

Impactos na Geração de Empregos e Renda da Implantação do Projeto Pontal no Vale do São Francisco

Tiago Farias Sobel

* *Bolsista de Iniciação Científica e Aluno do Departamento de Economia (PIMES), Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)*

Ecio de Farias Costa

* *Professor de Economia, Departamento de Economia/Pós-Graduação em Economia, (PIMES), Universidade Federal de Pernambuco (UFPE); M.S. e Ph.D. em Economia Agrícola, University of Georgia, 2001.*

Resumo

O presente trabalho estima os impactos diretos e indiretos gerados pelo Projeto de Irrigação do Pontal sobre os níveis de emprego e renda da região do Vale do São Francisco. O Projeto de Irrigação do Pontal vem sendo desenvolvido pela Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba (CODEVASF) em Petrolina, visando ao desenvolvimento regional. O estudo utiliza coeficientes técnicos de emprego e renda para a região Nordeste. Procurou identificar quais setores e regiões são mais beneficiados com a implementação de tal projeto, descrevendo a dinâmica de como tais efeitos podem ocorrer na economia. Conclui que o Projeto de Irrigação do Pontal contribui para o desenvolvimento não só da cidade de Petrolina, como também da região Nordeste, através de seus impactos diretos e indiretos sobre os níveis de emprego e renda.

Palavras-chave:

Irrigação, Emprego e Renda-Nordeste, Projeto de Irrigação Pontal-Impactos.

1 - INTRODUÇÃO

A escassez de recursos econômicos aliada à grande quantidade de problemas ocasionados pela pobreza no Nordeste brasileiro torna indispensável a busca da máxima eficiência na alocação dos investimentos públicos na região. Fica, deste modo, imprescindível a procura de atividades na economia onde o investimento consiga gerar os máximos impactos positivos possíveis na região objeto da intervenção.

Dado este fato, é de suma importância que sejam feitas análises dos resultados esperados das políticas de investimentos públicos que visam ao desenvolvimento econômico regional. Esta análise tem como objetivo auxiliar na adoção de políticas públicas no que se refere a estimar a eficiência e os impactos que tais investimentos podem causar para a região. Neste contexto, o presente trabalho pretende estimar os possíveis impactos diretos e indiretos do Projeto de Irrigação do Pontal sobre os níveis de emprego e renda da região.

O Projeto Pontal vem sendo desenvolvido pela Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba (CODEVASF) em Petrolina, que, nos últimos anos, consolidou-se junto a Juazeiro como um pólo de crescimento e desenvolvimento regional. Por situar-se numa região de clima tipicamente semi-árido (CODEVASF, 2001), sua implantação permite que áreas antes improdutivas passem a ser exploradas economicamente, beneficiando não só a comunidade local, mas também outras regiões do país através da criação de novas fontes de emprego e renda. O projeto, da mesma forma, cria condições para geração de divisas, por Petrolina ser um dos mais importantes pólos exportadores de frutas tropicais do país. Todos esses efeitos acabam afetando positivamente o nível de bem-estar social tanto de forma direta – variação de emprego e renda – como de forma indireta – aumento de divisas que propiciam investimentos governamentais na área social.

Portanto, por incidir diretamente na economia da região, envolvendo inclusive o dinheiro público, é

de suma importância fazer uma análise dos possíveis impactos de tal projeto de irrigação. E, ao estimar tais benefícios, aqui representados pelos níveis de emprego e renda, pode-se fazer uma análise crítica quanto aos resultados esperados e objetivos planejados para tal empreitada. A partir daí, as tomadas de decisões ganham um maior embasamento.

2 - O PROJETO PONTAL

2.1 - Características do Projeto

O Projeto Pontal vem sendo desenvolvido no município de Petrolina pela Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba (CODEVASF) com recursos do governo federal. Suas obras tiveram início em 1983, com a promessa de levar água do rio São Francisco ao semi-árido de Pernambuco, irrigando uma área de cerca de 7,5 mil hectares. Constitui-se num projeto que visa oferecer a pequenos irrigantes e empresários que queiram produzir na região toda a infraestrutura de irrigação necessária ao cultivo agrícola. Amplia, desta forma, a área irrigada em Pernambuco, expandindo a sua agricultura competitiva. O custo do Projeto está estimado em R\$ 160 milhões, em que já foram gastos R\$ 85 milhões para sua implementação, mas ainda faltam R\$ 75 milhões para sua conclusão (NUNOMORA, 2003).

O Projeto Pontal possui uma área prevista de 7.540ha distribuídos em 797 lotes. Sua implantação está sendo subdividida em duas áreas: a área Sul, com 3.510ha., com o fim das obras previsto para 2003; e a área Norte, com 4.030ha., com previsão para 2005. Na etapa Sul, estima-se que 314 pequenos irrigantes e 33 empresários sejam beneficiados, em uma área de 1.880 e 1.630ha, respectivamente. Já na etapa Norte, 401 pequenos produtores e 49 empresários devem ser beneficiados em áreas de 2.030 e 2.000ha, respectivamente. Em geral, os lotes familiares de pequenos irrigantes apresentam uma superfície agrícola útil de 6ha e os lotes de empresas, uma área que varia de 20 a 75ha.

Segundo Nunomora (2003), em maio de 2003, cerca de 90% da parte Sul já tinham suas obras concluídas, com a parte Norte praticamente intac-

ta. Acredita-se que as obras (parte Norte e Sul) podem ser concluídas em 2008.

Os produtores deverão investir principalmente na produção de frutas – banana, manga, coco, goiaba, melancia, maracujá, uva, pinha, abóbora – além de feijão e cebola. Pode-se destacar o cultivo de manga e uva, por apresentarem maiores taxas de lucratividade.

As elevadas taxas internas de retorno e os altos rendimentos das culturas irrigadas, predominantes na região, fazem com que o Projeto Pontal represente uma ótima alternativa de investimento ao empresário. Além disso, o projeto visa permitir que áreas antes improdutivas sejam exploradas economicamente, beneficiando a comunidade local.

