



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ - UFC  
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA - CAEN  
MESTRADO PROFISSIONAL EM ECONOMIA - MPE**

**JOAQUIM ANTÔNIO DA CRUZ NETO**

**UMA AVALIAÇÃO ECONÔMICA DA CADEIA PRODUTIVA DO CAJU NA  
MACRORREGIÃO DE PICOS NO ESTADO DO PIAUÍ**

**FORTALEZA  
2010**

**JOAQUIM ANTÔNIO DA CRUZ NETO**

**UMA AVALIAÇÃO ECONÔMICA DA CADEIA PRODUTIVA DO CAJU NA  
MACRORREGIÃO DE PICOS NO ESTADO DO PIAUÍ**

Dissertação submetida à Coordenação do Curso de Pós-Graduação em Economia – Mestrado Profissional – da Universidade Federal do Ceará - UFC, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Economia.

Orientador: Prof. Dr. Almir Bittencourt da Silva

**FORTALEZA  
2010**

**JOAQUIM ANTÔNIO DA CRUZ NETO**

**UMA AVALIAÇÃO ECONÔMICA DA CADEIA PRODUTIVA DO CAJU NA  
MACRORREGIÃO DE PICOS NO ESTADO DO PIAUÍ**

Dissertação submetida à Coordenação do Curso de Pós-Graduação em Economia – Mestrado Profissional – da Universidade Federal do Ceará - UFC, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Economia.

Data de Aprovação: **12 de janeiro de 2010.**

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. Almir Bittencourt da Silva  
Orientador

---

Prof. Dr. José Coelho Matos Filho  
Membro

---

Prof. Ms. Christiano Modesto Penna  
Membro Convidado

Para a minha esposa Maria José Brito Almendra Cruz e meus amados filhos Rafael Almendra Cruz e Ana Carolina Almendra Cruz, pela força, incentivo, palavras de apoio em momentos de dificuldades e também pelo carinho, amor e zelo a mim dedicados. Pelas compreensões por minha ausência e meu silêncio em momentos de dedicação aos estudos e à pesquisa que me permitiram alcançar essa vitória. Para minha mãe, Dinah Cruz Teixeira, por minha vida e por ter me ensinado a lutar, superar dificuldades e a ser digno sempre. Ao meu pai, Elbert Miguel Teixeira (in memoriam), por ensinar-me a mais nobre das lições, aprender a gostar e dedicar-me aos livros. À minha tia Dora (in memoriam) por ter me dado dois sublimes presentes: educação e amor.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus por tudo o que sou e por tudo aquilo o que tenho, sem a sua benção tudo se torna mais difícil, com a sua luz tudo é possível realizar.

À Presidência e à Diretoria Executiva do Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas do Piauí – SEBRAE/PI, em especial ao Dr. Evandro Cosme Soares de Oliveira, pelo total apoio que me foi proporcionado na participação desse curso.

Muito especialmente à Dra. Cristina Miranda Trubullo de Sousa, Diretora Geral da Faculdade NOVAFAPI, pela compreensão e incentivo.

Ao apoio da Universidade Federal do Ceará/CAEN e da Faculdade Santo Agostinho na realização do curso de Mestrado em Economia do Setor Público.

Aos meus companheiros de trabalho Socorrinha Carvalho, Rogéria Nascimento, Raqueline Duarte, Lorena Castro, José Filho, Marta Compasso, Miguel Filho, José Narciso Neto, Wanderson Silva, Rosilda Freire, Múcio Amaral, Júlio de Paiva, Paulo Roberto e Leonardo Moreira, pelo profissionalismo e dedicação quando de minhas ausências para participar do curso.

A todos os mestres que de modo tão competente e brilhante dividiram conosco seus conhecimentos e experiências.

De modo muito especial, à Geórgia Pádua, Lúcia Oliveira, Luzinete Fontenele, Raimundo Júnior, Robson Santos, Mirna Rocha e Jaqueline Lima, pelo compartilhamento de materiais, conteúdos e informações imprescindíveis para a efetivação de minha dissertação.

Ao Professor Dr. Almir Bittencourt da Silva, que de modo tranquilo, competente, ético e dedicado, orientou-me na condução da minha Dissertação.

Ao meu irmão e irmãs por tudo que são e representam em minha vida.

Meu mais sincero e profundo obrigado ao amigo Maurício Mendes Boavista de Castro, pela dedicação, amizade, paciência e ensinamentos nesses muitos anos de amizade.

Aos companheiros dessa árdua jornada, Francisco Chagas da Costa Holanda, Edson Arruda Filho, pela amizade, apoio e momentos de risos e felicidades.

Aos professores Emerson Marinho e Josimar Alcântara pelo empenho e dedicação na coordenação do curso, suas participações foram muito importantes para a sua execução.

Agradecimentos aos funcionários da Universidade Federal do Ceará/CAEN e Faculdade Santo Agostinho pela presteza e dedicação sempre que demandados.

**“A vida é combate, que os fracos abate, que os fortes, os bravos só pode exaltar”.**

Canção do Tamoio (Natalícia) - Antonio Gonçalves Dias - 10/08/1823, Caxias (MA), 03/11/1864, naufrágio do navio Ville de Boulogne, Atins (MA).

## RESUMO

Este trabalho analisa a participação do SEBRAE/PI e dos diversos agentes envolvidos no processo de fortalecimento, melhoria e inserção econômica das micro e pequenas empresas produtoras de caju em arranjos produtivos locais. Além de verificar se os resultados obtidos no desenvolvimento do projeto da cadeia produtiva do caju foram, de fato, alcançados. Para tanto, foi realizada uma análise da dinâmica de distribuição de diversas variáveis levando-se em conta o ano em que o projeto do SEBRAE/PI foi implantado e o momento atual. Assim, um panorama da cajucultura em oito municípios da macrorregião de Picos (Campo Grande, Francisco Santos, Ipiranga, Itainópolis, Jaicós, Monsenhor Hipólito, Pio IX e Vila Nova do Piauí), enfocando as mudanças nas características do negócio e no bem-estar dos produtores, é apresentado.

**Palavras-chave:** Cajucultura. Macro Região de Picos/PI. Agronegócios. Arranjos Produtivos Locais. Cadeia Produtiva. Caju.

## ABSTRACT

This work examines the participation of SEBRAE/PI and the different actors involved in the process of strengthening, improvement and economic integration of the micro and small enterprises, which produce cashewnuts in the local productive systems, and yet it checks whether the results obtained in the development of the productive cashew's chain project were actually achieved. To this end, it was conducted an analysis of the several variables dynamics distribution, taking into account the year in which the SEBRAE's project was implemented and the actual moment. Thus, an overview of cashew crop in eight districts of the Picos' macroregion (Campo Grande, Francisco Santos, Ipiranga do Piauí, Itainópolis, Jaicós, Monsenhor Hipólito, Pio IX and Vila Nova do Piauí), focusing on the business characteristic changes, as well as on the producers welfare is being presented.

**Keywords:** cashew crop; the Macro region of Picos/PI, agrobusiness, local productive systems-APLs; productive chain; cashewnuts.

## LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 - Percentual da Área de Caju Colhido por Município em 2009.....	39
GRÁFICO 2 - Percentual da Produção de Castanha por Município.....	40
GRÁFICO 3 - Percentual da Produtividade de Castanha por Município.....	40
GRÁFICO 4 - Percentual da Produção de Pedúnculo por Município.....	41
GRÁFICO 5 - Percentual da Produtividade de Pedúnculo por Município.....	42
GRÁFICO 6 - Percentual da Produção de Caju por Município.....	42
GRÁFICO 7 - Dinâmica da Distribuição da Renda da Cajucultura e da Renda Familiar.....	47
GRÁFICO 8 - Mão-de-Obra Contratada e Produtividade do Trabalho.....	48
GRÁFICO 9 - Comercialização e Produtividade da Castanha.....	49
GRÁFICO 10 - Comercialização e Produtividade do Pedúnculo.....	50
GRÁFICO 11 - Produção e Produtividade do Caju.....	51
GRÁFICO 12 - Renda do Caju por Hectare e por Trabalhador Empregado.....	51
GRÁFICO 13 - Índice de Bem-Estar e Índice Ambiental.....	53

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - Produção, Área Plantada e Colhida (Março de 2008).....	26
TABELA 2 - Área Colhida de Caju por Município em 2009.....	39
TABELA 3 - Produção de Castanha por Município em 2009.....	39
TABELA 4 - Produtividade de Castanha por Município.....	40
TABELA 5 - Produção de Pedúnculo por Município em 2009.....	41
TABELA 6 - Produtividade do Pedúnculo por Município.....	41
TABELA 7 - Produção de Caju por Município em 2009.....	42
TABELA 8 - Castanha de Caju no Piauí: Produção, Área e Rendimento.....	43
TABELA 9 - Pesos e Variáveis do Índice de Bem-Estar.....	52
TABELA 10 - Pesos e Variáveis do Índice Ambiental.....	52

## LISTA DE ABREVIATURAS OU SIGLAS

ACC	Amêndoas de Castanha de Caju
ADE's	Agências de Desenvolvimento Empresariais
ADR's	Agências de Desenvolvimento Regionais
APL's	Arranjos Produtivos Locais
BNB	Banco do Nordeste do Brasil S/A
CAJUEXPORT	Associação de Exportadores de Produtos da Cajucultura do Piauí
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CONAB	Companhia Nacional de Abastecimento
EGF	Empréstimo do Governo Federal
EMATER	Instituto de Assistência Técnica e Extensão Rural
FETAG	Federação dos Trabalhadores da Agricultura
FOB	Free On Board <sup>1</sup>
GEOR	Gestão Estratégica Orientada para Resultados
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
LCC	Líquido da Casca da Castanha do Caju
MPE's	Micro e Pequenas Empresas
PSI da Cajucultura	Projeto Setorial Integrado de Promoção de Exportações das Pequenas e Médias Empresas da Cajucultura do Piauí
SEBRAE/PI	Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas do Piauí
SDR	Secretaria de Desenvolvimento Rural
SINCAJUPI	Sindicato dos Cajucultores do Estado do Piauí
SUDENE	Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste
UAGRO	Unidade de Agronegócio do SEBRAE/PI
UFPI	Universidade Federal do Piauí

---

<sup>1</sup> Frete é por conta do remetente.

## LISTA DE SÍMBOLOS

N	Tamanho da amostra
n	População
p	Proporção
q	Complemento da proporção para se chegar à 100%

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>14</b>
<b>2 JUSTIFICATIVA.....</b>	<b>17</b>
<b>3 TEMA/PROBLEMA.....</b>	<b>20</b>
<b>4 OBJETIVOS DO ESTUDO REALIZADO.....</b>	<b>22</b>
4.1 Objetivo Geral.....	22
4.2 Objetivos Específicos.....	22
<b>5 REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>23</b>
5.1 Aspectos Históricos.....	23
5.2 A Cajucultura na Região Nordeste do Brasil.....	26
5.3 Atuação do SEBRAE/PI no Segmento da Cajucultura.....	28
5.4 Arranjo Produtivo Local - APL.....	32
5.5 O Estudo de Caso: O APL da Cajucultura na Macrorregião de Picos/PI....	36
<b>6 HIPÓTESES E METODOLOGIA.....</b>	<b>38</b>
6.1 Hipóteses a serem Testadas.....	38
6.2 Universo e Amostra.....	38
6.3 Técnicas de Coleta de Dados.....	45
6.4 Técnica de Análise de Dados.....	45
<b>7 EVIDÊNCIAS EMPIRÍCAS.....</b>	<b>47</b>
<b>8 CONCLUSÃO.....</b>	<b>54</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>58</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>61</b>

## 1 INTRODUÇÃO

É secular a luta do homem nordestino, sobretudo daqueles residentes nas zonas rurais, pela melhoria de sua condição de vida e dos seus familiares e o desejo de permanência em seu lugar de origem, não tendo que ser forçado a mudar para cidades de maiores portes ou para regiões metropolitanas pela falta de condições de sobrevivência em sua comunidade por razões climáticas, financeiras ou de oportunidade de trabalho digno que o permita, por sua capacidade e esforço próprio, produzir, auferir renda e viver dignamente das possibilidades disponíveis em seu próprio “quintal”.

A necessidade de modificar a paisagem árida do Nordeste brasileiro, conservando o homem na própria terra e em condições dignas de sobrevivência, como alternativa de evitar a expansão desregrada das áreas metropolitanas, fator determinante para o agravamento das diferenças e exclusões sociais e de degradação ambiental. A ampliação da produção de alimentos, objetivando incrementar a oferta interna e estimular o surgimento de novos bens e a recuperação de produtos de elevada competitividade, com vistas ao acrescentamento das exportações, tem levado os governos Federal, Estaduais e Municipais, através dos Órgãos de fomento às políticas de desenvolvimento econômico e social, a empreender esforços na adoção de políticas públicas que permitam o fortalecimento da produção das micro e pequenas empresas e unidades produtivas familiares, lastreadas nas vocações locais e no aproveitamento dos recursos ali existentes. Tudo isso com ações de preservação do meio ambiente natural e, sobretudo, incrementando ações de incentivo à agricultura familiar, ao criatório e manejo de animais de pequenos e médios portes, à fruticultura irrigada, à aquicultura e tantas outras culturas. Essas culturas se caracterizam pelo baixo custo de implantação e por possuírem condições simples de manejo, cujo fortalecimento de suas cadeias produtivas poderá transforma-se, no curto e médio prazo, em solução possível e definitiva para o problema secular de concentração, má distribuição da renda e empobrecimento da Região Nordeste do Brasil.

No Estado do Piauí, nas últimas décadas, muitas práticas têm sido adotadas com a finalidade de promover a geração de emprego e renda através do aproveitamento dos recursos naturais existentes nas diversas comunidades do Estado como alternativa de manutenção do homem em seu local de origem. Dentre os muitos segmentos com firme potencial de aproveitamento, podemos destacar o agronegócio do caju, que tem grande importância econômica e social em decorrência da capacidade que essa atividade tem para gerar empregos diretos e indiretos por toda a sua cadeia produtiva e também, por ser um segmento que quando explorado de modo adequado, pode se transformar em fonte segura de renda para as famílias residentes nas zonas rurais. O aproveitamento da castanha, o fruto verdadeiro, ou do pedúnculo, ou pseudofruto, pode ocorrer tanto de modo artesanal, com a produção caseira de cajuína, doces, licores, vinho, ração para uso animal, ou até mesmo na culinária doméstica, através da elaboração de pratos de sabores exóticos e com alto valor nutritivo, ou ainda, por meio da sua exploração em escala industrial, principalmente no beneficiamento da amêndoa da castanha de caju – ACC, produto com grande aceitação no mercado interno e principalmente no comércio com outros países. Outra alternativa é a fabricação do Líquido da Casca da Castanha – LCC, produto muito empregado na indústria química, e também na produção de isolantes plásticos e vernizes entre outras aplicações, além do pedúnculo que pode ser utilizado na produção de sucos, refrigerantes e doces, com capacidade de uso em larga escala comercial.

