

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ

JOSIMEIRE BARRETO DE SOUSA ROLIM

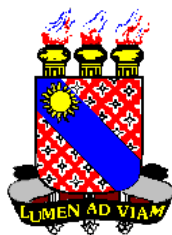
**SISTEMAS TÉCNICOS E SUSTENTABILIDADE:
DESAFIOS NO PERÍMETRO IRRIGADO DE
MORADA NOVA (PIMN), CEARÁ**

**Fortaleza – Ceará
2006**

Livros Grátis

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

Milhares de livros grátis para download.



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ

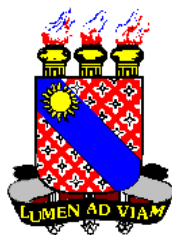
JOSIMEIRE BARRETO DE SOUSA ROLIM

SISTEMAS TÉCNICOS E SUSTENTABILIDADE: DESAFIOS NO PERÍMETRO IRRIGADO DE MORADA NOVA (PIMN), CEARÁ

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado em Geografia (MAG), do Centro de Ciência e Tecnologia da Universidade Estadual do Ceará, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Geografia. Área de Concentração: Análise Geoambiental e Ordenação do Território nas Regiões Semi-Áridas e Litorâneas.

Orientador: Prof. Daniel Rodriguez de Carvalho Pinheiro, Dr.

Fortaleza – CE
2006



Universidade Estadual do Ceará – UECE
Mestrado Acadêmico em Geografia - MAG

**Título do Trabalho: SISTEMAS TÉCNICOS E SUSTENTABILIDADE:
 DESAFIOS NO PERÍMETRO IRRIGADO DE
 MORADA NOVA (PIMN), CEARÁ.**

Autora : Josimeire Barreto de Sousa Rolim

Defesa em ____/____/ 2006

Conceito Obtido: _____

Nota Obtida: _____

Banca examinadora

Daniel Rodriguez de Carvalho Pinheiro, Prof. Dr.
Orientador (Presidente)

José Levi Furtado Sampaio , Prof. Dr. (UFC)

Carlos Roberto Machado Pimentel, Prof. Dr. (EMBRAPA)

Fábio Perdigão Vasconcelos, Prof. Dr. (UECE)

**Dedico este trabalho
a minha família e aos meus amigos
que tanto contribuem para o meu desenvolvimento.**

AGRADECIMENTOS

Um trabalho de pesquisa não se realiza sem a ajuda de amigos, colegas, familiares e o entendimento dos que convivem conosco o dia-a-dia. Por essa razão, desejo manifestar os meus agradecimentos às pessoas que me ajudaram direta ou indiretamente a desenvolver este trabalho e de modo especial:

À Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento da Pesquisa (FUNCAP), pela concessão da bolsa de estudo durante a vigência do curso.

Ao ilustre professor e orientador Dr. Daniel de Rodrigues de Carvalho Pinheiro, pela eficiência, dedicação e valiosas ajudas dadas no decorrer da pesquisa, provocando em mim, cada vez mais, a vontade de saber e que sem o seu estímulo, não seria possível a defesa dessa dissertação. A ele, toda a minha gratidão.

Aos examinadores da banca, Dr. José Levi Furtado Sampaio, da Universidade Federal do Ceará, Dr. Carlos Roberto Machado Pimentel, da EMBRAPA – Ceará o Dr. Fábio Perdigão Vasconcelos, que muito contribuíram para a melhoria deste trabalho com sugestões e críticas.

A Coordenação e funcionários do Mestrado Acadêmico em Geografia (MAG), pela ajuda e dedicação no decorrer do curso.

Aos meus colegas de mestrado pela rica e agradável convivência durante o curso.

A meus filhos, Brenno e Luísa Barreto Rolim, pelos ensinamentos diários.

A meu marido Benedito Neilson Rolim, mais do que nunca, o companheiro querido dessa trajetória, que compreendeu minha ausência e nunca me faltou com amor, paciência, incentivo. A ele, tenho profundo carinho e respeito.

A meus pais, José Rodrigues de Sousa e Maria Nise Barreto de Sousa, pelos exemplos de perseverança e dedicação.

Sou grata ao meu irmão Josenir Barreto de Sousa, pelas ajudas constantes durante todo o processo da organização da dissertação.

Aos técnicos, administradores, colonos e em especial a Amaury Reis Fernandes, ex-gerente do Perímetro Irrigado de Morada Nova (PIMN), pelas infinitas informações dadas através de entrevistas.