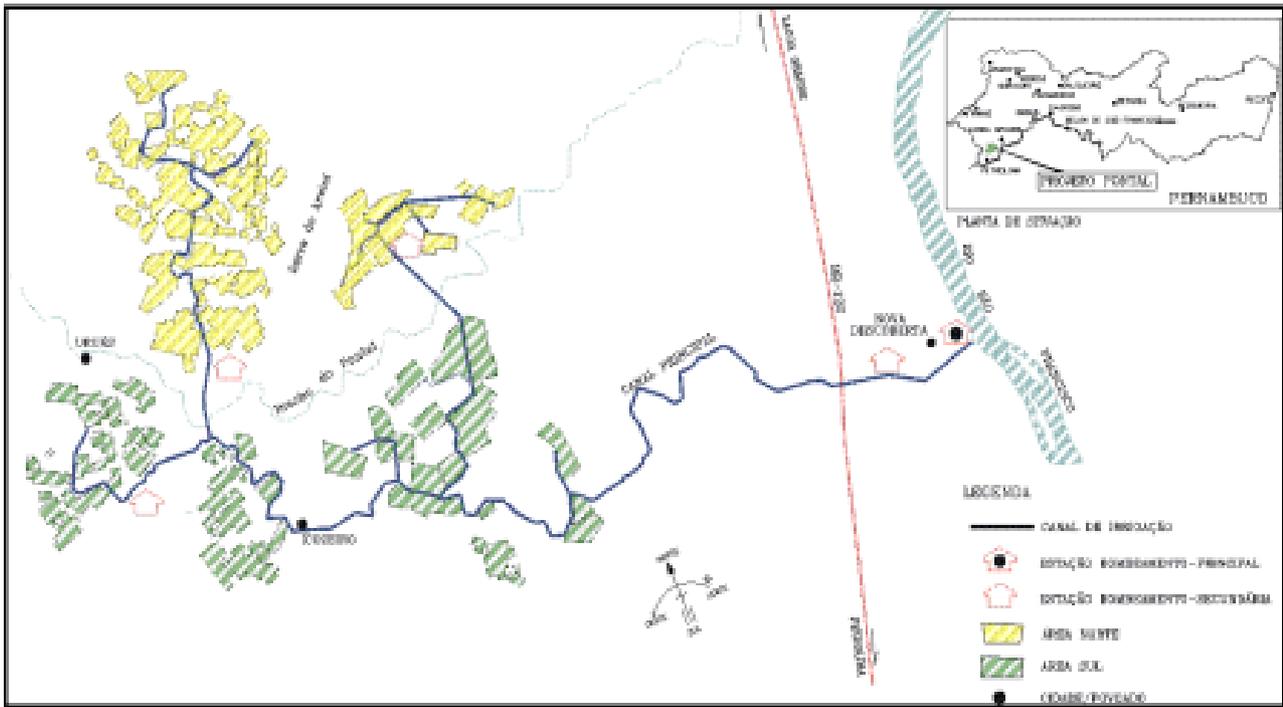
2.2 - Características da Região

O Projeto Pontal está situado no município de Petrolina, localizado na região do Submédio do São Francisco, no Estado de Pernambuco (Mapa 1). Com uma área de 4.756,8km² e uma população de 218.336 habitantes em 2000, Petrolina vem destacando-se como um dos municípios brasileiros para os quais os investimentos públicos e privados para a agricultura irrigada moderna têm-se direcionado com mais abundância. Em consequência, vem apresentando uma das maiores taxas de crescimento econômico dentre os demais municípios da região Nordeste, nos últimos 30 anos. O PIB de Petrolina (em US\$ de 1997) cresceu cerca de 426% entre 1970 e 1996, passando de US\$ 87 milhões para US\$ 460 milhões (SAMPAIO, 1999). Segundo Oliveira *et al.* (1991), a melhoria nos indicadores da qualidade de vida da microrregião, como a queda na taxa de mortalidade e o aumento na expectativa de vida, faz com que a região apresente altas taxas de migração, tornando-se, assim, pólo de atração demográfica. Entre 1970 e 2000, o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de Petrolina passou de 0,37 (CODEVASF, 2001) para 0,748 (ÍNDICE..., 2003). Já a População Economicamente Ativa (PEA) de Petrolina cresceu 543% entre 1960 até 1996, passando de 10.478 para 67.388 (SAM-

PAIO, 1999). Sampaio (1999) acredita que esses crescimentos da PEA e do PIB acima dos 70% podem ser atribuídos aos investimentos pioneiros na irrigação no município, já que 70% é “a taxa de crescimento registrada por municípios do semi-árido que, sendo em tudo semelhantes a Petrolina (num ano inicial de referência, por SAMPAIO tomado como 1970), não tiveram, entretanto, a implantação da agricultura irrigada em seus territórios”. Logo, os elevados índices de crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) e da PEA são atribuídos à realização de investimentos públicos no município, ou seja, a implantação de Projetos de Irrigação.

Petrolina fica localizada às margens do rio São Francisco, no extremo oeste de Pernambuco, vizinha à cidade de Juazeiro, formando o Pólo Agroindustrial Petrolina/Juazeiro. Petrolina é conhecida como a Califórnia brasileira, por ser o mais importante exportador de frutas tropicais do Brasil. Localizado numa região semi-árida (CODEVASF, 2001), em pleno sertão nordestino, possui ótimo clima, com temperatura média anual de 26°C, bons solos e abundância de recursos hídricos para a irrigação. São mais de 70 mil ha já irrigados (com capacidade para 200 mil irrigáveis) com insolação de 3.000 horas/ano. Apresenta um baixo nível de precipitações pluviométricas, com uma média de 401 mm/ano. Possui um longo período de estiagem de oito meses, de abril a novembro, constituindo um fator limitante para o desenvolvimento das atividades agrícolas de sequeiro na região, mas, ao mesmo tempo, um fator positivo por inibir a maior propagação de pragas e fungos.

Em resumo, essa região apresenta um quadro natural que, apesar da restrição climática caracterizada pela grande concentração estacional das chuvas, apresenta condições ambientais favoráveis à agricultura irrigada. Com investimentos do setor público, a região pode dispor de recursos hídricos que permitirão tornar produtivas extensas áreas não exploradas, através da prática da agricultura irrigada intensiva, com reflexos sobre a produção, a produtividade, o emprego e a renda.



Mapa 1 - Projeto Pontal

Fonte: CODEVASF (2002).

3 - REFERENCIAL TEÓRICO

A agricultura constitui um importante setor para economia mundial, principalmente em economias atrasadas (países em desenvolvimento). O Brasil está inserido neste grupo de países. A agricultura tem dado, historicamente, uma inquestionável contribuição ao processo de desenvolvimento do Brasil, participando na geração de emprego, renda e divisas. Segundo França (2001), o PIB do setor agropecuário brasileiro manteve uma participação variável da ordem de 8% a 10% entre 1990 e 1998. No entanto, calculando as cadeias do agronegócio, a sua participação passa a ser de 40% (FERNANDES, 1998), transformando-o na atividade econômica mais importante do país. Isso ocorre, pois a agroindústria (indústria voltada tipicamente para a agricultura) e uma série de serviços de armazenamento, transporte e beneficiamento, além da indústria de insumos máquinas e equipamentos, não existiriam sem a agropecuária.

Por sua vez, o Nordeste representa a região mais pobre do país. Esta região, por apresentar uma grande parte de suas terras situadas sob o clima árido/semi-árido com forte escassez de água, acaba

apresentando baixas produtividades agrícolas, ocasionando uma baixa renda *per capita* para as regiões secas, já que esta seria, praticamente, a única fonte de renda disponível para tais localidades. Apesar disso, segundo França (2001), a agropecuária emprega mais de 80% da população economicamente ativa da região. “Nesse contexto a agricultura irrigada apresenta-se como uma alternativa para a sustentabilidade econômica, não só do meio rural, onde se instale, mas do desenvolvimento regional da região semi-árida do Nordeste, ao oferecer várias opções de produção agrícola, promover a geração de empregos estáveis e melhorar a qualidade de vida regional, entre outros impactos positivos”, (FRANÇA, 2001).

A irrigação, a partir da década de 80, vem sendo fonte de vultosos estudos, pois provoca mudanças na estrutura econômica de onde se instala. Maffei; Irmão e Souza (1986) garantem que os investimentos governamentais em irrigação são imprescindíveis para o desenvolvimento da agricultura moderna.

Ao transformar os principais fatores relacionados à produção (terra, trabalho e técnica), a irrigação aumenta a produtividade da terra. A força motriz

do crescimento contínuo da produtividade da terra é o fluxo de melhoramentos na tecnologia aplicada à agricultura. De acordo com Johnston e Kylby (1977), “Quando uma nova tecnologia é adotada, a firma precisa atingir um nível mais alto de conhecimentos e ter à sua disposição uma faixa mais ampla de qualificações”. Por consequência, é perceptível um deslocamento imediato para fora da função de produção.

No Nordeste brasileiro, a modernização ficou restrita a determinadas zonas, em que o retorno pudesse ser retirado sem maiores dificuldades. Carvalho (1988) localiza essas áreas na Zona Litoral-Mata (principalmente com a cana-de-açúcar e cacau) e os chamados Vales Úmidos (onde predomina a agricultura irrigada). O principal êxito foi alcançado na região de Petrolina/Juazeiro, que, após implantação dos projetos de irrigação, vem apresentando níveis de produtividade altíssimos – principalmente, a partir da década de 1990, com o cultivo da fruticultura.

De acordo com Maffei e Souza (1987), o custo de produção é mais elevado nas culturas irrigadas por conta dos custos fixos que incidem diretamente na produção – uso de equipamentos de irrigação e requerimentos maiores de insumo e mão-de-obra. Porém, esse acréscimo de custo é compensado pelo aumento da produtividade e dos preços dos produtos; devido às culturas irrigadas terem preços mais elevados que as de sequeiro.

O aumento de produtividade em kg/ha/safra e em produto/ano (kg/ha/ano) dá condições para uma intensificação no uso da terra. Isto causa um impacto altamente positivo sobre a mão-de-obra, aumentando a sua demanda e reduzindo, consequentemente, sua sazonalidade, ao possibilitar a utilização da terra em períodos que, se não fosse a irrigação, estaria em entressafra. (MAFFEI; SOUZA, 1987).

A agricultura irrigada, segundo Carvalho (1988), acaba por incentivar o crescimento da indústria na região, exercendo influência direta e indireta sobre o mercado de trabalho na mesma. Após os projetos de irrigação (OLIVEIRA *et al.*, 1991), um grande número de estabelecimentos industriais ligados ao setor agrícola – agroeconômicos e agroindus-

triais – devem se fixar na região gerando, esses estabelecimentos, vários empregos.

Com a economia mais dinâmica, cresce o nível de renda e o efeito multiplicador de novos investimentos na região, contribuindo, logo, para o crescimento de renda *per capita* na região. A industrialização, por sua vez, juntamente com o desenvolvimento da agricultura irrigada, influencia indiretamente o setor de serviços, provocando efeitos positivos no nível de empregos.