O presente trabalho analisou a experiência do SEBRAE/PI – Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas do Piauí e de Entidades parceiras junto aos cajucultores estabelecidos nos municípios Campo Grande, Francisco Santos, Itainópolis, Monsenhor Hipólito, Ipiranga do Piauí, Pio IX, Jaicós e Vila Nova do Piauí, todos localizados na macrorregião de Picos, cidade situada no Semi-Árido nordestino, no Centro-Sul do Estado, com uma população de 73.021 habitantes (IBGE/2009), onde se encontra instalada a Central de Cooperativas de Cajucultores do Piauí e a Unidade Industrial de Processamento e Beneficiamento de ACC.

Para a averiguação dos resultados deste trabalho, definimos como objetivos avaliar as principais melhorias trazidas para às Micro e Pequenas Empresas - MPE's assistidas pelo programa; efetuar o perfil socioeconômico dos

cajucultores assistidos pelo projeto; identificar as principais contribuições da ação do SEBRAE/PI no desenvolvimento dos negócios e analisar as interações estabelecidas entre os agentes do Arranjo e as Entidades parceiras relativas às ações de cooperação. Para verificar o comportamento de como algumas variáveis-chave vieram se comportando após a intervenção do SEBRAE/PI no Arranjo Produtivo Local – APL, optamos pelo uso de estimativas de densidade de Kernel, uma vez que os dados dos questionários aplicados levaram em conta apenas os indivíduos tratados, não havendo, portanto, grupo de controle.

## 2 JUSTIFICATIVA

Tratar de cadeia produtiva, principalmente daquelas que, potencialmente, proporcionam caminhos que levam à melhoria das cidades e comunidades, nas últimas décadas, tem sido ações obrigatórias no que se refere às políticas públicas no nosso país.

Países em desenvolvimento necessitam de alternativas socioeconômicas que sirvam de base para implantação das melhorias necessárias à condição de vida de sua população, especialmente aquelas residentes no setor rural, como forma de evitar a migração para áreas metropolitanas e constituindo, desse modo, a sua estabilidade social.

Não devemos esquecer que, em diversos países em desenvolvimento, as pessoas mais pobres permanecem no setor rural e nele tendem a ficar por várias décadas. Para reduzir a pobreza, é preciso fazer algo por esse setor. Mesmo que isso não traga grande contribuição direta para as exportações, é a coisa certa a fazer. As experiências dos países bem sucedidos demonstram a importância da estabilidade social, e esta não pode ser mantida quando grandes parcelas da população ficam para trás. A educação das crianças dessas áreas não deve ser apenas uma saída, devendo ser também uma via de ascensão (STIGLITZ, 2002. p. 353).

O Brasil possui grande potencial para o aproveitamento de cadeias e de arranjos produtivos como forma de melhorar a qualidade de vida de sua população, notadamente aquelas residentes em áreas rurais e que, mesmo habitando locais potencialmente favoráveis ao desenvolvimento econômico e social, encontram dificuldades de sobrevivência devido à falta de recursos financeiros, conhecimento técnico e ao uso inadequado das condições locais como alternativa para a geração de renda necessária ao sustento e à manutenção das famílias em seus locais de origem.

A Região Nordeste do Brasil dispõe de áreas com elevado grau de pobreza, mesmo quando situadas estrategicamente em locais com firme potencial expansionista pela disponibilidade dos recursos naturais ali existentes. Esses recursos, se dinamizados de modo adequado, propiciariam maior impulso a setores potencialmente rentáveis, tais como: a indústria do turismo, o extrativismo mineral e

vegetal, o artesanato, a ovinocaprinocultura, a carcinicultura, a apicultura, a cajucultura, dentre outras tantas atividades, cujo fortalecimento de suas cadeias produtivas, ocorrendo por meio de ações oriundas da iniciativa privada ou via ações de políticas públicas eficazes e adequadas à realidade econômica e social de cada comunidade especificamente, possibilitaria, a médio ou longo prazo, a assunção de resultados substanciais nos índices de desenvolvimento da Região.

No contexto socioeconômico de pobreza e indigência do Nordeste brasileiro, o Piauí se caracteriza por ser, historicamente, o Estado com maior grau de dependência de repasses financeiros pelo “poder central”.

A história política e a evolução econômica do Piauí se confundem, tamanha a importância do governo na promoção, ou não, do desenvolvimento do Estado. Por outro lado, não há fatos econômicos gerados pela iniciativa privada ou pela sociedade civil capazes de criar as condições para caracterizar uma nova fase do processo de desenvolvimento econômico. (MENDES, 2003, p. 115).

Caracteriza-se também, por ser um Estado com baixo grau de desenvolvimento social, economicamente um dos mais pobres e de ter uma das menores rendas per capita do País.

Com vistas a reverter este quadro, a sociedade piauiense, por intermédio de entidades de fomento ao seu desenvolvimento, vem, desde meados da década de 1980, buscando alternativas que permitam ao Estado encontrar definitivamente o caminho do crescimento econômico e do bem-estar social, a partir do uso adequado de suas riquezas naturais e vocações produtivas.

Desta forma, as últimas décadas têm sido marcadas por esforços conjuntos empreendidos por entidades públicas e privadas, no intuito de promover ações em setores nos quais o Piauí possui forte potencial, como a apicultura, agricultura familiar, ovinocaprinocultura, carcinicultura, etc., através do uso da metodologia dos Arranjos Produtivos Locais – APL's, ou do estudo sistemático das suas cadeias produtivas e de outras atividades consideradas como fontes alternativas e promissoras para o desenvolvimento territorial e local de diferentes municípios localizados na zona rural do Estado.

As descentralizações político-administrativas juntamente com a descentralização produtiva conferiram ao território e ao local uma autonomia relativa mais elevada que no passado. No lugar de apenas receber políticas, programas e projetos de desenvolvimento já prontos do governo central, o desenvolvimento local ou regional passa a receber, cada vez mais, influências dos protagonistas locais. (AMARAL; VALENTE, 2007, p. 29).

### 3 TEMA/PROBLEMA

O SEBRAE/PI e um grupo de instituições parceiras vêm desenvolvendo desde o ano de 2002 ações objetivando o fortalecimento da cadeia produtiva da cajucultura no Estado do Piauí.

O cultivo do caju (*Anacardium occidentale*) tem grande importância na Região Nordeste pela capacidade do seu aproveitamento pela população local, que utiliza a amêndoa, o líquido, a película e a casca da castanha, além do pedúnculo, e tem por ordem de classificação como os maiores produtores do Brasil, os Estados do Ceará, Piauí e Rio Grande do Norte.

Segundo Silva (2008)<sup>2</sup>, a cultura do caju é relevante para a economia da Região, pois além da produção da castanha, pseudofrutos e derivados, a floração do cajueiro favorece a criação de abelhas e a produção do mel, em especial de *Apis mellifera* L, que está intimamente associada à época de floração da cultura, essencialmente na apicultura migratória.

Para o Estado do Piauí, o agronegócio do caju tem grande importância socioeconômica não apenas pela dimensão dos 172.712 hectares de área plantada, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, 2008<sup>3</sup>, mas principalmente pela capacidade que essa cultura tem de agregar valor à sua produção, e desse modo, gerar oportunidade de novos negócios e o fortalecimento dos atuais, possibilitando, assim, a geração de empregos diretos e indiretos ao longo de toda a sua cadeia produtiva.

Este estudo não teve a pretensão de encontrar soluções definitivas para o segmento da cajucultura no Estado do Piauí, tampouco apontar caminhos ou soluções aos seus problemas e dificuldades, mas buscou obter informações que possam contribuir com a formulação, manutenção e/ou ajustes de ações de políticas

---

<sup>2</sup> <http://www.embrapa.br/imprensa/artigos/2008/o-controle-da-praga-do-caju/> consulta realizada em 12/01/2009.

<sup>3</sup> IBGE/Levantamento Sistemático da Produção Agrícola (LSPA).

públicas para a melhoria das comunidades assistidas. Averiguou a importância que a atividade da cajucultura representa efetivamente para o Estado do Piauí e também avaliou se os resultados das ações desenvolvidas pelo SEBRAE/PI provocaram mudanças significativas no segmento que possa justificar a sua continuidade, desse modo, buscamos identificar qual a importância da cadeia produtiva da cajucultura para o crescimento da economia do Estado.

Neste trabalho, a importância da cadeia produtiva foi estabelecida em cinco pilares:

- I) se as ações empreendidas pelo SEBRAE/PI e parceiros trouxeram ou não benefícios para o desenvolvimento e melhoria da cadeia produtiva do caju;
- II) se ocorreram avanços representativos nas condições de produção e/ou comercialização dos produtos oriundos das MPE's envolvidas no processo, sobretudo daquelas localizadas na zona rural e nos municípios que fazem parte da macrorregião de Picos/PI;
- III) se as ações desenvolvidas pelos protagonistas envolvidos no processo contribuíram ou não para aumento da quantidade de produtos processados pelas MPE's;
- IV) se ocorreu aumento na quantidade vendida do caju e derivados e;
- V) se houve aumento na produtividade do fruto.

Apesar do SEBRAE/PI já atuar de forma efetiva desde o ano de 2002 nesse segmento, ainda não se tem respostas que mostrem os resultados obtidos decorrentes desta intervenção. Assim, o presente trabalho avaliou se as ações implementadas no desenvolvimento do projeto da cadeia produtiva do caju foram alcançadas.

## **4 OBJETIVOS DO ESTUDO REALIZADO**

### **4.1 Objetivo Geral**

Avaliar o desenvolvimento da cadeia produtiva do caju na Macrorregião de Picos/PI, nas MPE's participantes da ação praticada pelo SEBRAE/PI.

### **4.2 Objetivos Específicos**

- Identificar as principais melhorias trazidas para MPE's assistidas pelo programa;
- Realizar o levantamento do perfil socioeconômico dos cajucultores que atuam no projeto assistido pelo SEBRAE/PI e parceiros;
- Avaliar se ocorreu melhoria na renda do cajucultores envolvidos no projeto;
- Identificar junto ao público alvo quais as principais contribuições trazidas pela ação do SEBRAE/PI no desenvolvimento dos seus negócios e;
- Analisar as interações estabelecidas entre os agentes do arranjo e as Entidades Parceiras, no tocante as ações de cooperação.

## 5 REFERENCIAL TEÓRICO

### 5.1 Aspectos Históricos

De acordo com Barros, Paiva e Cavalcanti<sup>4</sup>, no Século XVI quando os primeiros colonizadores portugueses chegaram ao Brasil já encontraram os indígenas utilizando para diversos fins, o fruto oriundo do cajueiro (*Anacardium occidentale*) da família da Anacardiaceae, árvore nativa das regiões Norte e Nordeste do País. Por volta de 1560 e 1565, transportaram mudas da planta para Goa, sua principal Colônia nas Índias Ocidentais, levando em seguida para o sudeste asiático e, na segunda metade do século XVI, a introduzindo no continente africano.

Pelo modelo socioeconômico adotado desde o princípio de sua colonização, o Brasil, mesmo considerado o berço do cajueiro, não explorou economicamente essa atividade, diferentemente da Índia, que no início do Século XX, realizou a primeira exportação de amêndoas de castanha de caju para os Estados Unidos da América do Norte. Embora este fato tenha ocorrido em 1905, foi somente a partir da década de 1920 que o comércio mundial desse produto passou a ser realizado com maior regularidade e, duas décadas após, em 1941, o volume de exportação indiana de amêndoas da castanha do caju – ACC, para a América do Norte e países europeus, em especial Reino Unido e Holanda, alcançava a marca significativa de 20 mil toneladas, conforme informações obtidas no site <http://www.cajucultura.com.br>, pesquisa realizada dia 15/02/2009.

De acordo com Pessoa, Leite e Pimentel (1995), durante a II Guerra Mundial (1939 a 1945) o Líquido da Casca da Castanha do Caju - LCC, por ser utilizado em larga escala pela indústria bélica, mesmo apresentando elevação no seu nível de demanda no mercado internacional, por ser considerado um produto

---

<sup>4</sup> Adaptado de "Cajueiro Anão Precoce - Melhoramento genético: estratégias e perspectivas" - Levi de Moura Barros, João Rodrigues de Paiva e José Jaime Vasconcelos Cavalcanti (Artigo publicado na revista Biotecnologia, n. 6, 1998).

estratégico, enfrentava problemas de abastecimento, já que o único país fabricante do produto naquele período, a Índia, sofria restrições para exportá-lo aos países aliados, face os impedimentos impostos pelo conflito ao transporte marítimo.

Tais restrições acabaram por favorecer a incipiente agroindústria de beneficiamento de caju no Brasil. Neste período, o Estado do Ceará já dispunha de extensos cajuais e dava os primeiros passos na extração de óleos vegetais.

O agronegócio do caju no nordeste brasileiro surgiu como atividade econômica por ocasião da II Guerra Mundial para atender a demanda dos Estados Unidos pelo Líquido da Casca de Castanha de Caju – LCC, que na época constituía insumo estratégico para fabrico de tintas, vernizes, pós de fricção, lubrificantes, isolantes elétricos, dentre outras aplicações. Depois do período bélico estabeleceu-se um processo de exportação de amêndoas de castanha de caju – ACC para os Estados Unidos, por parte do Brasil, enquanto que a Índia fornecia para a então União das Repúblicas Socialistas Soviéticas. Essa geopolítica comercial durou até o ano de 1982, uma vez que, a partir de 1983, a URSS praticamente deixou de adquirir ACC, fazendo com que a Índia passasse a disputar, com o Brasil, o atrativo mercado norte-americano. (LEITE; PESSOA, 2004, p. 2).

Segundo Oliveira (1990), no período da II Guerra Mundial o LCC era utilizado pelos Estados Unidos como principal matéria-prima na fabricação de isolantes para cabos de alta tensão.

Neste período, a exploração da lavoura de caju no Brasil ocorria nos moldes do extrativismo rudimentar e a sua industrialização se limitava à extração de óleos. A castanha, por influência do Governo Norte Americano, passou a ser utilizada exclusivamente como matéria-prima para a produção do LCC, para atender a demanda oriunda daquele país e dos seus aliados por esse produto considerado, então, como essencial e estratégico no âmbito do conflito bélico.

Naquela época, o grande interesse era pelo líquido da casca da castanha, em razão dos bons preços pagos pelo pelos Estados Unidos que estavam envolvidos na segunda guerra mundial e necessitavam do LCC como material estratégico para suas atividades bélicas. (BANCO DO NORDESTE DO BRASIL, 1973, p. 37).

Ainda que considerado por muitos autores o berço do cajueiro, dispor de grandes áreas naturais cultivadas e ter tido a oportunidade de produzir e comercializar LCC no período de ocorrência da II Guerra Mundial, o Brasil não

conseguiu, na época, desenvolver a agroindústria do caju, tampouco, potencializar e/ou dinamizar suas atividades de modo a obter a sustentabilidade e continuidade do processo de exploração, produção e comercialização já iniciados. Com o final do conflito mundial e o restabelecimento do comércio internacional, a demanda externa pelo LCC brasileiro sofreu forte redução e, como consequência, forte queda nos preços praticados.

