máximo de 1,0. Isto se justifica, porque as Universidades francesa e cearense, as quais realizaram convênio com a Prefeitura local, bem como a associação municipal de técnicos agrícolas estavam presentes dando assistência técnica permanente aos agricultores. Não por acaso, a disponibilidade de serviços técnicos especializados e a existência de programas de apoio foram apontados pelos produtores como as principais vantagens da localização no arranjo.

No campo das “outras fontes de informação”, ainda de acordo com a Tabela X, chama a atenção o papel exercido pelas feiras e exposições, pelos encontros informais e pelas associações empresariais locais. Esses canais apresentaram também índices elevados de relevância, 0,75, 0,97 e 0,86 respectivamente. Isto se explica pela participação dos agricultores em feiras anuais na cidade de Fortaleza, no Centro de Convenções, como a FRUTAL e a Irriga Ceará, Feira da Agricultura Familiar em Quixeramobim, e também pelos encontros informais familiares, sociais e religiosos que acontecem regularmente, facilitados pela proximidade física, bem como pelos encontros e reuniões promovidos pelas Associações Comunitárias locais do Vale.

Tabela X - Fontes de Informação

Descrição	Grau de Importância				Índice*
	Nula	Baixa	Média	Alta	
<b>1. Fontes Internas</b>					
1.1. Departamento de P & D	23	0	0	0	-
	100%	0%	0%	0%	
1.2. Área de produção	0	0	0	23	1,00
	0%	0%	0%	100%	
1.3. Áreas de vendas e marketing	23	0	0	0	-
	100%	0%	0%	0%	
1.4. Serviços de atendimento ao cliente	23	0	0	0	-
	100%	0%	0%	0%	
1.5. Outras	23	0	0	0	-
	100%	0%	0%	0%	
<b>2. Fontes Externas</b>					
2.1. Outras empresas dentro do grupo	23	0	0	0	-
	100%	0%	0%	0%	
2.2. Empresas associadas (joint venture)	23	0	0	0	-
	100%	0%	0%	0%	
2.3. Fornecedores de insumos (equipamentos, materiais)	23	0	0	0	-
	100%	0%	0%	0%	
2.4. Clientes	0	5	8	10	0,71
	0%	22%	35%	43%	
2.5. Concorrentes	23	0	0	0	-
	100%	0%	0%	0%	
2.6. Outras empresas do Setor	0	1	1	21	0,95
	0%	4%	4%	91%	
2.7. Empresas de consultoria	23	0	0	0	-
	100%	0%	0%	0%	
<b>3. Universidades e Outros Institutos de Pesquisa</b>					
3.1. Universidades	0	0	0	23	1,00
	0%	0%	0%	100%	
3.2. Institutos de Pesquisa	0	0	0	23	1,00
	0%	0%	0%	100%	
3.3. Centros de capacitação profissional, de assistência técnica e de manutenção	0	0	0	23	1,00
	0%	0%	0%	100%	
3.4. Instituições de testes, ensaios e certificações	23	0	0	0	-
	100%	0%		0%	
<b>4. Outras Fontes de Informação</b>					
4.1. Licenças, patentes e "know-how"	23	0	0	0	-
	100%	0%	0%	0%	
4.2. Conferências, Seminários, Cursos e Publicações Especializadas	23	0	0	0	-
	100%	0%	0%	0%	
4.3. Feiras, Exibições e Lojas	5	1	0	17	0,75
	22%	4%	0%	74%	
4.4. Encontros de Lazer (Clubes, Restaurantes, etc)	0	0	2	21	0,97
	0%	0%	9%	91%	
4.5. Associações empresariais locais (inclusive consórcios de exportações)	0	4	1	18	0,86
	0%	17%	4%	78%	
4.6. Informações de rede baseadas na internet ou computador	23	0	0	0	-
	100%	0%	0%	0%	

Fonte: Pesquisa de Campo (2003)

\*Índice = (0\*Nº Nulas + 0,3\*Nº Baixas + 0,6\*Nº Médias + Nº Altas) / (Nº Empresas no Segmento)

### **3.4 Cooperação e Concorrência**

No tocante à cooperação, as respostas dos entrevistados foram unânimes e positivas, no sentido de confirmar a existência de cooperação entre os produtores. Conforme pode ser observado na Tabela XI, dentre as formas de cooperação apresentadas aos entrevistados, em apenas duas delas foi constatado não haver cooperação de alguma natureza, quais sejam, capacitação de recursos humanos e obtenção de financiamento. Nesta última forma, as próprias instituições financeiras criam barreiras burocráticas e institucionais, contribuindo para que a cooperação entre os produtores não se manifeste, porque os créditos são concedidos individualmente e não em grupo.