Segundo Patrick (1972), essas políticas de investimento em irrigação, visando ao crescimento, são capazes de causar efeitos positivos na economia – empregos diretos, acréscimo de produção, aumento de produtividade, entre outros – e não atrair investimentos apenas agrícolas, mas também atrair investimentos não-agrícolas – agroindústrias, indústrias de manufaturas e insumos, serviços técnicos, educação, saúde, bancos, além de infra-estrutura – gerando desenvolvimento local.

Ainda, segundo Sampaio (1999), o capital público investido em infra-estrutura reduz os custos e os riscos do investimento privado e, desta forma, induz novos investimentos na região. Gera uma alavancagem direta, que inclui o capital privado investido em atividades diretamente relacionadas à agricultura irrigada, ou seja, capital investido pelos colonos, pelas empresas e pelas agroindústrias; e alavancagem indireta, que inclui investimentos decorrentes da expansão da agricultura irrigada (no comércio, em serviços, em pequenas indústrias de equipamentos, por exemplo) ou em infra-estrutura (melhoria de estradas, aeroportos, saúde e educação).

Este fato é observado por França (2001) e pode ser visto no pólo Petrolina/Juazeiro, por exemplo:

A ação governamental, por intermédio da implementação de perímetros públicos de irrigação, promoveu uma expressiva alavancagem de investimentos, tanto em irrigação privada, como em investimentos em agroindústrias, serviços, etc., principalmente nos últimos 30 anos, em várias regiões do Nordeste brasileiro.

Sendo assim, projetos de irrigação criam condições para o surgimento de uma nova estrutura produtiva na região onde estas são implantadas. Desta forma, apesar de, na maioria dos casos, estas regiões permanecerem bastante dependentes da agricultura irrigada como força motriz para o crescimento econômico; esse crescimento econômico gera condições para que tais regiões se tornem menos sensíveis a crises agrícolas que, por ventura, venham a ocorrer. Isto se deve a uma maior complexidade nas relações econômicas, fruto de um crescente grau de urbanização e industrialização local.

Segundo Silva (1989), essas regiões passarão a ter características de centros com fluxos migratórios. A população passará a dirigir-se para essas regiões, atraídas pelo aumento do dinamismo, em busca de emprego nos setores secundários e terciários. Segundo Lócio (1997):

O grande problema hoje nos perímetros de irrigação, nas áreas onde estas estão sendo implantadas, é o chamado impacto social. [...] A atração pelo emprego é determinante (tem cidades e municípios de onde três, quatro mil pessoas se dirigem todo ano para Petrolina, para a colheita da uva). Aí você tem o problema da segurança, de habitação, saneamento, educação, saúde, etc.

ALVES *et al.* (1999) defendem esse argumento afirmando que essa migração acaba agravando os problemas urbanos de emprego e de violência. Portanto, uma das soluções possíveis seria descentralizar essas atividades para outras regiões, ao invés de concentrar ainda mais, pois dessa forma descentralizaria a capacidade de geração de emprego característico dos projetos de irrigação, diminuindo, conseqüentemente, o êxodo rural desordenado do Nordeste.

Souza e Souza (1988), em seu estudo, admitem que, ao se analisarem os impactos da irrigação, a ênfase maior é dada à questão do emprego, enquanto que o problema da geração de renda é pouco explorado. No entanto, segundo os autores, estes casos se justificam porque “admite-se implicitamente que estas duas variáveis estão positivamente correlacio-

nadas; quanto mais as novas atividades geram maiores rendas, maiores serão os níveis de emprego”.

Os impactos indiretos da irrigação sobre a renda são vultosos, afetando, principalmente, a agroindústria, mas com grande influência sobre a comercialização da produção agropecuária e a renda de insumos e equipamentos agrícolas (SAMPAIO, 1999). Geram, por fim, efeitos sobre o comércio de mercadorias em geral. Como já mencionado, esses impactos ocorrem, pois a agroindústria e uma série de serviços de armazenamento, transporte e beneficiamento, além da indústria de insumos máquinas e equipamentos, não existiriam sem a agropecuária. Portanto, quanto maior a produtividade agrícola, maiores serão os impactos sobre essas atividades econômicas, beneficiando, deste modo, a economia como um todo.

Observando alguns projetos onde foi implementada a agricultura irrigada na região semi-árida, França (2001) avaliou que o potencial de geração de emprego a partir do agronegócio da irrigação varia de 0,8 a 1,2 emprego direto e 1,0 a 1,2 emprego indireto para cada hectare irrigado de forma consistente e estável contra apenas 0,2 emprego direto na agricultura de sequeiro.

Em suma, observa-se que a implantação de projetos agrícolas baseados na irrigação serve como um dos importantes propulsores do desenvolvimento e crescimento regional e local, nas áreas onde estas cadeias produtivas exercem influência. Estes efeitos são notados através da elevação do nível de emprego e renda direto e indireto tanto nas regiões onde estes projetos se localizam como nas regiões que tenham alguma ligação com a agricultura irrigada local.

4 - METODOLOGIA

4.1 - Emprego

Utilizam-se, para cálculo da criação de emprego direto gerado pelo Projeto Pontal, coeficientes extraídos dos seis perímetros de irrigação em funcionamento na região de Petrolina/Juazeiro, encontrados no trabalho de Sampaio (1999). Estes coeficientes são utilizados pelo fato de o Projeto Pontal

estar situado na região de Petrolina/Juazeiro, apresentando, deste modo, características semelhantes de infra-estrutura, clima, disponibilidade e qualidade de mão-de-obra, entre outros.

De acordo com Sampaio (1999):

Para cálculo do emprego direto foram considerados dois métodos. No primeiro, tomaram-se como base de cálculo os coeficientes de emprego por unidade de área. No segundo método, a criação direta de empregos foi calculada com base na força de trabalho efetivamente empregada nas unidades de agricultura irrigada, tal como levantada pela pesquisa de campo.

No primeiro método (uso dos coeficientes técnicos), foram utilizados os seguintes coeficientes de emprego direto: 0,42 emprego direto por hectare para colonos e 0,58 emprego direto por hectare para empresas. Já utilizando o 2º método (pesquisa direta de campo), utilizam-se os seguintes coeficientes: 1,00 emprego por hectare para colonos e 0,88 emprego por hectare para empresas.

Segundo Sampaio (1999), essa diferença de coeficientes é observada, pois, no primeiro método, foram consideradas apenas as atividades claramente e exclusivamente ligadas a uma determinada cultura, sem considerar as atividades mais gerais de melhoria de infra-estrutura da propriedade e de manutenção das benfeitorias e equipamentos que usualmente são considerados nos coeficientes. Já no segundo método, também adotado nesse traba-

lho, a criação direta de empregos foi calculada com base na força de trabalho efetivamente empregada nas unidades de agricultura irrigada, tal como levantada pela pesquisa de campo.

Os coeficientes de emprego direto computados pela pesquisa direta deixam claro o maior impacto destes, comparando-se aos coeficientes diretos. Além disso, no segundo método, encontram-se coeficientes que se situam dentro do intervalo observado por França (2001) de 0,8 a 1,2 emprego direto gerado por hectare como impacto do projeto de irrigação no semi-árido nordestino.

Informações quanto à distribuição das áreas irrigáveis relativas ao Projeto Pontal foram obtidas junto à CODEVASF e são apresentadas na Tabela 1. Vale salientar que, no ano previsto para a implementação e funcionamento do Projeto Pontal (Pontal Sul 2003 e Pontal Norte 2005), a economia da região não apresentará as mesmas características do ano de 1998, tendo, provavelmente, crescido – fato observado nos últimos anos na região, impulsionado pela expansão da fruticultura irrigada. A implementação mais contundente da fruticultura irrigada (cultura permanente) em detrimento da cultura de sequeiro (cultura temporária), nos últimos 5 anos, também pode fazer com que os coeficientes tenham variado positivamente. No entanto, tais coeficientes representam uma boa aproximação da realidade. Esse aumento esperado do coeficiente, resultado da mudança de cultura permanente por temporária, pode ser compensado pela diminuição do emprego resultado do aumento de produtividade.

Tabela 1 - Distribuição de áreas irrigáveis para o Projeto Pontal, segundo a CODEVASF

			Área (hectare)	Nº de lotes
1ª etapa	Pontal Sul	Pequenos Produtores	1.880	314
		Empresários	1.630	33
2ª etapa	Pontal Norte	Pequenos Produtores	2.030	401
		Empresários	2.000	49
Total			7.540	797

Fonte: CODEVASF (2002).