Não obstante o declínio do LCC no mercado internacional, sequenciou-se um período de mais de vinte anos sem que houvesse uma ação deliberada de participação do mercado mundial de amêndoas de castanha de caju. Isso ocorreu a despeito de o Brasil ser considerado o berço do cajueiro e da existência de um mercado que, aliás, data do início do Século XX, quando a Índia promoveu os primeiros embarques de ACC para Inglaterra, França e Estados Unidos. (ARAÚJO; SILVA, 1995, p. 24).

O Brasil, a partir da década de 1960, retoma a exploração do caju, através da implantação de unidades processadoras de amêndoas da castanha na Região Nordeste. O crescimento da capacidade instalada da indústria processadora, especialmente no Estado do Ceará, decorrente de incentivos fiscais da Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE) e subsídios creditícios, provocou a escassez de matéria-prima, já que a mesma era originária de bosques naturais e explorada pelo uso de técnica de extrativismo rudimentar. Visando solucionar esse problema, o Governo financiou, também através de incentivos fiscais e creditícios, a plantação e o cultivo de grandes áreas com objetivo de elevar a produção de fruto.

No Brasil agroindústria do caju, que teve início na década de 1960, exerce importante papel econômico e social nos Estados do Ceará, Rio Grande do Norte e Piauí, pelo significativo número de oportunidades de empregos e expressiva participação na geração de divisas externas. As exportações anuais têm variado de 140 a 160 milhões de dólares por ano. (BARROS; LEVI DE MOURA, 2002, p. 13).

## 5.2 A Cajucultura na Região Nordeste do Brasil

A Região Nordeste do Brasil concentra a maior área plantada de cajueiro (*Anacardium occidentale* L.) e, segundo Teixeira (2007)<sup>5</sup>, ocupa uma área cultivada em torno de 700 mil hectares, com produção de 325 mil toneladas (safra 2006/2007).

A área plantada de caju na Região Nordeste representa aproximadamente 95% de toda a área cultivada no País, as maiores plantações estão localizadas em áreas litorâneas e de transição.

O Estado do Ceará é o detentor da maior área cultivada e colhida, além de possuir o maior volume de produção. O Piauí e o Rio Grande do Norte ocupam a segunda e a terceira posições respectivamente. Ainda de acordo com informações de Teixeira (2007), na Região Nordeste o parque industrial é composto por 12 empresas, sendo oito no Ceará, três no Rio Grande do Norte e uma no Piauí, além de 22 míni fábricas ativas, com capacidade instalada para processar até 360 mil toneladas de castanha, gerando 70 mil toneladas de ACC e 45 mil toneladas de LCC.

Tabela 1 - Produção, Área Plantada e Colhida (Março de 2008)

Brasil e Unidade da Federação	Período	Produção (t)	Área plantada (ha)	Área colhida (há)
<b>Brasil</b>	<b>2007</b>	133.211	741.607	720.089
	<b>2008</b>	271.586	753.871	736.645
<b>Maranhão</b>	<b>2007</b>	6.287	19.599	18.440
	<b>2008</b>	6.656	19.883	19.032
<b>Piauí</b>	<b>2007</b>	23.744	172.712	172.551
	<b>2008</b>	65.387	178.970	178.970
<b>Ceará</b>	<b>2007</b>	53.419	388.422	376.099
	<b>2008</b>	150.529	394.462	385.609
<b>Rio Grande do Norte</b>	<b>2007</b>	40.515	124.238	116.573
	<b>2008</b>	38.287	124.037	116.722
<b>Paraíba</b>	<b>2007</b>	2.901	8.139	8.056
	<b>2008</b>	3.248	8.139	8.091

<sup>5</sup> <http://www.sindicaju.org.br>, consulta efetuada em 18/03/2009. Há divergência entre os vários autores pesquisados em relação à área plantada, variando de 630 a 750 mil hectares.

Brasil e Unidade da Federação	Período	Produção (t)	Área plantada (ha)	Área colhida (há)
Bahia	2007	6.345	28.497	28.370
	2008	7.479	28.380	28.221

Fonte: IBGE / Levantamento Sistemático da Produção Agrícola (LSPA)

No ano de 2006, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, as exportações geraram para a Região divisas na ordem de U\$187 milhões. Do total arrecadado o Estado do Ceará participou com 72%, em torno de U\$ 136 milhões.

A cadeia produtiva do caju é muito importante e significativa para o Nordeste brasileiro. A geração de mais de 300 mil postos de trabalho, compreendendo a atividade agrícola, industrial e de serviços, é essencial na geração de renda, o que contribui sobremaneira para a manutenção do homem nordestino em seu local de origem.

Os incentivos fiscais e financeiros governamentais, tanto no âmbito Federal quanto estaduais, destinados inicialmente à exploração, industrialização e, posteriormente, ao reflorestamento de grandes áreas e ao desenvolvimento da pesquisa agropecuária visando à melhoria e o incremento da cajucultura, ocorridos nas décadas de 1960, 1970, até meados dos anos de 1980. Embora tenha levado a Região Nordeste do Brasil à condição de grande produtor e exportador de amêndoa de castanha de caju, os esforços empreendidos não foram suficientes para fazer o País superar a concorrência mundial.

Atualmente, apesar do desenvolvimento tecnológico de cultivares até 5 vezes mais produtivos e de esforços de programas como a Plataforma do Caju do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) de 2001, esses avanços praticamente não se disseminaram para a maioria dos produtores, e o Brasil segue com níveis relativamente baixos de produtividade e, conseqüentemente, continua a perder participação no mercado mundial. (USAID, v. I, 2006, p. 27).

Mesmo encontrando muitas condições favoráveis ao seu desenvolvimento, a cajucultura enfrenta dificuldades como:

- elevada carga tributária;

- alto custo dos salários pagos;
- supervalorização do real frente ao dólar;
- baixos níveis de produtividade, em torno de 220 kg/ha, decorrentes do modelo de exploração extrativista adotado, tipo reflorestamento;
- por falta de orientação técnica adequada sob vários aspectos;
- por períodos de seca prolongados;
- pelo surgimento de pragas e doenças que afetam a planta e;
- especialmente, pela crise financeira que vem afetando a economia mundial.

Apesar destes percalços a cajucultura é uma atividade imprescindível para a Região Nordeste e também para o Brasil.

### **5.3 Atuação do SEBRAE/PI no Segmento da Cajucultura**

O SEBRAE/PI – Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas do Piauí é uma sociedade civil sem fins lucrativos, constituída sob a forma de serviço social autônomo, que atua no Estado do Piauí, através de Agências de Desenvolvimento Regionais – ADR's e de Agências de Desenvolvimento Empresariais – ADE's, e incrementa ações que buscam consolidar o desenvolvimento regional através do fortalecimento da cadeia produtiva de setores que favoreçam os micro e pequenos negócios e que contribuam para a geração de emprego e renda e a diminuição das desigualdades socioeconômicas tão acentuadas no Estado do Piauí.

Nesta linha de atuação, o SEBRAE/PI, a partir do ano 2002, iniciou através do Projeto Setorial Integrado de Promoção de Exportações das Pequenas e Médias Empresas da Cajucultura do Piauí - PSI da Cajucultura o atendimento aos produtores deste segmento no Estado. Nesse período, conforme informações obtidas no relatório de atividades do Projeto realizadas no período de dezembro/2002 a agosto de 2003, o setor apresentava inúmeras dificuldades com

grande parte das empresas de beneficiamento de castanha de caju, estando com suas atividades paralisadas devido a problemas de capital de giro, gestão do negócio e inadimplência junto às instituições financeiras. A importância do setor para a economia local, especialmente o beneficiamento da amêndoa da castanha de caju, levou o SEBRAE/PI a eleger este segmento para atuação do PSI da Cajucultura, vez que os outros derivados do caju, como cajuína, doce e sucos, eram atividades com poucas perspectivas para exportação, exigindo um elevado investimento para adequação às exigências internacionais e para promoção comercial. No caso da cajuína, produto típico piauiense, apesar da qualidade e delicioso sabor é ainda desconhecido até no resto do Brasil.

A importância desta atividade para economia piauiense levou o governo estadual a planejar ações para a sua revitalização e crescimento, como forma de fortalecer a região do semi-árido piauiense, através da organização de toda a cadeia produtiva, desde a produção rural até a distribuição dos derivados do caju no mercado interno e externo e, desse modo, por necessidade de respostas e apoio mais imediatos e concretos, em janeiro de 2003, o Sindicato dos Cajucultores do Estado do Piauí – SINCAJUPI e a Associação de Exportadores de Produtos da Cajucultura do Piauí – CAJUEXPORT negociaram com o Governo ações práticas para a sua revitalização. A solução encontrada foi o aporte de capital de giro para o funcionamento das fábricas, com aquisição de matéria-prima (1.000 toneladas de castanha in natura), através de operação de EGF – Empréstimo do Governo Federal (800 t), com a complementação financeira do Governo do Estado (200 t). Para efetivação desta ação foi assinado Convênio de Cooperação Técnico-Financeira entre as seguintes instituições:

- Governo do Estado do Piauí, através da Secretaria de Desenvolvimento Rural e Secretaria de Indústria, Comércio e Turismo;
- Associação de Exportadores de Produtos da Cajucultura do Piauí – CAJUEXPORT;
- Banco do Brasil S.A.;
- Companhia Nacional de Abastecimento – CONAB;
- Banco do Nordeste do Brasil S.A.;

- Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas do Piauí – SEBRAE/PI e;
- Federação dos Trabalhadores da Agricultura – FETAG.

A partir da definição dos principais atores envolvidos no processo e do estabelecimento das metas visando à revitalização do setor, as principais atividades desenvolvidas foram: prospecção de produtos e mercados; sensibilização de produtores e mobilização da cadeia produtiva para exportação; adequação de processos e produtos para exportação; realização de consultorias para adequação de processos e produtos e divulgação e promoção comercial.

O Governo Estadual em setembro de 2003, por intermédio da Secretaria de Desenvolvimento Rural – SDR, liberou recursos na ordem de R\$ 220.000,00 (duzentos e vinte mil reais) para aquisição de 200 toneladas de castanha in natura a serem beneficiadas por cinco unidades produtivas, escolhidas pelos técnicos das instituições parceiras para trabalharem conjuntamente com a CAJUEXPORT e SINCAJUPI, objetivando a aquisição de castanhas de caju dos produtores rurais da Região de Picos. Foram adquiridas 1.000 toneladas e repassadas para as empresas em lotes de 200 toneladas, cujo processamento se deu em 60 dias e, no mês de novembro, do corrente ano, já havia estoque suficiente para iniciar o processo de exportação.

Em 2003 as exportações de amêndoa de castanha de caju realizadas pelo Estado do Piauí foram da ordem de 1.936.876 t, ao preço médio de US\$ 3,54, auferindo receita para o Estado no valor de US\$ 6.865.171 (FOB), de acordo com informações obtidas em artigo de autoria de Veridiana Cavalcante Mota Rosa, Carlos Roberto Machado (site <http://www.ceinfo.cnpat.embrapa.br>, em 16/04/2009).

Além das empresas já envolvidas no processo de reestruturação da cajucultura no Estado do Piauí, a Fundação Banco do Brasil, neste mesmo período, passou a atuar junto ao segmento com objetivo de implantar projetos estruturados para a geração de trabalho e renda, deste modo, contemplou 10 unidades, pertencentes ao mesmo grupo das empresas inseridas no PSI da Cajucultura, com aquisição de máquinas e equipamentos, veículo, contratação de dois consultores,

um para atuação na área técnica e outro para área de mercado, recuperação de duas míni fábricas, na macrorregião de Picos, objeto deste estudo, nos municípios de Francisco Santos e Vila Nova do Piauí, e construção de seis míni fábricas, nas cidades de Campo Grande, Ipiranga do Piauí, Itainópolis, Monsenhor Hipólito, Pio IX e Jaicós e de uma central de beneficiamento, localizada na cidade de Picos, que tem por finalidade garantir a qualidade e a padronização da castanha, onde é realizada a classificação e seleção da castanha in natura e a embalagem da amêndoa em conformidade com as exigências do importador, além, da comercialização da ACC para o mercado interno e externo.

A partir do ano de 2005 os projetos desenvolvidos pelo SEBRAE/PI, entre os quais a Cajucultura do Piauí, passaram a utilizar a metodologia de Gestão Estratégica Orientada para Resultados (GEOR). Esse novo critério de gestão objetiva racionalizar a utilização dos recursos financeiros e, também, proporcionar aos parceiros e público-alvo envolvido, o acompanhamento com transparência dos gastos realizados no desenvolvimento das ações dos projetos finalísticos, já que os recursos envolvidos são oriundos de contribuições parafiscais, recursos públicos e de entidades patrocinadoras. Os procedimentos do GEOR têm foco direcionado para segmentos de micro e pequenas empresas e empreendedores e pode ser usado do artesanato à tecnologia de ponta. O método se caracteriza pela definição dos objetivos e metas do projeto com os empresários e parceiros de órgãos públicos e privados. O acompanhamento das metas pode ser feito pela internet. E os resultados são mensurados pelo menos quatro vezes por meio de pesquisas. Ao adotar esse método de atuação o sistema SEBRAE busca encontrar caminhos para melhorar o desempenho das MPE's atendidas e, sobretudo, adotar práticas de gestão que apresentem melhores resultados de políticas públicas. "A atividade do setor público deve ser medida e avaliada mediante a utilização de parâmetros ou indicadores que decorram da eficiência e eficácia de modo que possam integrar os relatórios da entidade." (GRATERON, 1999, p. 2).

#### 5.4 Arranjo Produtivo Local - APL

O acelerado processo de desenvolvimento dos sistemas de informação e comunicação, a descoberta e o uso de novas matrizes energéticas, as transformações no modelo de divisão do trabalho e o fortalecimento da economia de mercado, decorrentes do estabelecimento de nova ordem econômica mundial, causaram nas últimas décadas do Século XX profundas mudanças nos meios de produção e de comercialização das empresas.

Este novo cenário econômico e social favoreceu sobremaneira às micro e pequenas empresas - MPE's que, diferentemente dos grandes empreendimentos, dispõem de estruturas de produção e comercialização mais flexíveis e "enxutas", o que as permitiu se adequarem, portanto, mais facilmente à nova exigência estabelecida pela oferta e a demanda de um mercado globalizado. Contrariando as alegações que a globalização não traz benefícios em termos de distribuição de renda e riqueza, Sala-i-Martin, em "*The disturbing 'rise' of global income inequality*" (*National Bureau of Economic Research*, disponível no link: <http://www.nber.org/papers/w8904.pdf>, pesquisa efetuada em 07/10/2009), constatou que no período de 1980 e 1998 ocorreu uma redução geral das desigualdades de renda, com decréscimo tanto da taxa de pobreza quanto do número de pobres.