Ainda na Tabela XI, observa-se que a forma mais importante de cooperação apontada pelos entrevistados foi a venda conjunta de produtos, com índice de relevância de 0,98, já que eles não individualizam as vendas mas agregam os produtos finais, encaixotados, e os destinam em conjunto para os mercados. Isto tem melhorado, e até viabilizado as condições de comercialização. Em segundo lugar vêm as reivindicações, com 0,93, aliás, o mecanismo mais importante e responsável pelo surgimento deste arranjo produtivo. A organização e as reivindicações fazem parte da história desses produtores, desde o período no qual sofriam com as secas prolongadas. Esses dois elementos conferem um caráter endógeno e uma força de baixo para cima, responsáveis pela originalidade e singularidade do arranjo.

Outra forma importante apontada pelos produtores, com relevância de 0,90, foi o desenvolvimento de produtos e processos, pois esses agentes, além de produzirem mudas em conjunto, condicionadas em estufa, compartilham os resultados dos experimentos no plantio de novos produtos e novas variedades. A estufa é administrada por um produtor, que se especializou nessa atividade, que recebe um pagamento partilhado por outros produtores. Discutem também, em conjunto, práticas de manejos e técnicas de irrigação bem como métodos de monitoramento das plantações. Esses hábitos têm contribuído para o aperfeiçoamento dos processos bem como para a melhoria da qualidade dos produtos, além de uma melhor adequação dos produtos às especificidades do ambiente da região. A participação conjunta em feiras, exposições e viagens de reconhecimento é também apontada como uma das formas importantes de cooperação, 0,90, mas aí eles têm o suporte, logístico e financeiro, tanto da Prefeitura local quanto da Secretaria da Agricultura-SEAGRI e do Sebrae. Os produtores, nesses eventos, além de ampliarem seus

conhecimentos, abrem novas oportunidades de negócios. Por último, a forma de cooperação menos importante, com índice de 0,48, é aquela associada à compra de insumos e equipamentos, que se dá de maneira atomizada.

O ambiente responsável pela presença da cooperação nesse arranjo produtivo é formado pelas freqüentes interações há muito realizadas entre os produtores, motivados pela busca de soluções para os problemas vitais de sobrevivência. Essas interações resultaram no acúmulo de um certo capital social, formalizado, primeiramente, através da criação da Associação Comunitária de São Bento, em 1987, e, posteriormente, na montagem da Associação dos Produtores do Vale do São Bento, no ano de 2000. Esta associação foi criada com o objetivo de discutir e organizar os interesses dos produtores do Pingo D'água, e não apenas de São Bento, se distanciando assim dos assuntos e temas de cunho comunitário trabalhados pelas Associações Comunitárias locais.<sup>18</sup>

**Tabela XI - Formas de Cooperação**

Descrição	Grau de importância				
	Nula	Baixa	Média	Alta	Índice*
1. Compra de insumos e equipamentos	7	2	9	5	0,48
	30%	9%	39%	22%	
2. Venda conjunta de produtos	0	0	1	22	0,98
	0%	0%	4%	96%	
3. Desenvolvimento de Produtos e processos	0	1	4	18	0,90
	0%	4%	17%	78%	
4. Design e estilo de Produtos	0	1	8	14	0,83
	0%	4%	35%	61%	
5. Capacitação de Recursos Humanos	23	0	0	0	-
	100%	0%	0%	0%	
6. Obtenção de financiamento	23	0	0	0	-
	100%	0%	0%	0%	
7. Reivindicações	0	1	2	20	0,93
	0%	4%	9%	87%	
8. Participação conjunta em feiras, etc	0	1	4	18	0,90
	0%	4%	17%	78%	
9. Outras	23	0	0	0	-
	100%	0%	0%	0%	