Os efeitos indiretos sobre o emprego são estimados baseados no coeficiente utilizado por Sampaio (1999). “Com os dados de 1998 (pesquisa Fundação de Apoio ao Desenvolvimento FADE da Universidade Federal de Pernambuco) e a matriz insumo-produto para o Nordeste, foi estimado que cada emprego direto gera 1,14 emprego indireto no pólo Petrolina-Juazeiro” (SAMPAIO, 1999). Portanto, utiliza-se a estimativa de emprego direto para avaliar os empregos indiretos gerados pela adoção do Projeto Pontal. Esse coeficiente também se encontra no intervalo observado por França (2001) de 1,0 a 1,2 emprego indireto gerado por hectare como impacto do projeto de irrigação no semi-árido nordestino.

4.2 - Renda

É utilizada, para calcular o impacto direto do projeto de irrigação sobre a receita bruta da produção, a receita média por hectare calculada para 1998, observada nos seis perímetros irrigados em funcionamento na região de Petrolina/Juazeiro. Esse valor foi levantado por Sampaio (1999). “Esse resultado é bastante preciso, uma vez que toda a produção e a receita da unidade são contabilizadas” (SAMPAIO, 1999). O efeito-renda total, portanto, é calculado multiplicando-se os rendimentos por hectare pela área do projeto.

Portanto, a receita média por hectare considerada neste trabalho é de R\$ 3.326,00 para os pequenos produtores, enquanto que as empresas apresentam cerca de R\$ 15.881,00 por ha, lembrando que foram utilizados preços de 1998.

Procura-se estimar os preços médios cobrados pelos produtores por cultura em R\$/kg ou R\$/unidade para cada tipo de irrigante – empresa e colono. Ao multiplicar tal valor pela produção total estimada de cada cultura – supondo que toda a área do Projeto Pontal fosse destinada ao cultivo de apenas uma cultura –, é possível estimar a receita bruta anual total por cultura.

Os preços médios por produtor por cultura são calculados dividindo o valor médio anual por produtor

pela quantidade média de produção anual, também por produtor. Todos esses valores são retirados, como já feito, dos 6 perímetros em funcionamento na região. Já a produtividade dos colonos e das empresas, em ton/ha ou milho/ha, é extraída de Sampaio (1999). Multiplicando a produtividade pela área disponível para irrigação, em hectares, estima-se a produção total anual em toneladas ou milheiros. Para encontrar a receita total anual (em reais) por cultura, é necessário apenas multiplicar a produção total anual estimada pelo preço médio anual estimado.

Sabe-se que, ao utilizar toda a área para a produção de apenas uma cultura, o preço de tal produto tende a cair – quanto maior a oferta do produto, mais barato ele fica. No entanto, supõe-se que os preços de tais bens são constantes, independentemente da quantidade produzida nas unidades produtivas. Desta forma, acredita-se ser possível chegar a um resultado que apresente a maior renda bruta total anual em resposta ao Projeto Pontal.

Para estimar o efeito indireto gerado pelo Projeto Pontal sobre a renda na economia do Nordeste, é utilizado o multiplicador de renda indireta para o Nordeste obtido por Rodrigues e Guilhoto (1998). Tal multiplicador é estimado com base na matriz insumo-produto de 1985, utilizado por Souza e Souza (1988) e atualizado para 1992 pelo Banco do Nordeste (RODRIGUES; GUILHOTO, 1998). Esse multiplicador representa um aumento de 0,13 reais (a preços de 1998) por cada real de renda direta gerado, sendo obtido com base nos multiplicadores de impacto de insumo-produto.

Com esse dado em mãos, multiplicando pela renda direta estimada, obtém-se a receita bruta indireta gerada como impacto do Projeto Pontal na economia nordestina. A renda total estimada como resposta ao Projeto Pontal é encontrada somando a receita direta com a receita indireta estimadas como resposta ao Projeto de Irrigação.

4.3 - Emprego Gerado por Investimento

Para se analisarem os dispêndios estimados para a geração de um emprego no Projeto Pontal,

basta obtenção do custo previsto para a obra e a quantidade de empregos estimados para o mesmo Projeto. Com os dados em mãos, basta dividir os custos pelo emprego estimado.

5 - RESULTADOS

5.1 - Emprego

Os resultados deixam claro que o impacto sobre o emprego é bem maior quando utilizado o coeficiente da pesquisa de campo (computado o emprego efetivo), gerando 3.314,4 empregos diretos no Pontal Sul (Tabela 2). Quando estimado a partir dos coeficientes técnicos de emprego por unidade de área, a quantidade de emprego direto estimado é de 1.735.

Já no Pontal Norte, apresentado na Tabela 3, utilizam-se os mesmos coeficientes, chegando-se aos

seguintes resultados: 3.790,0 empregos diretos, utilizando os coeficientes encontrados em pesquisa de campo, e 2.012,6 empregos diretos, utilizando-se os coeficientes de emprego por unidade de área.

O emprego total encontrado na região, agregando o Pontal Sul e Norte, resulta em 3.747,6 empregos diretos como consequência da implementação do Projeto Pontal, utilizando-se o coeficiente técnico (Tabela 4). Ao utilizar o coeficiente da pesquisa de campo, o impacto do Projeto Pontal sobre o emprego direto é bem maior: 7.104,4 empregos diretos gerados.

Os efeitos indiretos sobre o emprego são obtidos com o impacto em outros setores – ligações para trás e para frente – da economia, calculados com o uso de matrizes de insumo-produto. Os empregos indiretos estimados são em maior quantidade

Tabela 2 – Projeto Pontal Sul, criação de empregos diretos segundo diferentes hipóteses sobre coeficientes

Fonte de Pesquisa e Informação	Área Total Considerada (ha)**				Empregos Diretos Gerados		
	Pequenos Produtores**	Coeficiente*	Empresa**	Coeficiente*	Pequeno Produtor	empresa	Total
Coeficientes Técnicos	1.880	0,42	1.630	0,58	789,6	945,4	1.735,0
Pesquisa de Campo	1.880	1,00	1.630	0,88	1.880,0	1.434,4	3.314,4

Fonte: *Sampaio (1999), utilizando dados extraídos dos seis perímetros irrigados em operação. ** CODEVASF (2002).

Tabela 3 – Projeto Pontal Norte, criação de empregos diretos segundo diferentes hipóteses sobre coeficientes

Fonte de Pesquisa e Informação	Área Total Considerada (ha)**				Empregos Diretos Gerados		
	Pequenos Produtores**	Coeficiente*	Empresa**	Coeficiente*	Pequeno Produtor	empresa	Total
Coeficientes Técnicos	2.030	0,42	2.000	0,58	852,6	1.160,0	2.012,6
Pesquisa de Campo	2.030	1,00	2.000	0,88	2.030,0	1.760,0	3.790,0

Fonte: *Sampaio (1999), utilizando dados extraídos dos seis perímetros irrigados em operação. **CODEVASF (2002).

Tabela 4 – Projeto Pontal, criação de empregos diretos segundo diferentes hipóteses sobre coeficientes

Fonte de Pesquisa e Informação	Empregos diretos totais gerados		Tipo de Irrigante			
	Pontal Sul	Pontal Norte	Total	Pequeno Produtor	Empresário	Total
Coeficientes Técnicos*	1.735,0	2.012,6	3.747,6	1.642,2	2.105,4	3.747,6
Pesquisa de campo*	3.314,4	3.790,0	7.104,4	3.910,0	3.194,4	7.104,4

* Fonte: Sampaio (1999), utilizando dados extraídos dos seis perímetros irrigados em operação.

de que os empregos diretos. Isso é notado, observando o coeficiente de 1,14 emprego indireto para cada emprego direto gerado. Utilizando os empregos diretos gerados a partir dos coeficientes técnicos, estimou-se que os empregos indiretos gerados pelo Projeto Pontal Sul são de 1.977,9 (Tabela 5). Porém, utilizando-se os coeficientes da pesquisa de campo, o impacto do Projeto Pontal Sul no nível de emprego indireto sobe para 3.778,4.

Os impactos estimados do Projeto Pontal Norte na criação de emprego indireto, utilizando-se os coeficientes técnicos para mensurar o emprego direto são de 2.294,4 (Tabela 6). Utilizando o coeficiente da pesquisa de campo, o Projeto Pontal Norte deverá gerar 4.320,6 empregos indiretos.

Estima-se, utilizando os coeficientes técnicos, que o emprego indireto total gerado como consequência do Projeto Pontal (Pontal Norte e Pontal Sul) seja de 4.272,3 (Tabela 7). Já utilizando os

coeficientes da pesquisa de campo, o impacto do Projeto Pontal de irrigação sobre o emprego indireto aumenta para 8.099,0.