A competitividade dos mercados sob a ótica global fez com que muitos países, especialmente aqueles em vias de desenvolvimento, adotassem políticas de incentivo às MPE's, através do estímulo a diferenciais competitivos, como alternativas para o seu fortalecimento e sobrevivência, por serem estas detentoras de enorme potencial para gerar emprego e renda. Outro aspecto a ser considerado no que tange às políticas de apoio às micro e pequenas empresas, é o direcionamento do seu foco para o mercado externo. Segundo Hecktheuer e Palmeira (2006, p. 4), os programas oferecidos pelo governo para a inserção internacional estão diretamente baseados na aquisição destas pequenas empresas em relação à competitividade, ou seja, a diminuição de custos, a busca da atualização de novas tecnologias, as promoções comerciais na linha graduada de

produção, na diferenciação tanto em produtos quanto em serviços e no preço, tornando a empresa competitiva para que seja facilitada a sua inserção no mercado internacional.

No caso específico do Brasil, em 14 de dezembro de 2006 passou a vigorar a Lei Complementar nº. 123, também conhecida como Lei Geral ou Estatuto Nacional das Microempresas (ME) e das Empresas de Pequeno Porte (EPP), que estabeleceu as normas gerais concernente ao tratamento diferenciado e favorecido a ser dispensado às Microempresas e às Empresas de Pequeno Porte no âmbito dos poderes da União, dos estados, do Distrito Federal e dos municípios, nos termos dos artigos 146, 170 e 179 da Constituição Federal. Outro importante aspecto da Lei Geral foi o estabelecimento de critérios para o enquadramento das empresas na categoria de microempresa ou empresa de pequeno porte, definidos não apenas pela receita bruta anual auferida, mas também pelo tipo de atividade por esta desenvolvida. É considerada microempresa (ME) a pessoa jurídica que anualmente auferir receita bruta igual ou inferior a R\$ 240 mil reais e empresa de pequeno porte (EPP) aquela cuja receita bruta anual seja superior a R\$ 240 mil e igual ou inferior a R\$ 2,4 milhões.

Ainda em conformidade com a Lei Geral, não poderão ser beneficiadas pelo regime diferenciado as pessoas jurídicas:

- I) de cujo capital participe outra pessoa jurídica;
- II) que seja filial, sucursal, agência ou representação, no País, de pessoa jurídica que tenha sede no exterior;
- III) de cujo capital participe pessoa física inscrita como empresário ou que seja sócia de outra empresa beneficiada pela Lei Geral, desde que a receita bruta global ultrapasse o limite da EPP (R\$ 2,4 milhões);
- IV) cujo titular ou sócio participe com mais de 10% do capital de outra empresa não beneficiada pela Lei Geral, desde que a receita bruta global ultrapasse o limite de EPP;

- V) cujo sócio ou titular seja administrador ou equiparado de outra pessoa jurídica com fins lucrativos, desde que a receita bruta global ultrapasse o limite de EPP;
- VI) que participe do capital de outra pessoa jurídica;
- VII) que seja instituição financeira, corretora ou distribuidora de títulos, valores mobiliários e câmbio, arrendamento mercantil, seguros e previdência em geral;
- VIII) que seja resultante de cisão ou qualquer outra forma de desmembramento de pessoa jurídica ocorrida nos últimos cinco anos;
- IX) em que haja sociedade por ações.

Ao dispor de legislação específica que lhes assegura tratamento diferenciado visando reduzir o nível de mortalidade e, deste modo, contribuir para torná-las mais competitivas, demonstra a importância que as micro e pequenas empresas representam para a economia brasileira, não apenas pela capacidade de se adaptarem mais facilmente que as Médias e Grandes empresas às mudanças ocorridas na economia, mas principalmente, pela capacidade para a geração de emprego e renda, além, da importância deste segmento na formação do PIB Nacional. Conforme pesquisa realizada pelo SEBRAE/SP<sup>6</sup>, o Brasil possuía, no período de 2000 a 2004, 5.110.285 milhões de estabelecimentos, sendo que 2% destes, ou seja, 81.967 são formados por Médias e Grandes empresas e 5.028.318 ou 98% do universo das empresas pesquisadas é composto de Micro e Pequenas Empresas, e desse montante, 56% fazia parte do setor comércio, 30% do segmento de serviços e 14% na indústria. Outro dado importante da pesquisa é de que as micro e pequenas empresas brasileiras são responsáveis por 67% de todo o pessoal ocupado no setor privado.

A redução das fronteiras como resultado da aproximação dos mercados e do aumento da competitividade gerada pela globalização vem destacando não apenas as micro, pequenas e médias empresas no contexto do desenvolvimento

---

<sup>6</sup> Os dados da pesquisa do SEBRAE/SP – Serviço de Apoio às Micro e Pequenas empresas de São Paulo, foram coletados na Relação Anual de Informações – RAIS do Ministério do Trabalho e Emprego – MTE, do período de 2000 a 2004.

endógeno regional<sup>7</sup>, mas também a importância dos arranjos produtivos na geração de ganhos competitivos para as economias locais.

Para Albagli e Brito (2003), arranjos produtivos locais são aglomerações territoriais de agentes econômicos, políticos e sociais – com foco em conjunto específico de atividades econômicas – que apresentam vínculos mesmo incipientes. Geralmente envolvem a participação e interação de empresas – que podem ser desde produtoras de bens e serviços finais até fornecedoras de insumos e equipamentos, prestadoras de consultorias e serviços, comercializadoras, clientes, entre outros – e suas variadas formas de representação e associação. Incluem também diversas outras instituições públicas e privadas voltadas para: formação e capacitação de recursos humanos, como escolas técnicas e universidades, pesquisa, desenvolvimento e engenharia, política, promoção e financiamento.

Para Chaves (2004), a articulação das empresas de pequeno capital em torno de arranjos e sistemas produtivos locais (APL's) tem representado um importante fator de sustentação ao desenvolvimento deste segmento de empresas. A participação nesse formato de aglomerado tem auxiliado as MPE's a ultrapassar conhecidas barreiras ao crescimento das firmas, a produzir eficientemente e a comercializar produtos em mercados distantes. Esses arranjos colocam em significativo destaque a importância da dimensão territorial na coordenação e organização de atividades produtivas e tecnológicas em que as firmas obtêm maiores vantagens competitivas, alcançando significativas externalidades positivas. Segundo Fabio Stefano Erber, em seu artigo "Eficiência Coletiva em Arranjos Produtivos Locais Industriais: comentando o conceito", o APL é composto por empresas de diferentes tamanhos, que produzem bens e serviços distintos e por outros tipos de instituição que suprem serviços diferentes, que vão desde o treinamento até a coordenação de ações. Um APL é uma entidade complexa, que pode ser recortada de vários ângulos. Olhá-los sob a perspectiva da sua "vantagem

---

<sup>7</sup> Do ponto de vista espacial ou regional, o conceito de desenvolvimento endógeno pode ser entendido como um processo interno de ampliação contínua da capacidade de agregação de valor sobre a produção, bem como da capacidade de absorção da região, cujo desdobramento é a retenção do excedente econômico gerado na economia local e/ou a atração de excedentes provenientes de outras regiões. Esse processo tem como resultado a ampliação do emprego, do produto e da renda do local ou da região, em um modelo de desenvolvimento regional definido. (AMARAL FILHO, 1995).

competitiva", como é feito aqui, condiciona o recorte: a vantagem revela-se no mercado, e o APL é parte de uma cadeia produtiva e comercial que desemboca nesse mercado. Quando o mercado está geográfica e economicamente próximo do APL, a cadeia é "curta" e a competitividade do APL é definida em termos locais, mas são freqüentes os casos em que o APL supre um mercado distante (muitas vezes em outro país). Nesses casos a cadeia é "longa" e mais complexa e elos como serviços de marketing e logística assumem papel mais relevante.

De acordo com Morelli, Alvim e Lages (2003), ao atuar em Arranjos Produtivos Locais (APL's), o SEBRAE objetiva promover a competitividade e a sustentabilidade dos micro e pequenos negócios, para estimular processos locais de desenvolvimento, devendo suas ações ser dirigidas para:

- a conexão com mercados;
- a sustentabilidade;
- a promoção de um ambiente de inclusão;
- a elevação do capital social;
- a democratização do acesso a bens públicos;
- a preservação do meio ambiente;
- a valorização do patrimônio histórico e cultural;
- o protagonismo local;
- a integração com outros atores;
- a mobilização de recursos endógenos; e
- a atração de recursos exógenos.

### **5.5 O Estudo de Caso: O APL da Cajucultura na Macrorregião de Picos/PI**

A cidade de Picos é considerada a terceira maior cidade do Estado do Piauí; faz parte do pólo territorial do Vale do rio Guaribas, formado por 36 municípios. O município dispõe de boa infra-estrutura para abrigar qualquer processo de produção - energia elétrica, sistema de tratamento de água, rede de

esgotos, ruas de acesso e sistema de comunicação e encontra-se ligada a todos os estados brasileiros, através das rodovias, BR-020, BR-316 e BR-407, que interligam todas as regiões do País, sendo este considerado o segundo maior entroncamento rodoviário do Nordeste. Outro importante aspecto na escolha da cidade de Picos para a implantação da sede da Central de Cooperativas de Cajucultores do Piauí – COCAJUPI e da unidade industrial de processamento e beneficiamento de ACC se deu em razão da existência de grandes áreas de plantação de caju nos municípios do seu Território, com uma produção estimada em 13 mil toneladas por ano, concentrando em média 28% da produção do Estado do Piauí, que é de 45 mil toneladas/ano, segundo dados do IBGE/2002.

## **6 HIPÓTESES E METODOLOGIA**

A principal hipótese da pesquisa refere-se à suposição de que o dinamismo do arranjo produtivo local da cajucultura da macrorregião de Picos / Piauí é esteado por micro e pequenas unidades produtivas de beneficiamento da amêndoa da castanha de caju, funcionando em sistema de cooperativismo com finalidade de obter vantagens competitivas a partir de procedimento interativo entre empresas e instituições, estando assim, portanto, aptas a gerar condições que proporcionem o crescimento e desenvolvimento de suas atividades, de modo a contribuir com a melhoria dos agentes locais inseridos no processo.

### **6.1 Hipóteses a serem Testadas**

- Há ocorrência de aumento na quantidade de produtos processados;
- Há incidência de aumento na quantidade vendida do caju e seus derivados;
- Há aumento no índice percentual de produtividade do fruto após a intervenção do SEBRAE/PI;
- Há melhoria na qualidade vida dos produtores e/ou famílias inseridas no arranjo, sobretudo no que se refere ao aumento de renda, postos de trabalho, produtividade e aspectos relacionados à educação dos produtores envolvidos.

### **6.2 Universo e Amostra**

A área colhida de caju nos municípios de atuação do SEBRAE/PI e parceiros no ano de 2009 foi de aproximadamente 581,35 hectares, distribuído conforme demonstrado na tabela 2.

Tabela 2 - Área Colhida de Caju por Município em 2009

MUNICÍPIOS	ÁREA COLHIDA (Ha)
Campo Grande	105,50
Francisco Santos	71,00
Ipiranga do Piauí	20,00
Itainópolis	39,75
Jaicós	22,00
Monsenhor Hipólito	153,00
Pio IX	73,00
Vila Nova do Piauí	97,10
<b>TOTAL</b>	<b>581,35</b>

Fonte: Pesquisa de campo do Autor

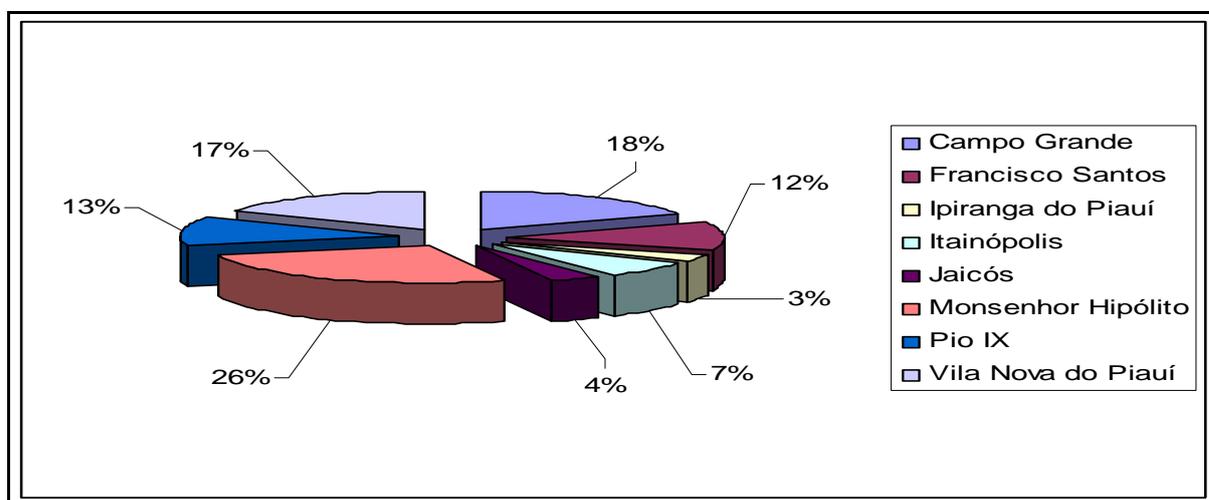


Gráfico 1 - Percentual da Área de Caju Colhido por Município em 2009

Fonte: Pesquisa de campo do Autor

Atualmente são produzidos 244.265 kg de castanha de caju e 426.860 kg de pedúnculo nos municípios que compõem este estudo, com a localidade de Campo Grande liderando a produção de castanha com 55.330 kg e a cidade de Francisco Santos obtendo melhor resultado tanto na produção como na produtividade de pedúnculo com 185.200 Kg, representando respectivamente, em torno de 23% e de 44% de toda a produção obtida no arranjo.