Fonte: Pesquisa de Campo (2003)

\*Índice =  $(0 * N^{\circ} \text{ Nulas} + 0,3 * N^{\circ} \text{ Baixas} + 0,6 * N^{\circ} \text{ Médias} + N^{\circ} \text{ Altas}) / (N^{\circ} \text{ Total de Empresas})$

<sup>18</sup> Além da Associação dos Produtores há também uma outra associação, esta para organizar e representar os interesses dos consumidores de água do Vale do Forquilha, cujo presidente é também produtor dentro do arranjo produtivo.

A importância das referidas associações para a vida dos produtores é elevada, vista pelos índices de avaliação obtidos nas respostas dos entrevistados. De acordo com a Tabela XII, com índices de relevância na faixa de 0,83-0,86, os agricultores revelaram que os sindicatos, associações e atividades cooperadas são importantes (i) “na definição de objetivos comuns para o arranjo produtivo”, (ii) “no estímulo à geração de percepções de visões de futuro para ação estratégica”, (iii) “na promoção de ações cooperativas”, (iv) “na apresentação de reivindicações comuns” (v) “na criação de fóruns e ambientes para discussão” e (vi) “na promoção de ações dirigidas à capacitação tecnológica de empresas”.

**Tabela XII - Avaliação da Contribuição de Sindicatos, Associações, Cooperativas Locais**

Tipo de Contribuição	Grau de importância				
	Nula	Baixa	Média	Alta	Índice*
1. Auxílio na definição de objetivos comuns para o arranjo produtivo	0	4	1	18	0,86
	0%	17%	4%	78%	
2. Estímulo na percepção de visões de futuro para ação estratégica	0	4	1	18	0,86
	0%	17%	4%	78%	
3. Disponibilização de informações sobre matérias-primas, equipamento, assistência técnica, consultoria, etc	1	6	7	9	0,65
	4%	26%	30%	39%	
4. Identificação de fontes e formas de financiamento	1	10	4	8	0,58
	4%	43%	17%	35%	
5. Promoção de ações cooperativas	0	5	0	18	0,85
	0%	22%	0%	78%	
6. Apresentação de reivindicações comuns	0	5	0	18	0,85
	0%	22%	0%	78%	
7. Criação de fóruns e ambientes para discussão	0	4	1	18	0,86
	0%	17%	4%	78%	
8. Promoção de ações dirigidas a capacitação tecnológica de empresas	0	5	1	17	0,83
	0%	22%	4%	74%	
9. Estímulo ao desenvolvimento do sistema de ensino e pesquisa local	1	22	0	0	0,29
	4%	96%	0%	0%	
10. Organização de eventos técnicos e comerciais	1	22	0	0	0,29
	4%	96%	0%	0%	

Fonte: Pesquisa de Campo (2003)

\*Índice =  $(0 * N^{\circ} \text{ Nulas} + 0,3 * N^{\circ} \text{ Baixas} + 0,6 * N^{\circ} \text{ Médias} + N^{\circ} \text{ Altas}) / (N^{\circ} \text{ Empresas no Segmento})$

Quanto aos parceiros, conforme indica a Tabela XIII, os produtores identificam nos portadores de treinamento, aprendizagem e informação os principais parceiros nas suas atividades. Embora não apareça na referida tabela, a Prefeitura local foi apontada como parceira de primeira hora, pois além de apoiar as inovações tecnológicas sempre procurou buscar e trazer informações e conhecimento de fora para dentro do arranjo. Em seguida vêm as Universidades, Institutos de Pesquisa e Centros de capacitação profissional de assistência técnica e de manutenção, todos com o grau máximo de importância. Não menos importante, em grau de relevância, 0,95, estão

as empresas do setor, isto é, os produtores do próprio arranjo e de outras localidades visitadas. Abaixo, com um índice de 0,86 vêm as entidades sindicais, mas com opiniões não consensuais, distribuídas entre alta, média e baixa, devido aos interesses políticos diferentes. Por último são apontados os clientes, com índice de 0,73, onde se encontra a própria Prefeitura, representada pelo seu programa de merenda escolar, o CEASA de Fortaleza e os clientes da própria região. Interessante notar que, as instituições financeiras, no caso o Banco do Nordeste Brasileiro-BNB, têm uma importância nula para os entrevistados, apesar desse banco participar no arranjo por meio do PRONAF.