Portanto, utilizando o coeficiente técnico, o Projeto Pontal deverá gerar um total de 8.019,9 empregos, incluindo empregos diretos e indiretos (Tabela 8). Utilizando os coeficientes da pesquisa de campo, estima-se que o Projeto Pontal criará 15.203,4 novos postos de trabalho, incluindo os empregos diretos e indiretos.

Como já foi dito, esses valores são estimados utilizando-se coeficientes do ano de 1998. Esses coeficientes, provavelmente, sofreram pequenas alterações, não permitindo a esses valores apresentar a precisão desejável. Ainda há o fato de a economia possuir diversas variáveis que podem afetar os resultados empíricos, tais como ciclos econômicos (crises), variações no preço da fruta irrigada, fenômenos climáticos, mudanças de políticas governa-

Tabela 5 – Projeto Pontal Sul, criação de empregos indiretos segundo diferentes hipóteses sobre coeficientes

Fonte da estimativa do coeficiente direto	Emprego Direto Gerado		Coeficiente de emprego indireto*	Emprego indireto gerado		
	Pequenos Produtores	Empresários		Pequeno Produtor	Empresário	Total
Coeficientes Técnicos	789,6	945,4	1,14	900,1	1.077,8	1.977,9
Pesquisa de Campo	1.880,0	1.434,4	1,14	2.143,2	1.635,2	3.778,4

Fonte: Sampaio (1999), utilizando dados extraídos dos seis perímetros irrigados em operação.

Tabela 6 – Projeto Pontal Norte, criação de empregos indiretos segundo diferentes hipóteses sobre coeficientes

Fonte da estimativa do coeficiente direto	Emprego Direto Gerado		Coeficiente de emprego indireto*	Emprego indireto gerado		
	Pequenos Produtores	Empresários		Pequeno Produtor	Empresário	Total
Coeficientes Técnicos	852,6	1.160,0	1,14	972,0	1.322,4	2.294,4
Pesquisa de Campo	2.030,0	1.760,0	1,14	2.314,2	2.006,4	4.320,6

Fonte: Sampaio (1999), utilizando dados extraídos dos seis perímetros irrigados em operação.

Tabela 7 – Projeto Pontal, criação de empregos indiretos segundo diferentes hipóteses sobre coeficientes

Fonte de Pesquisa e Informação	Empregos diretos totais gerados		Tipo de Irrigante			
	Pontal Sul	Pontal Norte	Total	Pequeno Produtor	Empresário	Total
Coeficientes Técnicos	1.977,9	2.294,4	4.272,3	1.872,1	2.400,2	4.272,3
Pesquisa de Campo	3.778,4	4.320,6	8.099,0	4.457,4	3.641,6	8.099,0

Fonte: Sampaio (1999), utilizando dados extraídos dos 6 perímetros irrigados em operação.

mentais, entre outros. Porém, esses valores podem ser considerados como uma boa estimativa quanto ao impacto do Projeto de irrigação do Pontal no nível de emprego.

5.2 - Renda

O impacto da irrigação sobre o valor bruto da produção foi calculado com base na receita média por hectare. Na Tabela 9, são apresentados os efeitos-renda diretos, calculados para 1998 com base nos dados levantados por Sampaio (1999). Nos últimos anos, a irrigação vem dando condições para que se produzam culturas permanentes, com produção de maior valor agregado. Logo, a implantação de culturas mais rentáveis, como uva e manga, elevou fortemente a receita por hectare nesses últimos anos, acarretando impactos mais fortes sobre o nível de emprego, principalmente empregos indiretos, que envolve todos os setores da economia.

O Valor Bruto Anual estimado da produção dos pequenos produtores, como resposta ao Projeto Pontal, é de R\$ 13.004.660,00, o que representa

uma média de R\$ 18.188,33 anuais por pequeno produtor. No entanto, o Valor Bruto Anual estimado para as empresas, em consequência do Projeto Pontal, é de R\$ 57.648.030,00 por empresa. O Valor Bruto Total gerado a partir do Projeto Pontal é estimado em R\$ 70.652.690,00 por ano. Observa-se que as empresas apresentam maior rentabilidade por hectare. Isso se deve às máquinas e equipamentos mais modernos utilizados pelas empresas. As empresas ainda possuem áreas bem maiores, o que termina aumentando seu Valor Anual da Produção médio por unidade produtiva.

A quantidade média de produção estimada e o valor médio anual estimado por produtor no Projeto Pontal são apresentados nas Tabelas 10 e 11. Com esses dados, foram estimados os preços médios anuais por cultura, distinguindo colonos e empresas. Essa distinção é oportuna, já que os preços cobrados por esses são muitas vezes diferentes, explicado pelos mercados a que se destinam os produtos vendidos pelas diferentes unidades produtivas.

Tabela 8 – Projeto Pontal, Criação de Emprego Total

	Coeficientes Técnicos			Pesquisa de Campo		
	Empregos diretos	Empregos indiretos	Total	Empregos diretos	Empregos indiretos	Total
Pontal Sul	1.735,0	1.977,9	3.712,9	3.314,4	3.778,4	7.092,8
Pontal Norte	2.012,6	2.294,4	4.307,0	3.790,0	4.320,6	8.110,6
Pontal	3.747,6	4.272,3	8.019,9	7.104,4	8.099,0	15.203,4

Fonte: Sampaio (1999), utilizando dados extraídos dos 6 perímetros irrigados em operação.

Tabela 9 – Projeto Pontal, efeitos diretos da irrigação sobre o valor bruto anual da produção (total e por hectare)

Tipo de empresa	Valor Bruto Anual Médio da Produção (R\$ de 1998/ha)**	Área Total (ha)*	Valor Bruto Anual da produção (Total, R\$ de 1998)	Nº Lotes	Valor Bruto Anual gerado por unidade produtiva
Colonos	3.326	3.910	13.004.660,00	715	18.188,33
Empresa	15.881	3.630	57.648.030,00	82	703.024,76
Total	-	-	70.652.690,00	-	-

Fonte: * CODEVASF (2002); ** Sampaio (1999), utilizando dados extraídos dos seis perímetros irrigados em operação.

As empresas são, praticamente, as únicas que exportam, com destaque para a manga e a uva. Uma parte da produção dos colonos é comprada e exportada pelas empresas, vendendo no mercado externo por preços mais elevados. Os colonos, em geral, não têm capacidade de atender os requisitos impostos para a exportação, tais como cuidado na produção, colheita e pós-colheita.

As empresas também possuem uma atuação maior no Sul e Sudeste do Brasil, comparada aos colonos, apesar de o Nordeste ser o principal mercado consumidor para os colonos e para as empresas. Portanto, ao vender nesses mercados – Sul, Sudeste e exterior – as empresas podem agregar valor aos seus produtos,

por se tratar de mercados onde a renda é mais elevada e a oferta de tais produtos é mais escassa.

Por conseguirem melhores preços por seus produtos, de modo geral, as empresas obtêm melhores rendas brutas, já que também apresentam, em geral, maior produtividade, fruto de uma mão-de-obra e tecnologia mais avançadas, e áreas médias bem maiores, que permitem às empresas “buscar uma escala de produção que possibilite inferir economias de escala e domínio de certa fatia do mercado” (SAMPAIO, 1999). Deste modo, apesar de os mercados de produtos agrícolas terem características de concorrência perfeita, os preços médios obtidos pelos colonos e empresas são diferentes.

Tabela 10 - Projeto Pontal, produção média por cultura, valor médio por cultura (colono)*

Cultura	Quantidade média de produção por produtor	Valor médio por produtor (R\$)	Preço médio por produtor por cultura (R\$/unidade produzida)
Uva (kg)	41.991	32.140	0,765
Manga (kg)	46.165	17.513	0,379
Banana (unid.)	346.757	6.129	0,018
Coco (unid.)	20.330	5.209	0,256
Goiaba (kg)	10.832	3.515	0,325
Melancia (kg)	57.315	6.253	0,109
Feijão (kg)	2.865	2.171	0,758
Cebola (kg)	30.992	17.489	0,564

Fonte: *Sampaio (1999).

Valores estimados a partir dos seis perímetros em funcionamento na região.