Tabela 3 - Produção de Castanha por Município em 2009

MUNICÍPIOS	PRODUÇÃO DE CASTANHA (Kg)
Campo Grande	55.330
Francisco Santos	32.200
Ipiranga do Piauí	7.200
Itainópolis	24.895
Jaicós	12.400
Monsenhor Hipólito	44.180
Pio IX	40.400

MUNICÍPIOS	PRODUÇÃO DE CASTANHA (Kg)
Vila Nova do Piauí	27.660
<b>Produção de Castanha nos Municípios Pesquisados</b>	<b>244.265</b>

Fonte: Pesquisa de campo do Autor

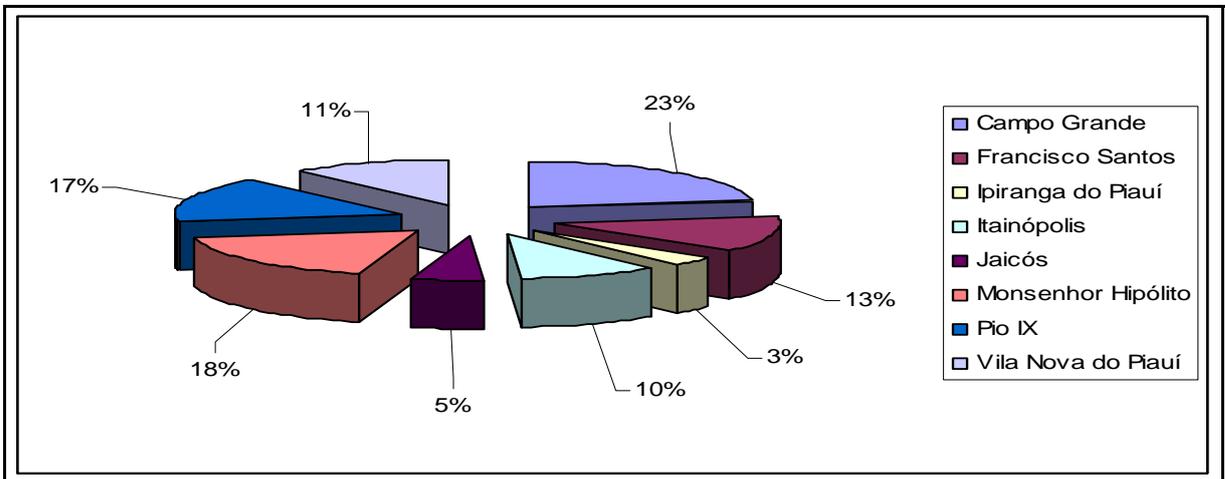


Gráfico 2 - Percentual da Produção de Castanha por Município

Fonte: Pesquisa de campo do Autor

Tabela 4 - Produtividade de Castanha por Município

MUNICÍPIOS	PRODUTIVIDADE DE CASTANHA POR MUNICÍPIO (Kg)
Campo Grande	524,45
Francisco Santos	453,52
Ipiranga do Piauí	360,00
Itainópolis	626,29
Jaicós	563,64
Monsenhor Hipólito	288,76
Pio IX	553,42
Vila Nova do Piauí	284,86
<b>Produção de Castanha nos Municípios Pesquisados</b>	<b>3.654,95</b>

Fonte: Pesquisa de campo do Autor

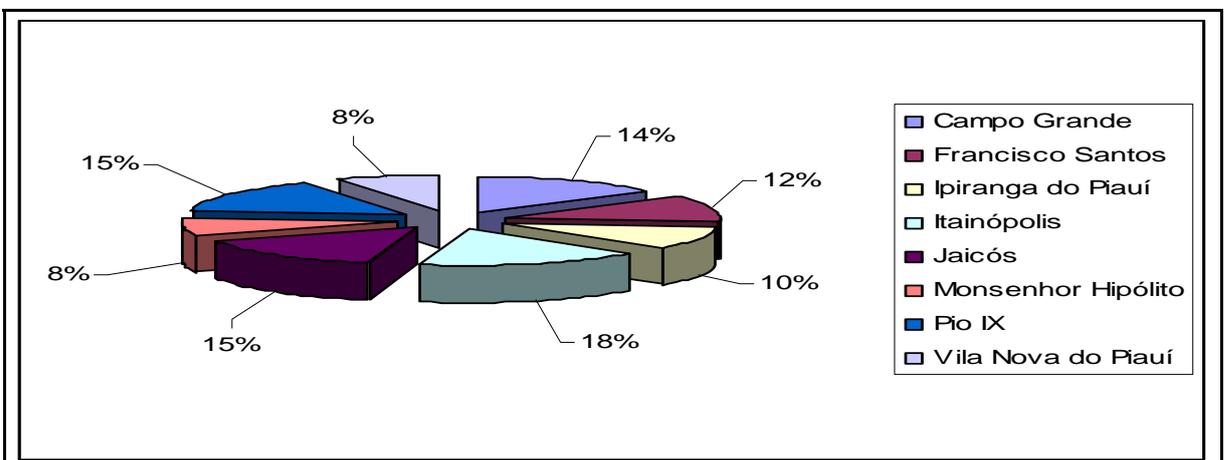


Gráfico 3 - Percentual da Produtividade de Castanha por Município

Fonte: Pesquisa de campo do Autor

Tabela 5 - Produção de Pedúnculo por Município em 2009

MUNICÍPIOS	PRODUÇÃO DE PEDÚNCULO (Kg)
Campo Grande	105.800
Francisco Santos	185.200
Ipiranga do Piauí	4.800
Itainópolis	8.000
Jaicós	1.140
Monsenhor Hipólito	56.020
Pio IX	39.890
Vila Nova do Piauí	26.010
<b>Produção de Pedúnculo nos Municípios Pesquisados</b>	<b>426.860</b>

Fonte: Pesquisa de campo do Autor

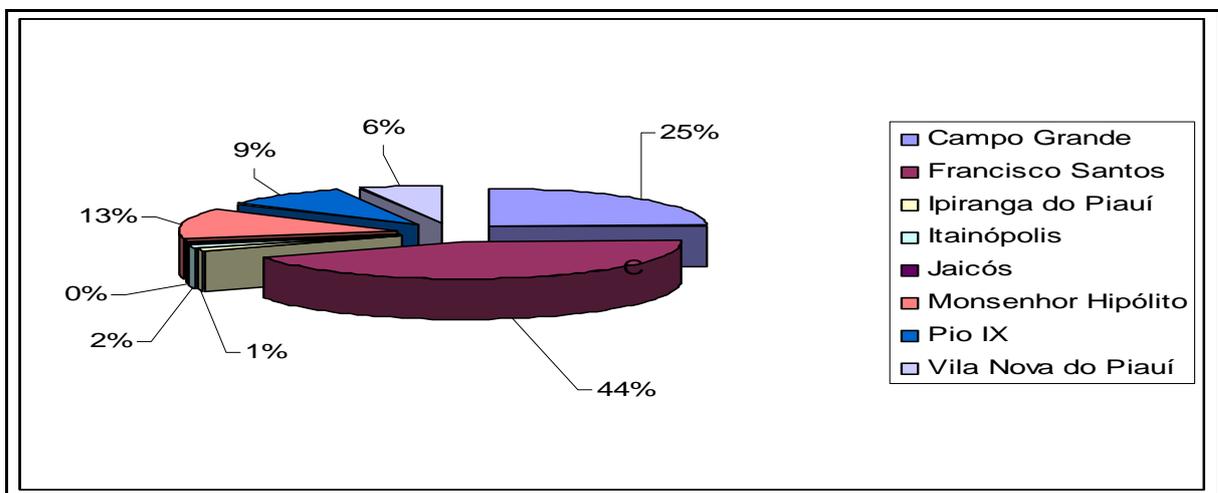


Gráfico 4 - Percentual da Produção de Pedúnculo por Município

Fonte: Pesquisa de campo do Autor.

Tabela 6 - Produtividade do Pedúnculo por Município

MUNICÍPIOS	PRODUTIVIDADE DE PEDÚNCULO POR MUNICÍPIO (Kg)
Campo Grande	1.002,84
Francisco Santos	2.608,45
Ipiranga do Piauí	240,00
Itainópolis	201,26
Jaicós	51,82
Monsenhor Hipólito	366,14
Pio IX	546,44
Vila Nova do Piauí	267,87
<b>Produtividade do Pedúnculo nos Municípios Pesquisados</b>	<b>5.284,82</b>

Fonte: Pesquisa de campo do Autor

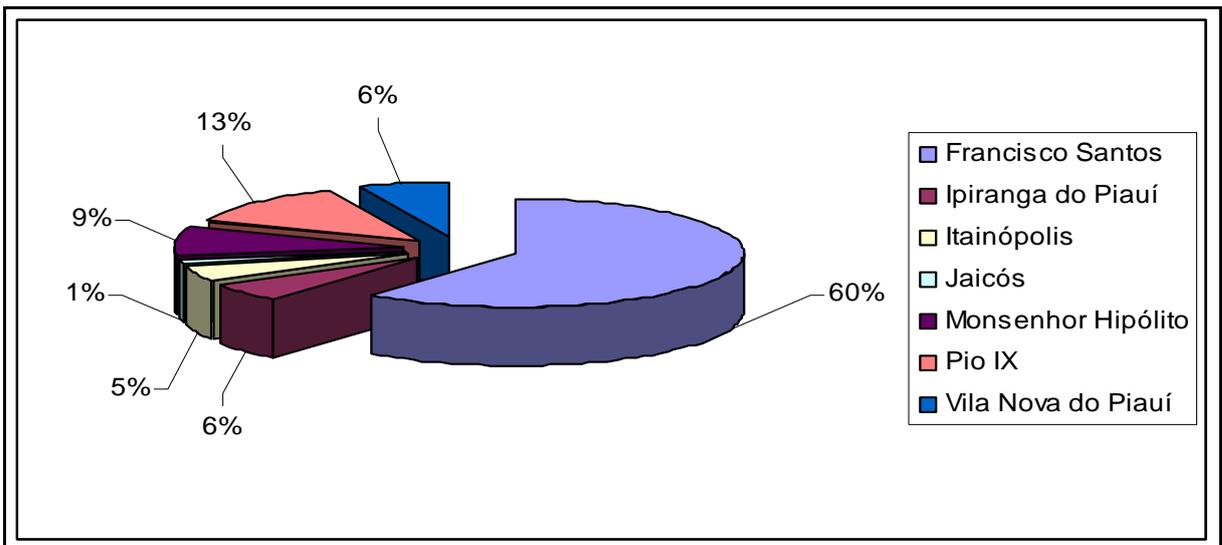


Gráfico 5 - Percentual da Produtividade de Pedúnculo por Município  
Fonte: Pesquisa de campo do Autor.

Tabela 7 - Produção de Caju por Município em 2009

MUNICÍPIOS	PRODUÇÃO DE CAJU (Kg)
Campo Grande	161.130
Francisco Santos	217.400
Ipiranga do Piauí	12.000
Itainópolis	32.895
Jaicós	13.540
Monsenhor Hipólito	100.200
Pío IX	80.290
Vila Nova do Piauí	53.670
<b>TOTAL</b>	<b>671.125</b>

Fonte: Pesquisa de campo do Autor

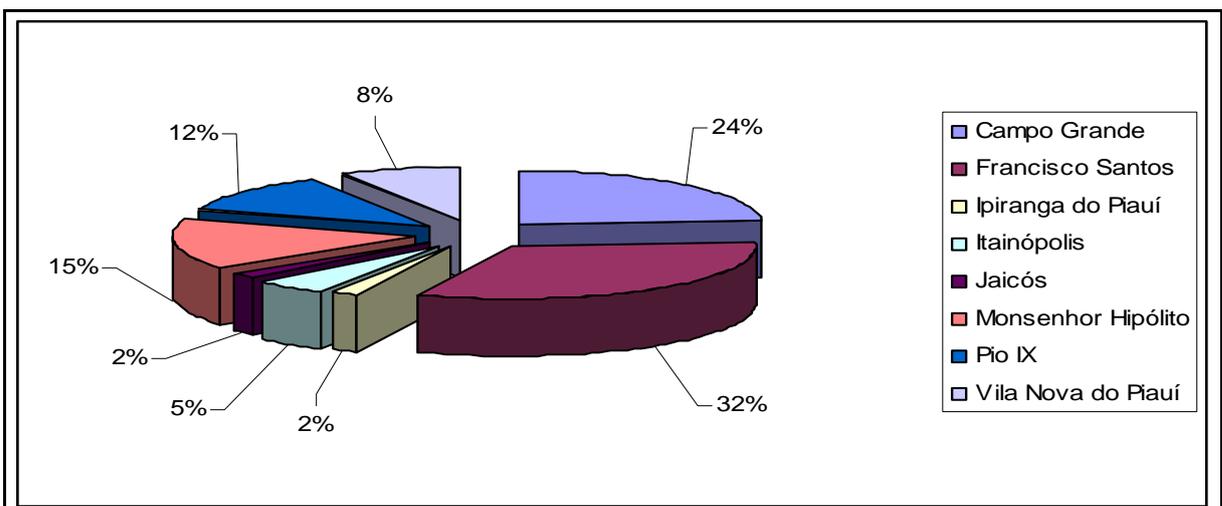


Gráfico 6 - Percentual da Produção de Caju por Município  
Fonte: Pesquisa de campo do Autor

A produção piauiense de castanha de caju está concentrada em 98 municípios de 14 Microrregiões Geográficas do Estado, embora se verifique em todos os 221 municípios. As Microrregiões Pio IX, Picos, São Raimundo Nonato e Litoral Piauiense respondem, juntas, por 73,25% de toda a produção estadual. Interessante notar que três dessas quatro microrregiões localizam-se no semi-árido. Considerando os dois últimos anos, a produtividade média do Estado fica em 229,5kg/ha, sendo que as maiores produtividades obtidas em 2000 foram nas microrregiões: Chapadas do Extremo Sul Piauiense (286kg/ha), Picos (269kg/ha) e Baixo Parnaíba Piauiense (269kg/ha). (José Aduino Olímpio, 2008, disponível em <http://www.emater.pi.gov.br/artigo.php?id=389>, consulta realizada em 27/07/2009).

Nas MPE's de abrangência da pesquisa em epígrafe no ano de 2009, a produtividade média foi de aproximadamente 456 kg/ha de castanha e 661 kg/ha de pedúnculo, com as empresas da cidade de Itainópolis apresentando o melhor nível de produtividade de castanha com aproximadamente 626 quilos produzidos por hectare, e as do município de Francisco Santos, obtendo em torno de 2.608 quilos de pedúnculo por hectare, alcançando, desse modo, valores muito acima do coeficiente de produtividade apresentados no Estado.

Tabela 8 - Castanha de Caju no Piauí: Produção, Área e Rendimento

Ano	Piauí		
	Área Plantada (ha)	Produção (t)	Rendimento (kg/ha)
1996	92.100	24.700	268
1997	99.100	22.100	223
1998	130.700	6.100	47
1999	142.300	32.200	226
2000	143.600	33.400	233
2001	147.700	18.900	128
2002	141.700	16.800	119
2003	154.700	26.700	173
2004	157.000	44.130	280
2005	159.400	45.100	262

Fonte: Produção, área e rendimento médio: IBGE – Produção Agrícola Municipal (PAM – 1996 a 2005) e Levantamento Sistemático da Produção Agrícola. Elaboração: Secretaria de Política Agrícola

Postas as informações sobre o universo, para se testar as hipóteses descritas na seção anterior, o estudo foi realizado com base em dados levantados no período de 10 a 20/03/2009 e de 23 a 31/10/2009, sendo que a segunda pesquisa aplicada foi especificamente para a obtenção de informações pertinentes à produção e colheita de castanha e pedúnculo, junto ao grupo de cajucultores piauienses residentes nos municípios localizados na macrorregião de Picos/PI e atendidos pelo SEBRAE/PI e parceiros desde o ano de 2002.

Atualmente o SEBRAE/PI vem atuando junto a 333 cajucultores da Macrorregião de Picos, cajucultores estes que exercem suas atividades nos municípios de Campo Grande, Francisco Santos, Ipiranga do Piauí, Itainópolis, Jaicós, Monsenhor Hipólito, Pio IX e Vila Nova do Piauí.