Tabela XIII - Principais Parceiros de Atividades

Agentes	Grau de Importância				
	Nula	Baixa	Média	Alta	Índice*
<b>1. Empresas</b>					
1.1. Outras empresas dentro do grupo	23	0	0	0	-
	100%	0%	0%	0%	
1.2. Empresas associadas ( <i>joint venture</i> )	23	0	0	0	-
	100%	0%	0%	0%	
1.3. Fornecedores de insumos (equipamentos, materiais, componentes e softwares)	23	0	0	0	-
	100%	0%	0%	0%	
1.4. Clientes	0	5	7	11	0,73
	0%	22%	30%	48%	
1.5. Concorrentes	23	0	0	0	-
	100%	0%	0%	0%	
1.6. Outras empresas do setor	0	1	1	21	0,95
	0%	4%	4%	91%	
1.7. Empresas de consultoria	23	0	0	0	-
	100%	0%	0%	0%	
<b>2. Universidades e Institutos de Pesquisa</b>					
2.1. Universidades	0	0	0	23	1,00
	0%	0%	0%	100%	
2.2. Institutos de pesquisa	0	0	0	23	1,00
	0%	0%	0%	100%	
2.3. Centros de capacitação profissional de assistência técnica e de manutenção	0	0	0	23	1,00
	0%	0%	0%	100%	
2.4. Instituições de testes, ensaios e certificações	23	0	0	0	-
	100%	0%	0%	0%	
<b>3. Outros Agentes</b>					
3.1. Representação	23	0	0	0	-
	100%	0%	0%	0%	
3.2. Entidades Sindicais	0	4	1	18	0,86
	0%	17%	4%	78%	
3.3. Órgãos de apoio e promoção	23	0	0	0	-
	100%	0%	0%	0%	
3.4. Agentes financeiros	23	0	0	0	-
	100%	0%	0%	0%	

Fonte: Pesquisa de Campo (2003)

\*Índice = (0\*Nº Nulas + 0,3\*Nº Baixas + 0,6\*Nº Médias + Nº Altas) / (Nº Empresas no Segmento)

Apesar das evidências claras mostrando existir várias formas de cooperação entre os produtores, não se podem negligenciar as manifestações de alguns tipos de concorrência estabelecidos entre os mesmos. Essa concorrência emergiu como resultado da conversão da agricultura tradicional, sem apego ao lucro e à acumulação, para a agricultura moderna, voltada para o mercado, motivada pela realização de lucro e pela expansão da acumulação de ativos, principalmente em forma de terra e equipamentos de irrigação. Foram observados aspectos dessa concorrência em algumas etapas das atividades, por exemplo, nas relações entre as Associações, comunitária e dos produtores, e na comercialização. Na primeira, há uma certa concorrência entre produtores com visão comunitária e produtores com visão produtivista e, na segunda, há uma concorrência, de um lado, entre os dois transportadores ou “atravessadores” de mercadorias e entre esses dois agentes e a Associação dos Produtores, que reivindica para si essa função. Essas concorrências fazem com que alguns produtores evitem se associar formalmente à Associação.

No entanto, como fonte de concorrência e de conflitos potenciais, nada é mais importante do que a água e seu uso, já que seu estoque, a cada final do período invernos, é invariável para cima mas variável para baixo. Sendo o lençol freático teoricamente comum para todos os produtores, o uso excessivo de água por parte de alguns agricultores significa uso precário de água por outros agricultores. Como não há cotas, ou outorgas, limitando e racionalizando o uso individual da água o seu crescimento desordenado poderá, futuramente, desencadear conflitos mais explícitos entre os produtores.<sup>19</sup>

---

<sup>19</sup> Há produtor que vem expandindo sua área plantada, causando uma elevação e um desequilíbrio no uso individual da água.