Tabela 11 - Projeto Pontal, produção média por cultura, valor médio por cultura (empresas agrícolas)*

Cultura	Quantidade média de produção por produtor	Valor médio por produtor (R\$)	Preço médio por produtor por cultura (R\$/unidade produzida)
Uva (kg)	1.194.741	1.024.266	0,857
Manga (kg)	555.535	270.966	0,488
Banana (unid.)	163.166	16.221	0,099
Coco (unid.)	222.787	32.250	0,145
Goiaba (kg)	226.900	116.825	0,515
Melancia (kg)	87.500	6.625	0,076
Maracujá (kg)	110.000	53.333	0,485
Feijão (kg)	1.040	790	0,760
Cebola (kg)	67.066	16.785	0,250

Fonte: *Sampaio

(1999). Valores estimados a partir dos seis perímetros em funcionamento na região.

As produtividades físicas por cultura médias encontradas nas unidades irrigadas de Petrolina/Juazeiro são apresentadas na Tabela 12 e estimadas para o Projeto Pontal. Através desses dados, pode-se estimar a produção total em ton/ha ou milheiro/ha para os diferentes grupos produtivos – empresas e colonos – do Projeto Pontal. Supõe-se que toda a área será destinada para o cultivo de apenas uma cultura, apesar de saber, como já mencionado na metodologia, que os preços tendem a cair, fruto de uma maior oferta do produto. Porém, essa hipótese é descartada, supondo preços constantes, independentemente da quantidade produzida.

Outro fato que deve ser observado é que essas produtividades foram, em boa parte, obtidas com plantios já maduros. Portanto, as unidades beneficiadas com o Projeto Pontal deverão passar algum período com produtividade abaixo das aqui encontradas.

A TABELA 13 apresenta a renda bruta por cultura estimada para o Projeto Pontal, supondo toda a área irrigada destinada à produção de apenas uma cultura. A uva gera R\$ 116.657.415,00 em renda bruta anual, seguida pela manga com R\$ 97.090.467,00 de renda bruta. Sabe-se que a renda bruta depende do preço e da produção total, influenciado, por sua vez, pela produtividade. Já a

produtividade depende da utilização de insumos, o que afeta os custos. Portanto, fazendo uma análise da receita líquida, a uva, apesar de apresentar uma maior receita bruta, apresenta também um custo total elevado. No entanto, como um dos objetivos do trabalho é estimar a renda gerada como impacto do Projeto Pontal e não o lucro obtido pelas unidades produtivas, a renda bruta é apresentada.

Os novos investimentos, decorrentes do aumento da renda gerado pelos novos empregos indiretos, causam um efeito-renda indutor de novos investimentos. Obtido o multiplicador da renda indireta para o Nordeste, basta aplicar os cálculos necessários para se chegar ao resultado esperado de renda indireta a partir do Projeto do Pontal.

A renda indireta total gerada no Nordeste como efeito ao Projeto Pontal (Tabela 14) é projetada em R\$ 9.184.849,70 anuais. Deste total, estima-se que R\$ 1.690.605,80 são gerados através da renda criada pelos pequenos produtores, enquanto que as empresas geram R\$ 7.494.243,90 em renda indireta na economia nordestina. Pode-se ainda estimar que cada colono deverá gerar R\$ 2.364,48 por ano em renda indireta para a economia local, enquanto que cada empresa deverá gerar cerca de R\$ 91.393,22 de receita indireta para a economia nordestina por ano.

Tabela 12 – Projeto Pontal, produtividade por cultura no Pólo Petrolina/Juazeiro (ton/ha ou unid./ha), 1998

Cultura	Produtividade de colonos (ton/ha ou milheiro/ha)*	Produtividade de empresas (ton/ha ou milheiro/ha)	Área (ha) para irrigação**		Produção (ton ou milheiro)***	
			Colonos	Empresas	Colonos	Empresas
Uva	15,6	22,5	3.910	3.630	60.996	81.675
Manga	18,3	39,5	3.910	3.630	71.553	143.385
Banana (unid.)	43,3	43,5	3.910	3.630	169.303	157.905
Feijão	1,1	0,5	3.910	3.630	4.301	1.815
Cebola	12,9	14,8	3.910	3.630	50.439	53.724
Coco (unid.)	12,0	34,0	3.910	3.630	46.920	123.420
Melancia	16,5	11,9	3.910	3.630	64.515	43.197
Goiaba	8,8	18,6	3.910	3.630	34.408	67.518
Maracujá	-	8,5	3.910	3.630	-	30.855
Pinha	-	1,3	3.910	3.630	-	4.719
Abóbora	-	10,0	3.910	3.630	-	36.300

Fonte: * Sampaio (1999), utilizando dados extraídos dos seis perímetros irrigados em operação.

Notas: ** Área destinada à utilização da agricultura irrigada (CODEVASF). *** Supondo toda a área destinada apenas para a produção de um produto.

Tabela 13 – Projeto Pontal, renda bruta por cultura (em R\$ de 1998)

Cultura	Produção (ton/ha ou milho/ha)*		Preço Médio* por produtor por cultura**		Renda Bruta Total (R\$)**		
	Colonos	Empresas	Colonos	Empresas	Colonos	Empresas	Total
Uva	60.996	81.675	765	857	46.661.940,00	69.995.475,00	116.657.415,00
Manga	71.553	143.385	379	488	27.118.587,00	69.971.880,00	97.090.467,00
Banana (unid.)	169.303	157.905	18	99	3.047.454,00	15.632.595,00	18.680.049,00
Feijão	4.301	1.815	758	760	3.260.158,00	1.379.400,00	4.639.558,00
Cebola	50.439	53.724	564	250	28.447.596,00	13.431.000,00	41.878.596,00
Coco (unid.)	46.920	123.420	256	145	12.011.520,00	17.895.900,00	29.907.420,00
Melancia	64.515	43.197	109	76	7.032.135,00	3.282.972,00	10.315.107,00
Goiaba	34.408	67.518	325	515	11.182.600,00	34.771.770,00	45.954.370,00
Maracujá	-	30.855	-	485	-	14.964.675,00	-

Fonte: * Sampaio (1999), utilizando dados extraídos dos seis perímetros irrigados em operação.

Notas: ** Supondo toda a área do Projeto destinada ao cultivo de apenas um produto.

Tabela 14 – Projeto Pontal, efeito indireto do Projeto Pontal sobre o nível de renda da economia do Nordeste

Tipo de empresa	Receita Bruta direta (R\$ de 1998)	Multiplicador da renda indireta*	Renda Bruta indireta (R\$)	Receita Bruta direta anual gerada por unidade produtiva (R\$)	Renda indireta gerada por unidade produtiva (R\$)
Colonos	13.004.660,00	0,13	1.690.605,80	18.188,33	2.364,48
Empresa	57.648.030,00	0,13	7.494.243,90	703.024,76	91.393,22
Total	70.652.690,00	0,13	9.184.849,70	-	-

Fonte: * Rodrigues e Guilhoto (1998).

Segundo Rodrigues e Guilhoto (1998), apesar de diversos autores enfatizarem a importância da fruticultura irrigada em regiões pobres e com as condições naturais que apresenta o Nordeste, esta atividade não está entre os setores-chave para a economia nordestina, ou seja, não possui um alto efeito propulsor na economia do Nordeste, não gerando, em consequência, fortes efeitos indiretos sobre a renda da região. Setores-chave são aqueles que apresentam tanto índice para trás como para frente maior do que a unidade, ou seja, funcionam, teoricamente, como locomotiva do processo de desenvolvimento regional.

A fruticultura, por se caracterizar como produto primário, possui um baixo grau de ligações para trás. Além disso, grande parte dessas ligações, que

se dão com as indústrias de insumos agrícolas – indústria química, indústria de máquinas e equipamentos etc. –, não ocorrem com firmas nordestinas, ajudando a criar renda (indireta) em outras regiões, principalmente Sul e Sudeste.

Já o baixo grau de ligações para frente no Nordeste se dá pelo fato de os produtores venderem boa parte de seus produtos para fora da região. Os produtos vendidos para fora apresentam melhor qualidade – possuindo, deste modo, maiores preços –, além de serem vendidos, em grande parte, *in natura*, ou seja, saem das unidades produtivas direto para os mercados consumidores externos – outras regiões ou internacional. Vendendo *in natura* para indústrias de outras regiões, o produtor se torna um mero fornecedor de matéria-prima, dei-

xando de agregar valor ao seu produto e “minimizando” os efeitos positivos para a economia local. Esses tipos de vendas *in natura* geram, quase que exclusivamente, apenas renda direta para as unidades produtivas, fazendo com que a renda indireta seja gerada nas regiões onde o produto será beneficiado. Esse beneficiamento gera efeitos na economia, por envolver uma cadeia produtiva em torno do mesmo, transformando a fruta *in natura* em um produto final de maior valor agregado.