A partir do pensamento de Stevenson (1997) o melhor tamanho de amostra será aquela realizada em função do tamanho da população, do nível de confiança desejado e da margem de erro aceitável. Através de experimentos de Monte Carlo, Stevenson (1997) relacionou os elementos supracitados e chegou à seguinte fórmula:

$$n = \frac{z^2 p(1-p)N}{(N-1)e^2 + z^2 p(1-p)}$$

onde:

$n$  = tamanho da amostra,

$N$  = tamanho da população,

$z$  = estatística para o intervalo de confiança adotado,

$e$  = erro amostral,

$p$  = proporção populacional que garante o maior intervalo possível.

Usualmente toma-se  $p = 0,5$  e  $z = 1,96$ . No estudo ora apresentado a amostra é dada, pois foi estabelecida *ex-ante*. Tem-se informação sobre apenas 64 cajucultores acompanhados pelo SEBRAE/PI. Assim sendo, resta-se saber qual o nível de significância que a utilização desta amostra garante frente à população. A significância estatística de um resultado é uma medida estimada do grau em que este resultado é "verdadeiro", no sentido de que seja realmente o que ocorre na população, ou seja, na acepção de que a amostra tenha um bom grau de "representatividade da população". Quanto menor a confiabilidade no resultado, menor é a crença de que a relação observada entre as variáveis na amostra é um indicador confiável da relação entre as respectivas variáveis na população.

Este nível de significância pode ser estabelecido através do erro amostral:

$$e = \sqrt{\frac{z^2 pq(N-n)}{n(N-1)}} = \sqrt{\frac{1,96^2 \cdot 0,5^2 (333-64)}{64 \cdot (333-1)}} \approx 0,10$$

Ou seja, de acordo com o critério de Stevenson (1997), a amostra utilizada parece garantir um nível de significância de 10% à análise.

### 6.3 Técnicas de Coleta de Dados

Para proceder à elaboração da pesquisa, utilizamos dados obtidos, como já especificado, de fontes primárias, levantados pelo uso de questionário, elaborado na metodologia de Prado e Marchetti (1996), sendo o mesmo estruturado e constituído de perguntas fechadas ou dicotômicas, abertas e pessoais, de modo que permitiram a obtenção de respostas mais objetivas dos indivíduos integrantes da amostra, cujas informações, foram selecionados de acordo com a conveniência do pesquisador e as características estabelecidas, utilizando-se uma seleção do tipo não-probabilística intencional ou de conveniência, conforme Lakatos e Marconi (1990).

A inclusão de perguntas abertas atendeu à especificidade dos conceitos intersubjetivos e motivacionais, importantes em nossa análise. Quanto aos dados secundários, foram utilizadas informações de pesquisas realizadas pela Unidade de Agronegócio do SEBRAE/PI – UAGRO e também da Universidade Federal do Piauí - UFPI.

### 6.4 Técnica de Análise de Dados

Com vistas ao tratamento e análise dos dados obtidos pela pesquisa neste trabalho, optou-se por utilizar estimativas de densidade de kernel para

demonstrar de que modo algumas variáveis-chaves vieram se comportando após a intervenção do SEBRAE no APL.

Esta técnica é uma maneira não-paramétrica de estimar a função densidade de probabilidade de uma variável aleatória, assim, tendo-se em conta alguns dados sobre uma amostra de uma população, a estimativa de densidade kernel torna possível extrapolar os dados para toda a população.

Se  $\{x_i\}_{i=1}^n \sim f$  é uma amostra independente e identicamente distribuída de uma variável aleatória, então a aproximação da densidade de kernel da sua função densidade de probabilidade é dada por:  $\hat{f}_h(x) = \frac{1}{nh} \sum_{i=1}^n K\left(\frac{x-x_i}{h}\right)$  onde  $K$  é um kernel e  $h$  é um parâmetro de alisamento conhecido como largura de banda (bandwidth).

Nota-se que a variação da função densidade é controlada indiretamente por meio do parâmetro  $h$ , pois  $K\left(\frac{x-x_i}{h}\right) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-x_i)^2}{2h^2}}$ , onde o kernel,  $K$ , pode se resumir a uma função Gaussiana padrão com média zero e variância 1,

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{x^2}{2}} \sim N(0,1).$$

Embora estimadores de densidade menos suaves (tais como o histograma) sejam assintoticamente consistentes, os mesmos tem a desvantagem de agrupar as observações levando em conta intervalos. De modo contrário, a função densidade de kernel busca introduzir pequenos "choques" em cada observação; "choques" estes determinados pela função kernel. Ou seja, o estimador da função de densidade é composto de uma soma de "choques" mais suave que o histograma.

## 7 EVIDÊNCIAS EMPIRÍCAS

Uma análise preliminar dos questionários revela que no início da assistência os entrevistados tinham, em média, 46 anos de idade. Em 2005 a renda familiar dos indivíduos que passaram a se beneficiar do programa era de R\$ 4.181,11 e a renda advinda do caju era de apenas R\$ 1.712,45; ou seja, a participação do negócio na renda familiar era de aproximadamente 41%.<sup>8</sup>

Após quatro anos de assistência, a média da renda familiar dos assistidos se elevou para R\$ 13.326,44 enquanto que a renda advinda do caju se elevou para R\$ 5.683,44; a participação relativa do caju sobre a renda passou, por sua vez, para aproximadamente 43,%. A análise dinâmica da distribuição destas rendas pode ser contemplada no Gráfico 5.

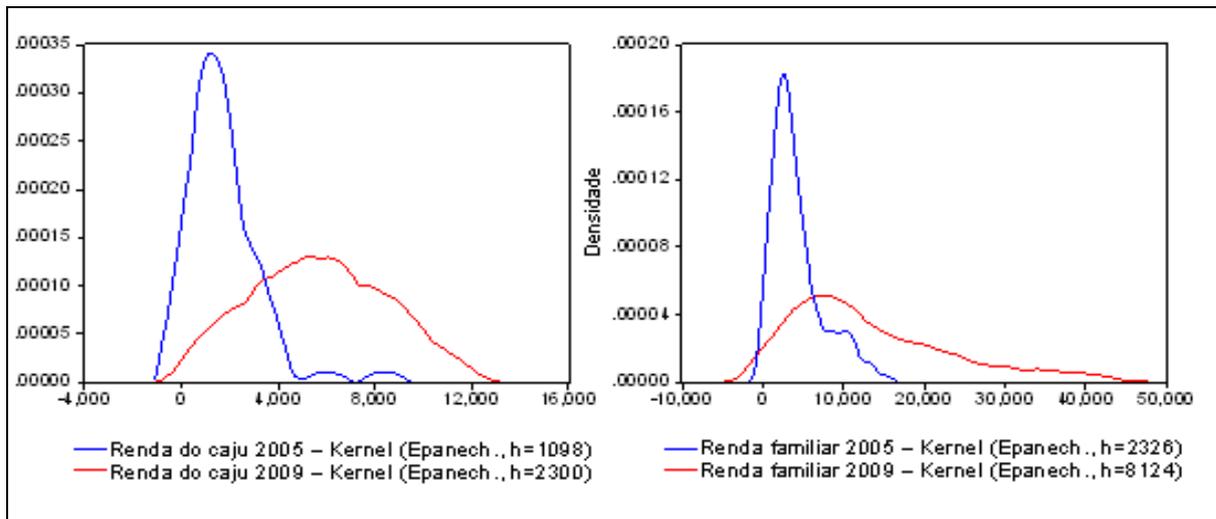


Gráfico 7 - Dinâmica da Distribuição da Renda da Cajucultura e da Renda Familiar

Fonte: Elaboração do Autor

No caso da renda advinda do caju a média da distribuição cresce no decorrer do tempo e vê-se uma nítida melhoria na distribuição da renda deste produto (as modas próximas de R\$ 6.000 e R\$ 8.000, em 2005, parecem se dissipar no ano de 2009, caracterizando uma distribuição mais uniforme desta renda). No caso da renda familiar, vê-se um forte alisamento da cauda para a direita; esta dinâmica, se associada à dinâmica da renda do caju, pode estar sugerindo que a

<sup>8</sup> Dados em Reais de 2009, deflacionados pelo IPCA.

melhoria da distribuição da renda do caju possa ter gerado externalidades positivas, ampliando mais do que proporcionalmente a renda familiar de alguns produtores. De um modo geral, a análise destes dados pode ser interpretada como forte evidencia de melhoria na qualidade vida dos produtores e/ou famílias inseridas no arranjo, sobretudo no que se refere ao aumento de renda.

Paralelamente a isto, os dados revelam que a área destinada ao cultivo do caju pelos produtores permaneceu relativamente constante no período. Contrariando esta constância, em 2005 89% dos produtores utilizavam mão-de-obra familiar, enquanto que apenas 27% utilizavam mão-de-obra contratada. Em 2009 a mão-de-obra familiar se reduz para 77%, enquanto que a mão-de-obra contratada se eleva para 44%. Isto sugere que a explicação da elevação da renda familiar pode ter decorrido da substituição de mão-de-obra familiar por mão-de-obra contratada.

Em números absolutos, houve aumento do emprego? A produtividade dos trabalhadores aumentou? Em 2005 o total de mão-de-obra contratada era de apenas 17 funcionários. Em 2009 este número passou para 49 funcionários, ou seja, a mão-de-obra contratada quase que triplicou. O gráfico a seguir apresenta a dinâmica de distribuição dos funcionários contratados; além desta variável, ao se dividir a quantidade produzida de caju pela mão-de-obra contratada tem-se uma boa *proxy* da produtividade média da mão-de-obra. O comportamento dinâmico desta variável também é exposto a seguir:

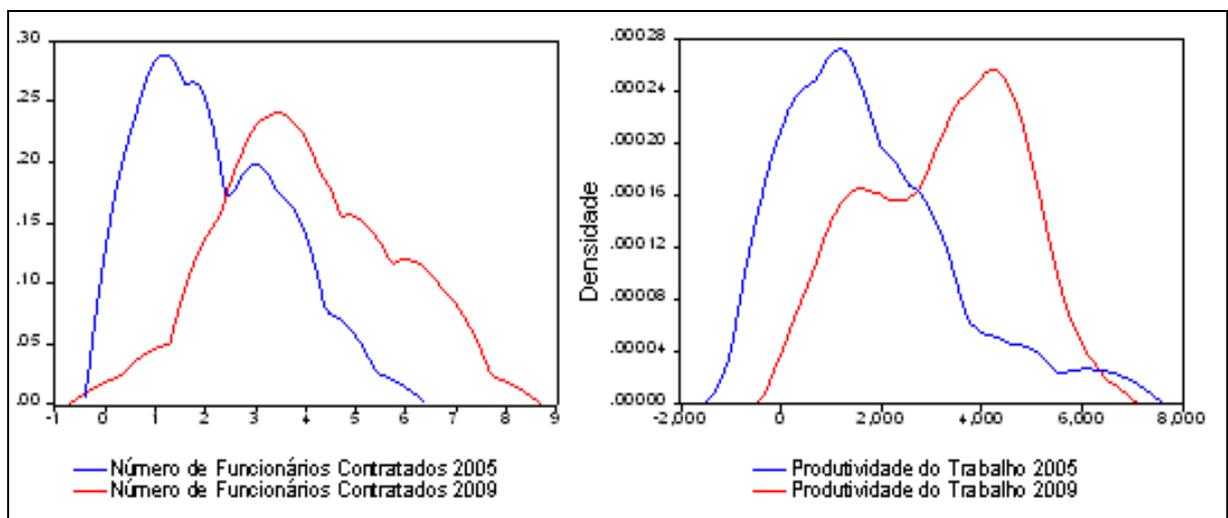


Gráfico 8 - Mão-de-Obra Contratada e Produtividade do Trabalho  
Fonte: Elaboração do Autor

O primeiro gráfico sugere que o número de postos de trabalho criados foi bem distribuído. Além disso, os gráficos revelam que não só o número de funcionários contratados aumentou, mas que também houve aumento da produtividade média do trabalho; ou seja, tem-se evidência de melhorias não só na quantidade da mão-de-obra utilizada, mas também na qualidade da mesma.

Reunindo esta análise à anterior, reforça-se a idéia de que as externalidades positivas possam ter sido ocasionadas dentro do próprio arranjo produtivo: o aumento da contratação e o aumento da produtividade média dos trabalhadores podem ter, por si só, elevado a renda do caju, permitindo uma liberação de uma fração da mão-de-obra familiar para outras atividades e, por conseguinte, permitindo uma complementação da renda familiar de modo a ocasionar o alisamento para a direita caracterizado no gráfico da renda familiar.

Outra questão de interesse relaciona-se a comercialização dos itens produzidos pelo arranjo produtivo. Os gráficos a seguir descrevem o comportamento dinâmico da comercialização, em quilos, e da produtividade, em quilos por hectare, da castanha e do pedúnculo. A produção e produtividade do caju, nas mesmas unidades de medida, também são apresentadas.

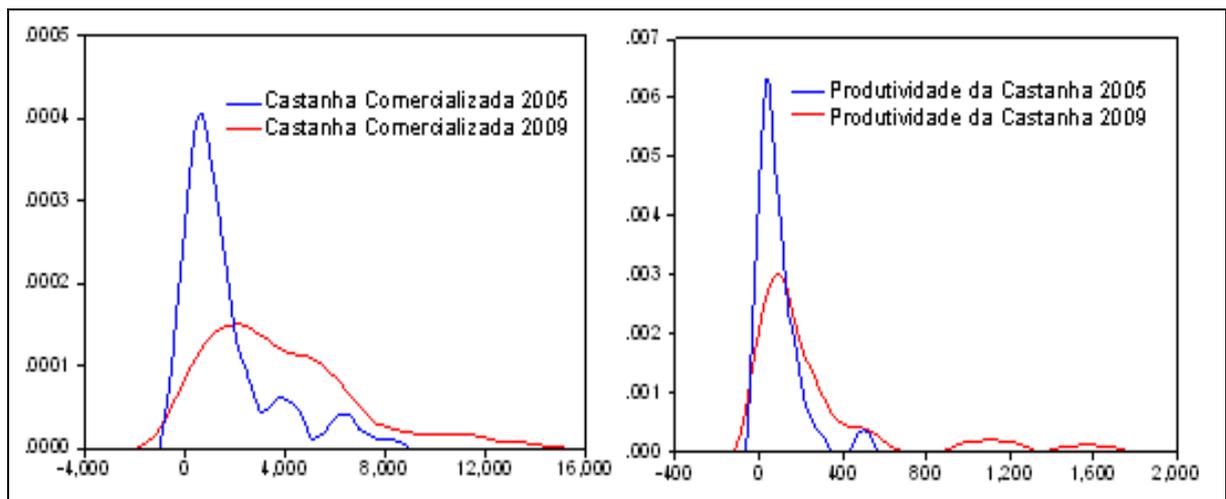


Gráfico 9 - Comercialização e Produtividade da Castanha  
Fonte: Elaboração do Autor