## **4 PERSPECTIVAS E PROPOSIÇÕES DE POLÍTICAS PARA A PROMOÇÃO DO ARRANJO**

### **4.1 Avaliando as Políticas Públicas**

Como pôde ser observado anteriormente, o Arranjo Produtivo Pingo D'água apresenta um quadro de parcerias e de apoios institucionais sonhado por qualquer aglomeração produtiva de micro e pequenos empresários ou produtores. Sem que houvesse um programa específico de apoio, ostentando uma certa nomenclatura, as instituições, governamentais e não governamentais, foram atendendo as demandas e trazendo suas contribuições para a estruturação e o fortalecimento do arranjo.

Constata-se, a partir daí, que o mais importante para uma trajetória positiva de um arranjo produtivo está fundamentalmente na iniciativa dos atores produtivos e dos poderes locais, se movimentando de baixo para cima, na busca de soluções complementares adequadas para suas necessidades. Um bom indicador desse quadro está no fato de que todos os entrevistados foram unânimes em afirmar que não conhecem e não participam de programas ou ações voltados para as micro e pequenas empresas. Entretanto, apesar da demonstração dessa percepção, observa-se que todas as instituições que oferecem programas e ações desse tipo passaram ou estão presentes no arranjo, isto por força das demandas emanadas de baixo para cima.

Fazendo uma avaliação da importância dos apoios institucionais para o aumento da eficiência competitiva dos produtores do arranjo, 100% dos entrevistados indicaram os programas de apoio por meio da consultoria técnica como importante. Leia-se, no caso, o apoio técnico dado pelo Convênio de Cooperação Técnica realizado com as Universidades, francesas e cearense, bem como a assistência técnica dada pelos técnicos agrícolas da Prefeitura. Em segundo lugar, com índice de relevância de 0,98, vieram os programas de melhorias na educação básica e linhas de crédito e outras formas de financiamento que possam existir. Em terceiro lugar, vieram os programas de capacitação profissional e treinamento técnico, com um índice de 0,97. Por último, em importância, vieram os programas de acesso à informação, com índice de 0,92.

## **4.2 Desafios e Perspectivas do Arranjo Pingo D'água**

O desafio imediato mais importante para o arranjo é o de superar as perdas materiais causadas pelas fortes chuvas dos meses de janeiro e fevereiro deste ano, de 2004. Quase que a totalidade da produção foi perdida, grande parte dos equipamentos foi danificada e uma parte dos solos de aluvião foi destruída pela força das águas. Segundo avaliação da Seagri & Prefeitura de Quixeramobim (2004), “no período de 24 a 29 de janeiro choveu 380 mm no Vale do Forquilha, quantidade muito superior à média para o mês de janeiro que é de 80,8 mm conforme dados fornecidos pela SUDENE no período de 1913 a 1976; o somatório de janeiro atingiu 510 mm. Choveu seis vezes mais do que a média do mês.” Ainda segundo com as mesmas fontes, os danos materiais foram da seguinte ordem: equipamentos de irrigação: R\$ 282.642,45; culturas: mamão, 12,82 ha, tomate, 4,04 ha, maracujá, 3,0 ha, goiaba, 0,45 ha; estrutura: R\$ 77.387,00 em rede elétrica e R\$ 169.920,00 em estradas.

Apesar desses impactos a reação dos agentes foi rápida. Os produtores se aglutinaram dentro da sua Associação, aumentando o número de associados e de reuniões, e discutiram saídas e soluções; a Prefeitura distribuiu sementes de pimentão e tomate para iniciar rapidamente o plantio; a Secretaria da Agricultura do Estado, junto com a Prefeitura local, realizaram avaliações técnicas a fim de apresentar os resultados às instituições financeiras. Do seu lado, o Banco do Nordeste do Brasil-BNB agilizou propostas para a renegociação de dívidas e a Secretaria do Desenvolvimento Local e Regional-SDLR, através do Projeto São José, sinalizou para apoiar a reconstituição da infra-estrutura.