Portanto, apesar de ser de suma importância, como indutor do desenvolvimento econômico, para o Pólo Petrolina/Juazeiro, ao gerar emprego e renda diretos e indiretos – movimentando o comércio, sistemas bancários, atração de investimentos etc. –, a fruticultura não se encontra, segundo Rodrigues e Guilhoto (1998), entre os setores-chave da economia nordestina. A fruticultura tropical, segundo o mesmo trabalho, se encontra atrás das culturas industriais (1º), pecuária bovina (2º), outros produtos agropecuários (3º) e grãos (4º) na hierarquia dos setores-chave dentre os setores agropecuários para a região Nordeste.

Estes fatos podem explicar o baixo impacto do Projeto Pontal sobre a renda indireta no Nordeste, caracterizada por um multiplicador de renda indireta de apenas 0,13, ou seja, cada 1 real de renda direta gerada pelo Projeto aumenta em apenas 0,13 real a renda na economia em geral na região. Conclui-se, logo, que o Projeto Pontal possui uma alta capacidade de criar renda direta, influenciando de forma contundente na economia local. Porém, os mesmos impactos não são observados na economia nordestina, pelo fato de a fruticultura apresentar baixos graus de ligações para frente e para trás na região.

Gomes (2001) acredita que a fruticultura não apresenta, ainda, capacidade de alavancar o crescimento da região Nordeste, devido, principalmente, às dimensões relativamente pequenas dessa atividade no Nordeste. “O produto gerado pela fruticultura irrigada corresponde a menos de 1% do PIB nordestino” (GOMES, 2001), o que limita a capacidade de transmitir seu próprio crescimento à eco-

nomia de toda a região. Logo, os efeitos positivos na economia regional acabam se restringindo à microrregião do Pólo e arredores.

No entanto, o mesmo autor acredita que é importante que se mantenham os investimentos em Perímetros de Irrigação no Sertão nordestino. O autor argumenta que a fruticultura irrigada se apresenta como uma “atividade autônoma”, ou seja, atividade cujas “flutuações de curto prazo e tendências de longo prazo independem das flutuações e tendências dos demais setores que compõem a economia local” (GOMES, 2001). E essas atividades autônomas têm capacidade de atrair “atividades derivadas”, ou seja, atividades cujas variações acompanhem diretamente as mudanças dos setores autônomos. Logo, sem investimentos em Projetos de Irrigação, o Pólo dificilmente apresentaria o grau de urbanização, industrialização e desenvolvimento atual. Isso porque esses investimentos na fruticultura irrigada são quem está atraindo as indústrias, serviços, infra-estrutura etc.

Através da implantação de uma atividade “autônoma dinâmica”, como é o caso da fruticultura irrigada, “unidades produtivas que supram as necessidades de insumos da fábrica maior podem vir a se instalar nas proximidades (efeito para trás)” ou “a atividade autônoma pode produzir insumos utilizáveis em outros processos produtivos (efeito para frente)” (GOMES, 2001), induzindo novas indústrias a se instalarem ao redor da atividade autônoma. Esses efeitos, identificados por Gomes (2001), acabam atraindo agroindústrias. No Pólo Petrolina-Juazeiro, esta atração vem ocorrendo devido à economia nos custos de transportes possíveis às indústrias localizadas próximas aos projetos de irrigação; além da economia advinda de um processo de *clusterização*, ou seja, devido a economias externas da especialização local. Essa atração de indústrias acaba atraindo firmas de serviços, impulsionando investimentos em infra-estrutura, gerando o famoso efeito multiplicador.

Portanto, apesar de estar apenas no início do processo de implantação dos Projetos de Irrigação no Pólo, já se pode observar que diversas “ativida-

des derivadas” (indústrias, serviços etc.) já foram atraídas ao Pólo Petrolina-Juazeiro, devido aos investimentos feitos em fruticultura irrigada (“atividade autônoma”). Logo, esse elevado crescimento do Pólo – numa região há pouco tempo bastante pobre e sem perspectiva de crescimento – nos faz acreditar que investimentos na fruticultura irrigada, no submédio do São Francisco, se apresentem como uma ótima alternativa de política de desenvolvimento e crescimento da região. Além disso, essa atividade apresenta um elevado potencial de alavancagem do desenvolvimento regional, na medida em que for amadurecendo e crescendo a importância da atividade para a região. Isso será possível, pois o mercado externo ainda apresenta um grande potencial de crescimento na demanda de frutas tropicais (como uva e manga), ao mesmo tempo em que o sertão nordestino apresenta condições ideais, ou seja, vantagens competitivas, para tal atividade.

5.3 - Emprego Gerado por Investimento

O orçamento previsto para a execução do Projeto de Irrigação do Pontal foi de R\$ 160 milhões (NUNOMURA, 2003). Segundo este, já foram gastos R\$ 85 milhões na implementação do Projeto, mas ainda faltam cerca de R\$ 75 milhões. Logo, utilizando-se os coeficientes técnicos, o dispêndio estimado para a geração de um emprego direto no Projeto Pontal é de R\$ 42.693,99 (Tabela 15). Estima-se que cada emprego direto irá gerar 1,14 emprego indireto, segundo a pesquisa de campo. Portanto, o dispêndio estimado para a geração de um emprego – direto mais indireto – no Projeto Pontal é de R\$ 19.950,37, utilizando-se os coeficientes técnicos.

Utilizando-se as estimativas da pesquisa de campo (SAMPAIO, 1998), estima-se que serão necessários R\$ 22.521,25 de investimento público no Projeto Pontal para geração de um emprego direto. Já para a criação de um emprego na região, somando-se emprego direto e indireto, estima-se que serão necessários dispêndios de R\$ 10.523,96.

Comparando-se estes resultados aos custos requeridos por outras atividades econômicas, observa-se que esse é o mais baixo dentre diversos setores (Tabela 16). Portanto, a política de investimentos no Projeto Pontal tem a capacidade de tornar eficientes os investimentos públicos, quando o objetivo é geração de empregos na região do Vale, ou seja, obtém-se o maior número de empregos com o menor custo para o setor público e, logo, para a sociedade.

Apesar disso, sabe-se que os tipos de empregos gerados pelo Projeto Pontal são caracterizados pelos baixos níveis de remuneração, se comparados à maioria das outras atividades. Isso ocorre pelo fato de essas atividades, em sua grande maioria, necessitarem de mão-de-obra desqualificada para colheita, além de o Projeto de Irrigação do Pontal se localizar numa região pobre, com baixo nível de escolaridade e abundância de mão-de-obra subutilizada.

No entanto, se for levado em consideração apenas o número de empregos gerados, o Projeto Pontal apresenta um resultado bastante satisfatório, se comparado aos outros setores da economia.

Vale lembrar, ainda, que a região apresenta vantagens competitivas muito grandes em relação a

Tabela 15 - Projeto Pontal, custo previsto para geração de um emprego direto e total (em R\$ de 1998)*

Fonte de Pesquisa e Informação	Empregos Gerados			Investimento Necessário para Geração de Um Emprego (Em R\$, 2003)	
	Emprego Direto	Emprego Indireto	Total	Emprego Direto	Total (Emprego Direto Mais Emprego Indireto)
Coefficientes Técnicos	3.747,6	4.272,3	8.019,9	42.693,99	19.950,37
Pesquisa de Campo	7.104,4	8.099,0	15.203,4	22.521,25	10.523,96

Fonte: Nunomura, 2003.

Nota: *Investimento total previsto em 2003: R\$ 160.000.000,00.

Tabela 16 – Dispendio estimado para geração de um emprego segundo a atividade econômica

Atividades	Dispendio por emprego (US\$*)
Irrigação	2.000 a 20.000
Indústria Automobilística	47.300 a 127.000
Bebidas e Fumo	45.300 a 358.300
Construção Pesada	15.200 a 227.400
Distribuição de Petróleo	41.600 a 424.000
Eletroeletrônica	37.600 a 247.000
Indústria Farmacêutica	42.400 a 167.700
Fertilizantes	29.800 a 193.100
Hotelaria	12.300 a 140.800
Informática	14.300 a 263.600
Madeira/Móveis	9.900 a 128.400
Máquinas e Equipamentos	38.900 a 169.600
Papel e Celulose	46.200 a 669.100
Química/Petroquímica	38.600 a 1.887.600
Siderurgia	15.600 a 725.100

Fonte: CODEVASF (2001).