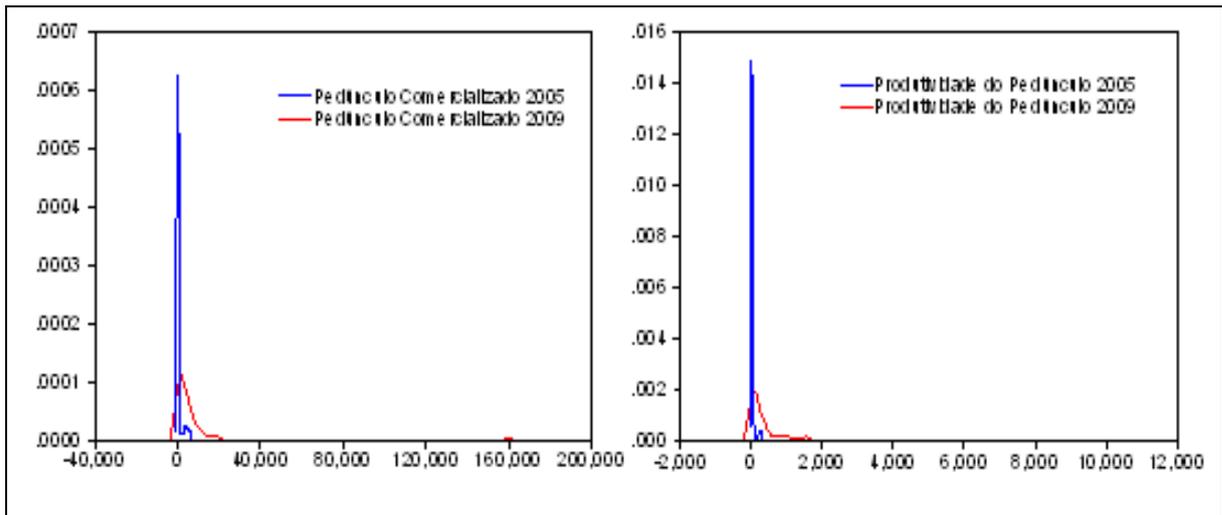


Gráfico 10 - Comercialização e Produtividade do Pedúnculo

Fonte: Elaboração do Autor

No tocante a comercialização da castanha e do pedúnculo, é necessário ressaltar que em 2005 grande parte da produção da maioria dos cajucultores era vendida “na folha”, ou seja, o atravessador assumia riscos e pagava um determinado valor adiantado ao produtor, arrematando toda castanha e pedúnculo produzidos naquela safra. Embora este sistema isentasse o produtor de riscos, ele também reduzia sobremaneira a possibilidade de comercialização e a renda dos cajucultores.

Hoje, os produtores de caju da macrorregião de Picos não vendem mais “na folha”, pois, a partir do trabalho desenvolvido por Parceiros e pelo SEBRAE/PI, foram implantadas mini fábricas e criadas cooperativas municipais (a COCAJUPI é a Cooperativa Central), onde toda a produção pode ser beneficiada. Com o beneficiamento do produto, a possibilidade de aumento da renda torna-se real e faz com que a relação risco/retorno se reduza. Isto explica boa parte do deslocamento para a direita das caudas das distribuições.<sup>9</sup>

<sup>9</sup> No gráfico de comercialização do pedúnculo, nossa metodologia revela a nítida presença de um outlier, entretanto, não nos concentraremos nos efeitos deste indivíduo.

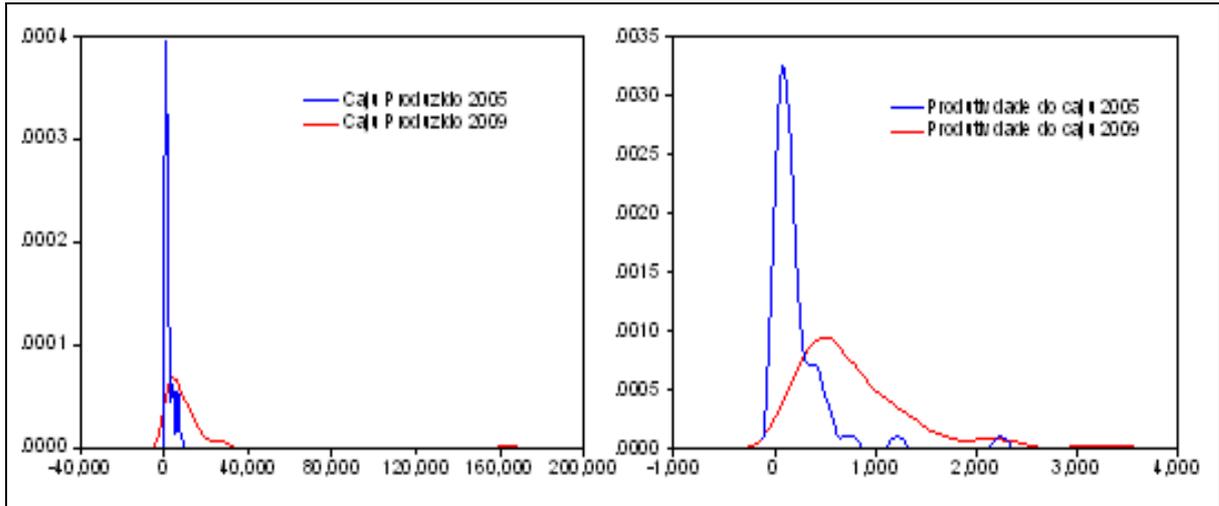


Gráfico 11 - Produção e Produtividade do Caju  
Fonte: Elaboração do Autor

A dinâmica da produção e da produtividade da cajucultura (kg/ha) também revela ganhos substanciais para os produtores. A produtividade média em 2005 era de aproximadamente 222 kg/ha; atualmente, esta marca é de aproximadamente 785 kg/ha, revelando que a produtividade da terra utilizada no arranjo triplicou, possivelmente pelo uso de assistência técnica sistematizada, pela prática de correção de solo, pela substituição de copas de plantas e também pela implantação de clones de cajueiro do tipo anão precoce no arranjo.

Ainda em termos de produtividade, é possível analisar a dinâmica da renda advinda da cajucultura por hectare e por trabalhador empregado.

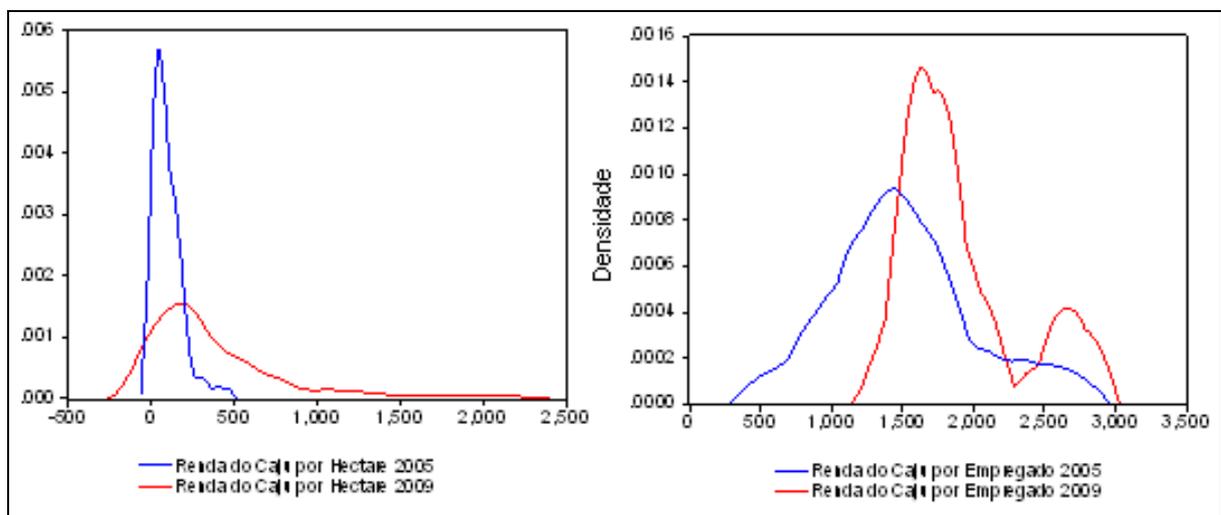


Gráfico 12 - Renda do Caju por Hectare e por Trabalhador Empregado  
Fonte: Elaboração do Autor

O aumento da renda por hectare pode ser entendido como consequência direta do aumento da produtividade da terra; A ampliação da renda do caju por trabalhador associada à elevação da mão-de-obra e da produtividade do trabalho (apresentadas no gráfico 2), entretanto, parecem revelar informações mais precisas.

Se comprovada uma correlação entre as bi-modalidades apresentadas na produtividade do trabalho (gráfico 2) e na renda do caju por empregado (gráfico 6), então os dados podem estar sugerindo a existência de uma mão-de-obra especializada, ficando aqui uma boa proposta para estudos futuros.

No que se refere à qualidade de vida, a disponibilidade de dados baseados em aquisições materiais realizadas pelos produtores possibilitou a formulação de um índice como *Proxy* de bem-estar. O índice foi formulado conforme a tabela que se segue:

Tabela 9 - Pesos e Variáveis do Índice de Bem-Estar

Variável	Dumy	Peso
<i>Possui Plano de Saúde</i>	0 - Não; 1 - Sim	1/20
<i>Possui Liquidificador</i>	0 - Não; 1 - Sim	1/20
<i>Possui Geladeira</i>	0 - Não; 1 - Sim	1/20
<i>Possui Aparelho de Som</i>	0 - Não; 1 - Sim	1/20
<i>Possui Televisão</i>	0 - Não; 1 - Sim	1/20
<i>Possui Antena Parabólica</i>	0 - Não; 1 - Sim	1/20
<i>Possui DVD</i>	0 - Não; 1 - Sim	1/20
<i>Possui Bicicleta</i>	0 - Não; 1 - Sim	1/20
<i>Possui Moto</i>	0 - Não; 1 - Sim	4/20
<i>Possui Carro</i>	0 - Não; 1 - Sim	8/20

Fonte: Elaboração do Autor

Também foi formulado outro índice onde se busca mensurar qualidade de vida em termos de preservação e educação ambiental dos produtores. Este segundo índice foi formulado com base nas seguintes informações:

Tabela 10 - Pesos e Variáveis do Índice Ambiental

Variável	Dumy	Peso
Usa Agrotóxico no Meio Ambiente	0 - Não; 1 - Sim	-1/3
Faz Conservação do Solo	0 - Não; 1 - Sim	1/3
Pratica Queimada	0 - Não; 1 - Sim	-1/3

Fonte: Elaboração do Autor

Como só se tem três intervalos para o índice ambiental, optou-se por fazer uma análise baseada no histograma desta variável. O comportamento dinâmico destes índices pode ser contemplado no gráfico a seguir.

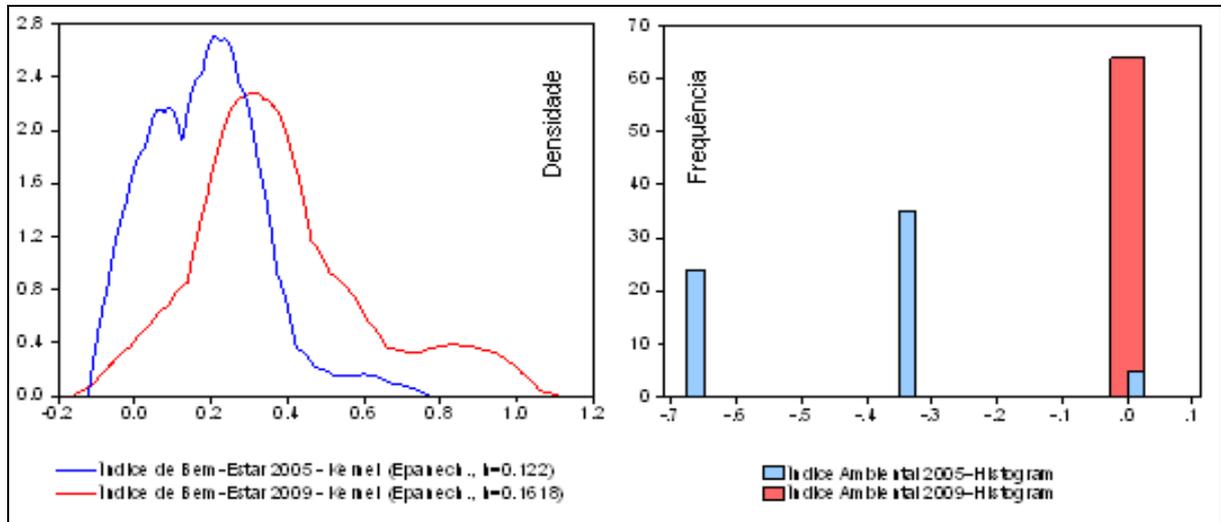


Gráfico 13 - Índice de Bem-Estar e Índice Ambiental

Fonte: Elaboração do Autor

A análise de ambos os índices também retrata que se tem forte evidência de uma elevação do bem-estar, em termos de bens de consumo duráveis, assim como de uma elevação, em termos de preservação ambiental.

## 8 CONCLUSÃO

O estudo revela que para os produtores beneficiados houve uma ampliação não só da renda familiar, mas também da renda do caju, assim como um aumento da participação relativa desta na primeira. Nossa análise também sustenta que a dinâmica da evolução da renda do caju pode ter possibilitado externalidades positivas, ampliando mais do que proporcionalmente a renda familiar de alguns produtores. É possível que essa ocorrência tenha se dado em razão de alguns desses produtores, em especial aqueles que dispõem de mais recursos financeiros, estarem obtendo maior rendimento do que os cajucultores que se encontram em um limiar de renda média, o que nos leva a presumir que esse fato seja decorrente da capacidade empreendedora individual; da disponibilidade de melhor nível organizacional; pelo uso da técnica de substituição de copas, que consiste no rejuvenescimento de pomares que estejam apresentando baixo nível de produtividade ou produzindo castanhas de qualidade inferior, essa técnica chega a reduzir os custos de implantação de um novo plantio em aproximadamente 75% e, sobretudo, da capacidade de realizar investimentos em novos nichos de mercado, a exemplo da produção e comercialização de mudas selecionadas de clones de cajueiro do tipo anão precoce para outras Unidades da Federação.

Dessa forma constatou-se, que pode estar havendo substituição de mão-de-obra familiar por mão-de-obra contratada, pois a elevação da renda do caju permitiu a liberação de uma fração da mão-de-obra familiar para outras atividades; atividades estas que ajudam na complementação e ampliação da renda familiar. Embora possa haver críticas a este processo, é necessário ressaltar que a contribuição do projeto foi excepcional em termos de geração de trabalho e renda: no período, a mão-de-obra contratada praticamente triplicou e a produtividade média desta mão-de-obra também cresceu visivelmente. Além disso, mas com um tanto de cautela, nossa análise também sugere a possibilidade de especialização da mão-de-obra, interpondo-se aqui uma boa proposta para estudos futuros.