A despeito dessas reações positivas, e articuladas, neste momento de perdas, estima-se que um desafio colocado para os agentes produtivos do arranjo em questão é superar o risco de desestabilização trazido pela “fama de caso vitorioso” conquistada ao longo desses últimos três anos. Durante esse tempo vários prêmios e reconhecimentos foram concedidos por instituições nacionais, espaços na mídia foram abertos e muitas visitas foram realizadas no local, vindas de produtores e empreendedores sociais de várias regiões do país. Foram aproximadamente cinco mil pessoas que passaram, em visita, pelo arranjo Pingo D'água. O risco dessa fama está associado à possibilidade de ocorrência de possíveis negligências por parte dos programas de apoio, público e privado, aos produtores do arranjo nos momentos de normalidade. O problema é

que a mesma visibilidade que serve para atrair parcerias pode também atrapalhar o arranjo na medida que passa uma imagem de um caso vitorioso.

Na seqüência dessa preocupação caberia mencionar o desafio relativo à continuidade político-administrativa na gestão da Prefeitura de Quixeramobim, naquilo que diz respeito às políticas públicas municipais voltadas para o desenvolvimento econômico, dentro das quais se encontram as ações destinadas ao Arranjo Pingo D'água. O papel desempenhado pela Prefeitura local tem sido fundamental para a estruturação, ampliação, articulação e coordenação do arranjo produtivo em análise. Além disso, o empenho, em particular da sua Secretaria de Desenvolvimento Econômico, tem sido central para a governança do arranjo. Através da sua articulação político-institucional foi possível trazer para dentro do arranjo inúmeros parceiros importantes, dentre eles as Universidades, Secretarias de Governo, Banco do Nordeste do Brasil-BNB, Sebrae, entre outros. A autonomia dos produtores, através da sua Associação, não será suficiente para a manutenção da governança do arranjo necessitando portanto de uma forte aliança estratégica com a Prefeitura local.

No tocante à cooperação de intercâmbio técnico, em razão do término do Acordo de Cooperação entre a Prefeitura de Quixeramobim e as Universidades Francesas e cearense, em 2003, e a retirada dos pesquisadores e técnicos dessas instituições, passa a despontar como desafio à capacidade do arranjo Pingo D'água continuar gerando e experimentando inovações, sem o apoio imediato de instituições voltadas à pesquisa.

Por fim, no que se refere ao meio ambiente e às condições das áreas de aluvião. As fragilidades das áreas de aluvião sempre foram motivos de observações e alertas por parte de especialistas em geologia e engenharia agrônômica, durante os anos de evolução do Pingo D'água. Infelizmente essas fragilidades ficaram expostas com as chuvas que caíram durante os meses de janeiro e fevereiro de 2004. O desafio que se coloca para os agentes promotores do Arranjo Produtivo é o de tomar medidas estruturais preventivas a fim de evitar que os problemas se repitam no futuro.

### 4.3 Propostas de Medidas para a Competitividade e Sustentabilidade

#### (i) Infra-Estrutura

Construir barragens subterrâneas ao longo do Riacho do Forquilha com o objetivo de permitir o armazenamento de um maior volume de água entre os lençóis freáticos, o que irá permitir a maximização da utilização da água, no período da estiagem, ao mesmo tempo que permitir a elevação da qualidade da mesma, ao reduzir o grau de salinidade.

Facilitar a instalação de uma conexão de *internet* dentro do território do arranjo, aproveitando para isso o telefone público instalado no povoado de Forquilha, além do aproveitamento do microcomputador instalado na Associação Comunitária de Forquilha. Essa conexão irá apoiar os produtores do arranjo na busca de informações sobre preços de mercado das frutas e hortaliças cotados pelo CEASA de Fortaleza.

#### (ii) Crédito

Estudar a possibilidade de o Banco do Nordeste Brasileiro-BNB evitar a utilização do critério de hereditarização da dívida no momento da análise do pedido de empréstimo, além de estudar a possibilidade de viabilizar linhas de financiamento dirigidas a grupos de produtores ou à Associação dos Produtores. Essas medidas diminuirão as barreiras de entrada postas aos produtores que permanecem exclusivamente na agricultura de sequeiro, aumentando assim a inclusão sócio-produtiva no arranjo.

#### (iii) Meio Ambiente

Viabilizar, através da Caixa Econômica Federal e da Funasa, a construção de sanitários padronizados e seguros a fim de evitar, a médio e longo prazos, a contaminação dos lençóis freáticos já que os mesmos se encontram numa profundidade rasa.