Nota: * US\$1,00 = R\$3,00 (cotação média maio de 2003).

outras regiões brasileiras, no que diz respeito à fruticultura – condições climáticas, mão-de-obra, agro-indústrias, entre outros –, proporcionando uma série de externalidades positivas e um ambiente propício para a implantação de perímetros de irrigação. Outro argumento que sustenta tal tipo de investimento na região é o fato de esta área ser bastante pobre, fazendo, assim, com que o Projeto Pontal gere condições para que o Pólo se desenvolva e se torne um centro impulsionador do desenvolvimento local, melhorando, desta forma, o bem-estar da população que vive nessa região.

6 - CONCLUSÕES E DISCUSSÃO

A agricultura irrigada na região semi-árida, onde as condições de temperatura e luminosidade são favoráveis, transforma-se no principal indutor do processo de desenvolvimento na zona rural do Nordeste. São visíveis as transformações ocorridas nas últimas duas décadas, no Pólo Petrolina-Juazeiro, alavancadas pelo uso da tecnologia da irrigação. Apesar de não garantir uma sustentabilidade econômica para a região do semi-árido, pois isto esbarra no fator abastecimento e disponibilidade de

água, esta tecnologia garante a existência deste tipo de atividade agrícola na região.

Dessa mesma forma, o Projeto de Irrigação do Pontal deverá contribuir positivamente na criação de emprego e renda na região onde se localiza. Os resultados encontrados mostram que as estimativas na geração de empregos direto e indireto são positivas. Do mesmo modo, os acréscimos nas rendas direta e indireta contribuem com o crescimento econômico da região, possibilitando o desenvolvimento social do Pólo Petrolina/Juazeiro, além de cidades vizinhas.

Os efeitos são observados através da introdução da irrigação, pois esta aumenta a intensidade e a qualidade do uso do solo, o que acaba elevando a produtividade, a produção e, conseqüentemente, a renda. Este aumento de renda resulta em um aumento substancial do nível de emprego e esses efeitos são multiplicados na economia da região.

O efeito multiplicador desses impactos sobre a economia da microrregião do Pólo Petrolina-

na-Juazeiro é relativamente grande, significando aumento considerável na demanda por bens de consumo e serviços, refletido no aumento do número de estabelecimentos industriais e comerciais, gerando aumento dos níveis de emprego e renda nesses setores.

No entanto, no Nordeste, os efeitos indiretos não são tão grandes, pelas seguintes razões: i) a participação proporcional do PIB gerado pela fruticultura irrigada em relação ao PIB nordestino é bastante reduzida (menos de 1%), fazendo com que o forte crescimento e desenvolvimento da microrregião, impulsionado pelo Projeto Pontal, não afetem com ênfase os indicadores agregados de desenvolvimento e crescimento econômico da macrorregião; ii) a fruticultura, no Pólo, ainda apresenta seus maiores impactos para frente e para trás fora da região. No entanto, por apresentar elevado grau de inserção no mercado externo e por estimular o aparecimento de um grande número de “atividades derivadas” no pólo (agro-indústrias, serviços, infra-estrutura etc.), projetos que incentivem a fruticultura irrigada devem ser encarados como uma possibilidade de investimento regional de elevado potencial.

O Projeto Pontal deverá, ainda, influir na diminuição do fluxo rural-urbano, aumentando o fluxo de população para Petrolina, ou seja, para a região onde o Projeto será implantado. O Projeto Pontal deverá gerar divisas para a região Nordeste através da exportação da fruticultura irrigada, principalmente da uva e da manga, para outras regiões do país e ao mercado internacional. A uva e manga constituem-se nos principais cultivos por parte dos produtores da região, por garantirem as maiores taxas de rentabilidade e lucratividade devido à maior aceitabilidade de tais produtos – aumentado, assim, sua demanda – e aos preços que vigoram no mercado, apresentando um maior valor agregado. Todos esses efeitos impulsionados pelo Projeto Pontal devem promover uma melhoria na qualidade de vida, em geral, da população do Pólo Petrolina/Juazeiro. Como foi visto, a influência positiva direta do Projeto Pontal nos empregos e renda da região e sua conseqüente atração de diversas atividades nos setores de comércio, indústria e serviços devem refle-

tir-se no desenvolvimento e, conseqüentemente, na melhoria da qualidade de vida da região.

Abstract

This study estimates the direct and indirect impacts generated by the Pontal Irrigation Project on employment and income levels of the São Francisco Valley region. The Pontal Irrigation Project has been in development by the Development Company of the São Francisco and Parnaíba Valleys (CODEVASF) in Petrolina, focusing on the regional development. The study uses employment and income technical coefficients for the Northeast region. Using such coefficients, the sectors and regions that benefited most with the implementation of such project were identified, describing the dynamics of how such effects may have on the economy. Concluding, remarks show that the Pontal Irrigation Project contributes to the development of not only the municipality of Petrolina, but also the Northeast region, due to its direct and indirect impacts on jobs and income.

Key words:

Irrigation, Employment, Income, Pontal Irrigation Project.

REFERÊNCIAS

- ALVES, E.; LOPES, M.; CONTINI, E.. Como está pobre nossa agricultura. **Revista Política Agrícola**, Brasília, DF, v. 6, n. 1, p. 17-24, 1999.
- CARVALHO, O. de. **A economia política do Nordeste: secas, irrigação e desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Campus, 1988.
- CODEVASF. **Almanaque: Vale do São Francisco 2001**. Brasília, DF, 2001.
- CODEVASF. **Projeto pontal**. Disponível em: <<http://www.codevasf.gov.br>> Acesso em: nov. 2002.
- FERNANDES, A. Mais do que uma política agrícola. In: BRASIL. Fórum Nacional da

- Agricultura. **O potencial agrícola brasileiro**. Brasília, DF, 1998. p. 12-18.
- FRANÇA, F.M.C. **A importância do agronegócio da irrigação para o desenvolvimento do Nordeste**. Fortaleza: Banco do Nordeste, 2001. V. 1.
- GOMES, G.M. **Velhas secas em novos sertões**. Brasília, DF: IPEA, 2001. 294 p.
- JOHNSTON, B.F.; KYLBY, P. **Agricultura e transformação estrutural**: estratégias econômicas de países em desenvolvimento. Rio de Janeiro: Zahar, 1977.
- LÓCIO, A.B. Cenários para o Vale do São Francisco e para o semi-árido: potencialidades e estrangulamentos. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE FRUTAS TROPICAIS, 3., 1997, Petrolina. **Anais...** Petrolina, 1997. p. 28-38.
- MAFFEI, E.; IRMÃO, J.F.; SOUZA, H.R. **Irrigação e emprego no sertão do São Francisco**. Recife: OIT/PNUD/SUDENE, 1986.
- MAFFEI, E.; SOUZA, H.R. **Irrigação e emprego no Sudeste do Brasil**: os casos de Guairá/Barretos (SP) e Paracatu/São Gotardo (MG). Brasília, DF: OIT/PNUD, 1987. 110 p.
- NUNOMURA, E. Obras inacabadas: um eterno problema. **O Estado de São Paulo**, São Paulo, 4 maio 2003. Disponível em: <<http://www.aneor.com.br/jornal/pdf/nacionala040503.pdf>>. Acesso em: set. 2003.
- OLIVEIRA, A. C. et al. **Impactos econômicos da irrigação sobre o Pólo Petrolina/ Juazeiro**. Recife: PIMES-UFPE, 1991.
- PATRICK, G.F. **Desenvolvimento agrícola do Nordeste**. Rio de Janeiro: IPEA/INPES, 1972.
- ÍNDICE de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) 2000. Disponível em: <<http://www.frigoletto.com.br/GeoEcon/idhpe.htm>>. Acesso em: dez. 2003.
- RODRIGUES M. T.; GUILHOTO, J. J. M.. Eficiência alocativa do Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste (FNE): uma visão do insumo-produto. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 29, n. 3, p. 55-69, jul./set. 1998.
- SAMPAIO, Y. **Investimentos públicos e privados em agricultura irrigada e seus impactos sobre o emprego e a renda nos Pólos de Petrolina/Juazeiro e Norte de Minas Gerais**. Recife: FADE, 1999. Relatório Final de Pesquisa. Mar.
- SILVA, A. A. **Impactos sócio-econômicos da irrigação no meio-urbano**: os casos de Barretos Guairá (SP), Ararangua, Turvo e Meleiro (SC), Santa Vitória do Palmar (RS), São Gotardo (MG) e Rio Verde (GO). Recife: Instituto Nacional de Administração para o Desenvolvimento, 1989.
- SOUZA, M. C. S.; SOUZA, H. R. Padrões regionais de emprego e renda na agricultura do Brasil: uma aplicação do modelo fechado de insumo-produto. **ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA**, 16., 1988, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: ANPEC, 1988.

Recebido para publicação em 27.JUL.2003