No que concerne a produção, comercialização e produtividade, o programa parece ter provocado uma forte mudança na relação risco/retorno. A

queda do risco e o aumento do retorno foram propiciados, em grande parte, devido ao beneficiamento do produto nas mini fábricas e cooperativas. A expectativa de melhores ganhos também parece ter incentivado substancialmente o aumento da produtividade da cajucultura, pois a produtividade da terra utilizada no arranjo praticamente triplicou. Os resultados permitem afirmar que a ação empreendida junto aos cajucultores dos municípios da abrangência do estudo tenha propiciado mudanças positivas no tocante à produtividade e ampliação da renda, mas também em outros aspectos igualmente importantes para a sobrevivência dos negócios, como a organização dos controles administrativos, maior acuidade no que tange a retirada e tratamento de resíduos de plantas acometidas de pragas ou doenças, como meio de preservar plantas saudias e também, paulatinamente, substituindo cajueiro do tipo gigante por clone do caju anão precoce. Outro aspecto importante observado foi a implantação de melhores práticas nas técnicas de colheita e acondicionamento do fruto.

Por fim, no que se refere à qualidade de vida dos produtores, a formulação de índices de bem-estar para aquisição de bens de consumo duráveis e preservação ambiental, observou-se fortes evidências de melhorias nestes quesitos.

As evidências do estudo realizado mesmo demonstrando que o resultado final do Projeto Cajucultura do Piauí, parece ter logrado o êxito esperado, é imprescindível criar condições que possibilitem e assegurem a sua continuidade após o seu encerramento previsto para novembro de 2011. Sem a participação mais efetiva do SEBRAE/PI e dos demais Agentes que compõem o Arranjo, as MPE's assistidas precisam manter-se fortalecidas para assegurar a sua fatia em um mercado, que dia a dia, se torna mais especializado, altamente competitivo e globalizado. Para tanto, recomendamos medidas que fortaleçam as ações relativas ao cooperativismo, haja vista que atualmente o associado cooperado pensa e age muito mais de modo individualizado do que de forma coletiva. Observamos que apesar dos esforços empreendidos pelos diversos agentes envolvidos no desenvolvimento do Arranjo, é imperativo que as comunidades integrantes do programa melhorem substancialmente o seu nível de conscientização e passem a utilizar melhor os conceitos de gestão repassados, em especial, àqueles voltados

para a prática de controles financeiros, como meio de garantir e o fortalecimento das finanças do negócio e conseqüentemente, das famílias envolvidas.

É necessário, mesmo diante dos resultados positivos verificados neste estudo, que sejam fortalecidos os elos da cadeia produtiva do caju nas comunidades assistidas pelo Projeto, como meio de obter vantagens que proporcionem maiores avanços na melhoria da qualidade da castanha in natura produzida, no aproveitamento do pedúnculo, na orientação aos cooperados a pensarem e agirem como maior visão empreendedora.

Os dados apresentados evidenciam que o foco principal do Projeto é o beneficiamento da Amêndoa da Castanha do Caju – ACC e a exploração do pedúnculo in natura. Como sugestão para dinamizar da cadeia na Região, recomendamos ações que poderão ser executadas a médio e a longo prazos e implementadas tanto no âmbito da COCAJUPI como das cooperativas implantadas nos municípios. Em relação à Cooperativa Central, o seu fortalecimento pode ocorrer por várias vertentes, como a melhoria na sua organização administrativa, na infraestrutura física e de produção profissionalização do quadro de pessoal, através da contratação no mercado de profissionais qualificados e também, pela diversificação de sua produção através do desenvolvimento de novos produtos derivados do caju e com elevado teor nutritivo, como barras de cereal e multi-mistura que, se trabalhados adequadamente, poderão compor cardápios de merenda escolar e também na nutrição de criança assistidas em programas de proteção à saúde infantil, expandindo assim, a sua capacidade de negócios junto às empresas do Setor Público. No que tange as cooperativas municipais, estas poderão ampliar os seus negócios adequando às míni fábricas para a produção de Líquido da Casca da Castanha do Caju - LCC e instalando agroindústrias para a fabricação e envasamento de suco e/ou cajuína, refrigerante extraído da polpa do caju, como alternativas para ampliação da renda dos cooperados e a manutenção dos seus negócios.

Em suma, podemos concluir, que o agronegócio do caju na macrorregião de Picos, no período compreendido entre os anos de 2005 a 2009, a partir da intervenção do SEBRAE/PI e parceiros, como visto no capítulo anterior, apresentou

resultados bastante positivos, sobretudo em relação ao aumento da produtividade, a organização do setor e o aumento da renda advinda do caju, quanto da renda familiar, entretanto, novos estudos devem ser efetuados como meio de encontrar respostas tanto para as mais complexas quanto para as mais simples questões que possam contribuir para o fortalecimento da atividade da cajucultura no Estado do Piauí.

## REFERÊNCIAS

AMARAL FILHO, Jair do; VALENTE JÚNIOR, Airton Saboya. **Desenvolvimento Local em um Ambiente de Globalização, Caminhos do Desenvolvimento Local**. Fascículo 01. Universidade Aberta do Nordeste. Fortaleza: Ed. Demócrito Rocha, 2007.

AMARAL FILHO, Jair do *et al.* **Subsídios para identificação de arranjos produtivos locais** – APLs no Ceará. Fortaleza: Premium, 2006.

ARAÚJO, João; PRATA, Gil Pereira; SILVA, Valderi Vieira da. **Cajucultura: Modernas Técnicas de Produção**. Fortaleza: EMBRAPA/CNPAT, 1995. 222p.

ARRANJOS Produtivos Locais – APL's. **4. Curso IEL** – Paraná. Monografias sobre a Relação Universidade/Empresa. Curitiba: IEL, 2006.

BANCO DO NORDESTE. A Indústria do caju da região in: \_\_\_\_\_. **A Agroindústria do caju no Nordeste**: situação atual e perspectiva. Fortaleza: ETENE, 1973.

BARROS, Levi de Moura. **Caju** - Produção: aspectos técnicos. Embrapa Agroindustrial Tropical (Fortaleza, CE). Brasília Informação Tecnológica, 2002, 148p.

BRITO, Paulo. **Economia Brasileira**: Planos Econômicos e Políticas Econômicas Básica. – São Paulo: Atlas, 2004.

BRUM, Argemiro J. **O Desenvolvimento Econômico Brasileiro**. 20. ed. Ijuí: Ed. UNIJUÍ, 1999.

CASTRO, Ana Célia; LICHA, Antonio; PINTO JR., Helder Queiroz; SABÓIA, João (org). **Brasil em Desenvolvimento**: economia, tecnologia, e competitividade. v.1. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2005.

DRUCKER, Peter F. **As novas realidades**. Tradução de Carlos Afonso Malferrari. 2. ed. São Paulo: Pioneira, 1991.

FURTADO, Celso. **O longo Amanhecer**: reflexões sobre a formação do Brasil. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1999.

GONÇALVES, Reinaldo. **Vagão Descarrilado: O Brasil e o Futuro da Economia Global**. Rio de Janeiro: Record, 2002.

HAWKEN, Paul Lovins Amory; LOVINS, Hunter I. **Capitalismo Natural: Criando à Próxima Revolução Industrial**. São Paulo: Cultrix, 2006.

HENDERSON, Hazel. **Além da Globalização: Modelando uma Economia Global Sustentável**. São Paulo: Cultrix, 2004.

INSERÇÃO de Micro e Pequenas Empresas no Mercado Internacional. Análise da Indústria de Castanha de Caju. **Agência dos Estados Unidos para o Desenvolvimento Internacional – USAID/BRASIL**. v. I, 2006, 77p.

INSERÇÃO de Micro e Pequenas Empresas no Mercado Internacional. Consolidação de Experiências: O Caso de Castanha de Caju. **Agência dos Estados Unidos para o Desenvolvimento Internacional – USAID/BRASIL**. v. IV, 2006, 37p.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2000.

LEITE, Lucas Antonio de Sousa; PESSOA, Pedro Felizardo Adeodato de Paula. Cultivo do cajueiro no Nordeste brasileiro: o agronegócio caju. In: 12º AGRINORDESTE, 2004, Olinda-PE.

LEMOS, Haroldo M.; BARROS, Ricardo L. P. **O Desenvolvimento Sustentável na Prática**. Rio de Janeiro: Comitê Brasileiro das Nações Unidas para o Meio Ambiente, 2007.

MENDES, Felipe. **Economia e Desenvolvimento do Piauí**. Teresina: Fundação Monsenhor Chaves, 2003.

PAULA, Juarez de. Como atuar na promoção do desenvolvimento local integrado e sustentável. AED – Agência de Educação para o Desenvolvimento, **Coleção Fazendo Acontecer – DLIS**. ISBN 85-88699-18-4.

STIGLITZ, J. E. Política de Desenvolvimento no Mundo da Globalização, In: SEMINÁRIO DO BNDES NOVOS RUMOS DO DESENVOLVIMENTO, 2002, Rio de Janeiro. **Palestra...** Rio de Janeiro, 2002.

TERMO de Referência para atuação do Sistema Sebrae em Arranjos Produtivos Locais. **Série Documentos**. Brasília: SEBRAE, julho 2003.

## ANEXOS

### ANEXO A – PESQUISA - CAJUCULTURA NA MACRORREGIÃO DE PICOS

Data da Entrevista: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Local: \_\_\_\_\_

Nome do Entrevistador: \_\_\_\_\_

#### I. IDENTIFICAÇÃO PESSOAL

1. Nome: \_\_\_\_\_

Apelido: \_\_\_\_\_

2. Endereço:

a) Rua: \_\_\_\_\_ Número: \_\_\_\_\_

b) Município: \_\_\_\_\_ Localidade: \_\_\_\_\_

c) Fone: \_\_\_\_\_ E-mail: \_\_\_\_\_

d) RG: \_\_\_\_\_ CPF: \_\_\_\_\_

3. Data de Nascimento: \_\_\_\_\_ Local de nascimento: \_\_\_\_\_

Sexo:  Masculino  Feminino

4. Estado Civil:  casado  separado  divorciado  solteiro  Outros:

5. Nome do Cônjuge: \_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_

6. Nome da cooperativa que faz parte: \_\_\_\_\_

#### II. ASPECTOS SOCIO-ECONÔMICOS

7. Grau de escolaridade do cooperado:

Pública  Privada

Ensino formal - Série: \_\_\_\_\_

Ensino Informal - Tipo: \_\_\_\_\_

8. O Sr. possui algum tipo de plano de saúde:  Sim  Não

Que tipo? \_\_\_\_\_ Valor R\$: \_\_\_\_\_

9. O Sr. possui algum tipo de cartão de crédito?  Sim  Não

Que tipo?

a)  Mastercard b)  Visa c)  Hipercard d)  Outros: \_\_\_\_\_

10. Situação do cooperado em relação aos bens de consumo duráveis conseguidos antes da cajucultura:

- Liquidificador  Aparelho de Som  
 Geladeira  DVD  
 Televisão  Outros: \_\_\_\_\_  
 Antena parabólica

11. Situação do cooperado em relação aos bens de consumo duráveis conseguidos com a cajucultura:

- Liquidificador  Aparelho de Som  
 Geladeira  DVD  
 Televisão  Outros: \_\_\_\_\_  
 Antena parabólica

12. O Sr. possui algum tipo de restrição ao crédito (impedimento)?

- Sim  Não

13. Renda anual da cajucultura? R\$: \_\_\_\_\_

14. Exerce outras atividades além da cajucultura?  Sim  Não

Quais?

TIPOS DE ATIVIDADES				
Pecuária	Total	Agrícola	Total	Não agrícolas
<input type="checkbox"/> Ovino/cabeças		<input type="checkbox"/> Feijão		
<input type="checkbox"/> Caprino/cabeças		<input type="checkbox"/> Milho		
<input type="checkbox"/> Bovino/cabeças		<input type="checkbox"/> Arroz		
<input type="checkbox"/> Suíno/cabeças		<input type="checkbox"/> Mandioca		
<input type="checkbox"/> Outros:		<input type="checkbox"/> Outros:		

15. Renda Mensal das demais atividades? R\$: \_\_\_\_\_

16. Possui outras fontes de renda?  Sim  Não

- Aposentadoria  
 Bolsa Família  
 Ajuda de parentes ausentes  
 Outros: \_\_\_\_\_

17. Renda familiar mensal? R\$: \_\_\_\_\_

18. Condição do cooperado em relação aos meios de transporte que utiliza:

a) antes da cajucultura:

Carro  Moto  Bicicleta  Montaria  Outros: \_\_\_\_\_

b) depois da cajucultura:

Carro  Moto  Bicicleta  Montaria  Outros: \_\_\_\_\_

### III. ASPECTO INFRA-ESTRUTURAL

19. Condições do cooperado em relação à posse do imóvel (propriedade):

Condições	Área ( Ha )	Produzindo Caju ( Ha )
<input type="checkbox"/> Própria		
<input type="checkbox"/> Arrendada		
<input type="checkbox"/> Cedida		
<input type="checkbox"/> Posseiro		
<input type="checkbox"/> Outra		

20. Quais são as condições de moradia?

Alvenaria  Taipa  Outros: \_\_\_\_\_

21. Qual é a condição da estrada que liga a propriedade ao município?

Condição da estrada: \_\_\_\_\_ km: \_\_\_\_\_

22. Quais são os equipamentos/ implementos existentes na propriedade?

Ensiladeira  Forageira  Arado  Trator  Veículo

Outros: \_\_\_\_\_

23. Quais são as condições de abastecimento de água na propriedade?

a)  Serviço Público  Particular

b)  Canalização  Caixa d' água  Poços  Outros: \_\_\_\_\_

c) Condições da água?  Tratada  Não Tratada

24. A propriedade possui energia elétrica?  Sim  Não

Que tipo?  Monofásica  Trifásica

## V. ASPECTO PRODUTIVO

25. Qual é a área implantada na propriedade em relação ao caju gigante e ao caju precoce?

Caju Gigante	ha	Qtde de plantas	Caju precoce	ha	Qtde de plantas
0 a 03 anos			0 a 03 anos		
Maior que 03 anos			Maior que 03 anos		

a) Área futuramente a ser Implantada com a cultura? \_\_\_\_\_

b) Área total da propriedade? \_\_\_\_\_

26. Qual foi a produção da cajucultura obtida na última safra em relação aos tópicos a seguir?

Variedades	Produção de Castanha (kg)	Produção de pedúnculo (kg)	Produção de Mudas (Unidades)
Precoce			
Gigante			

27. Que tipo de mão-de-obra emprega na cajucultura? (por safra)

a)  Familiar b)  Contratada: Qtde \_\_\_\_\_ custo/pessoa R\$: \_\_\_\_\_

## VIII. ASPECTO INSTITUCIONAL

28. Participações do Produtor em eventos:

Eventos	Marcar com x		Se participou de eventos das instituições citadas, marcar com x o grau de aplicabilidade								
	SIM	NÃO	SEBRAE	UFFPI	EMBRAPA	FBB	SDR	COCAJUPI	EMATER	PREFEITURAS	Outros
Palestras/seminários											
Cursos											
Missões											
Consultorias técnicas											
Outros											

**GRAU DE APLICABILIDADE: 1. Muito Aplicável 2. Aplicável 3. Pouco Aplicável**