Densificar as matas ciliares (que margeiam o Riacho do Forquilha) com o propósito de mitigar os danos naturais impostos pelas fortes chuvas, como as que ocorreram entre janeiro e fevereiro de 2004. Além disso, disseminar o quebra vento natural, a cerca viva, a rotação cultural

e a adoção do adubo orgânico. Com isso, intensificar o manejo sustentável com o objetivo de preservar a qualidade da água depositada no aquífero.

(iv) Gestão Local dos Recursos Hídricos

Encaminhar negociações junto das populações dos povoados do Vale do Forquilha com o objetivo de criar um Comitê de Bacia, para administrar possíveis conflitos surgidos entre produtores agrícolas e consumidores. Essa iniciativa pode receber a assessoria técnica da Companhia de Gestão de Recursos Hídricos, do Governo do Estado do Ceará-Cogerh.

Implantar um sistema pactuado de gestão de recursos hídricos, começando com a criação do mecanismo da Outorga, que regula a quantidade de água consumida por cada produtor. A criação desse sistema pode contar também com o apoio técnico da COGERH.

(v) Gestão Empresarial

Convencer os produtores do arranjo a realizar um controle sistemático sobre o volume da produção, os custos de produção e o valor da produção para que possam administrar com mais eficiência o uso de insumos na produção, principalmente de energia elétrica. Este papel de convencimento poderia ser realizado pelo SEBRAE, por meio da introdução de noções básicas de controle de custos e acompanhamento de mercado.

(vi) Comercialização

Negociar com a Administração do CEASA de Fortaleza a obtenção de um box para a comercialização das mercadorias, originárias do arranjo, evitando com isso as despesas com o pagamento do aluguel de box, como é feito atualmente.

Realizar, através da Associação dos Produtores, compras consorciadas de insumos e de equipamentos que permitam ganhos de escala.

(vii) Cooperação Técnica

Estabelecer com rapidez um novo Convênio de Cooperação Técnica, nos moldes do anterior, para apoiar a capacidade inovativa do arranjo.

## BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

ALBAGLI, S. & BRITO, J. (2002), *Glossário de Arranjos Produtivos Locais*, REDESIST, UFRJ-SEBRAE, Rio de Janeiro, RJ.

AMARAL FILHO, J. do; SCIPIÃO, T.T. & DE SOUZA, D.L.R. (2004), *Identificação e mapeamento das aglomerações produtivas no Ceará (pistas para identificação de arranjos produtivos locais)*, Texto para Discussão n.14, IPECE/SEPLAN, Fortaleza, Ce.

ARAÚJO, A.M.M. & FUCK JÚNIOR, S.C. (2000/001), “Uma leitura geográfica de mudanças culturais no semi-árido provocadas por mudanças técnicas”, *Revista da Casa da Geografia de Sobral*, vol.2/3, n.1, Sobral, Ce.

HAGUETE, A. (2003), “Pingo D'água”, *Jornal o Povo*, setembro, Fortaleza, Ce.

BARBOSA, H.B. & SPINK, P. (2001), *Projeto Pingo D'água*, Programa Gestão Pública e Cidadania, FGV, SP.

BURTE, J. & SCHRADER, G.O. (1998), *Relatório de Atividades, julho 1998*, Vale do Forquilha, Quixeramobim, Ce.

BURTE, J. & SCHRADER, G.O. (1999), *Relatório Parcial das Atividades, julho de 1999*, Vale do Forquilha, Quixeramobim, Ce.

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ & PREFEITURA DE QUIXERAMOBIM (2004), *Relatório dos danos causados pelas enchentes na agricultura irrigada do Vale do Riacho do Forquilha no Município de Quixeramobim, Ceará – janeiro de 2004*, Quixeramobim, Ce.

JORNAL O POVO, vários números, Fortaleza, Ce.

JORNAL DIÁRIA DO NORDESTE, vários números, Fortaleza, Ce

Sites

<http://www.cidadesdobrasil.com.br>

<http://www.ipece.ce.gov.br>

<http://www.seagri.ce.gov.br>