A amiga Graça Sampaio, que nunca me faltou com seu apoio nessa trajetória que parecia não ter fim. A sua compreensão foi fundamental nesse processo.

Aos amigos Geanderson Melo, Davis Pereira de Paula, Sávio Colares e Elzenir Coelho pelas eternas ajudas nas elaborações dos mapas, tabelas, gráficos e correções ortográficas. A eles o meu muito obrigada.

“O essencial não é aquilo que se fez do homem, mas aquilo que ele fez daquilo que fizeram dele”.

JEAN PAUL SARTRE

RESUMO

ROLIM, Josimeire B. de S. **Sistemas Técnicos e Sustentabilidade:** Desafios no Perímetro Irrigado de Morada Nova (PIMN), Ceará. 2006. 131f. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Geografia) – Centro de Ciência e Tecnologia, Universidade Estadual do Ceará – UECE. Fortaleza, 2006.

Orientador: Daniel Rodriguez de Carvalho Pinheiro, Prof. Dr. (UECE).

Biblioteca Depositária: Universidade Estadual do Ceará - UECE

Email do autor: josimeirebarreto@hotmail.com

Palavras - chave: Sustentabilidade, Sistemas Técnicos e Ordenação Território.

Área(s) do conhecimento: Análise Geoambiental e Ordenação do Território nas Regiões Semi-Áridas e Litorâneas

Linha(s) de pesquisa: Sociedade, Espaço e Território.

Banca examinadora:

José Levi Furtado Sampaio, Prof. Dr. (UFC)

Carlos Roberto Machado Pimentel, Prof. Dr. (EMBRAPA)

Fábio Perdigão Vasconcelos, Prof. Dr. (UECE).

Agência(s) financiadora(s) do discente ou autor tese/dissertação:

FUNCAP – Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico

Idioma(s): Português

Dependência administrativa : Estadual

Resumo:

O objetivo desta dissertação foi descrever criticamente o PIMN a partir da relação entre a sustentabilidade da orizicultura e os sistemas técnicos adotados e suas correlações com a ordenação territorial do perímetro em foco. O PIMN localiza-se no vale do rio Banabuiú, entre os Municípios de Morada Nova (70%) e Limoeiro do Norte (30%), no Estado do Ceará e é caracterizado pela atividade voltada para a rizicultura irrigada por inundação. A pesquisa realizada em fontes primárias e secundárias, e as entrevistas com informantes-chaves permitiram verificar que entre os colonos do PIMN, 98% possuem financiamento em bancos, para compras de sementes e agrotóxicos; 96% contratam diaristas para ajudá-los no período da colheita do arroz; 62% tem menos de 4 anos de escolaridade; 42% não sabem o que é um negócio; 96% continuam plantando arroz, porém, 88% dependem diariamente, da venda do leite e da aposentadoria para sobreviver. Concluiu-se que, o PIMN tem desafios a serem superados, os quais podemos enumerar: (i) técnico; (ii) econômico e (iii) cultural. O perímetro continua estagnado, não tem passado por mudanças notórias e se não forem tomadas medidas rápidas e eficazes no que diz respeito à sustentabilidade econômica e aos sistemas técnicos, testemunharemos ainda mais o declínio da economia agrícola do PIMN.

ABSTRACT

ROLIM, Josimeire B. de S. **Technical Systems and Sustainability: Challenges in the Irrigated Perimeter of Morada Nova (PIMN), Ceará.** 2006. 131f. Dissertation (Academic Master's degree in Geography). Center of Science and Technology, Universidade Estadual do Ceará. UECE. Fortaleza, 2006.

Advisor: Daniel Rodriguez de Carvalho Pinheiro, Prof. Dr. (UECE).

Library Receiver: Universidade Estadual do Ceará – UECE.

The author's Email: josimeirebarreto@hotmail.com

Words - key: Sustainability, Technical Systems and Ordination of the Territory.

Area(s) of the knowledge: Geoambiental Analises and Ordination of the Territory in the Semi-arid and Coastal Areas.

Skill(s) of research: Society, Space and Territory.

Examining board:

José Levi Furtado Sampaio, Prof. Dr. (UFC)

Carlos Roberto Machado Pimentel, Prof. Dr. (EMBRAPA)

Fábio Perdigão Vasconcelos, Prof. Dr. (UECE).

Agency(ies) financial supporting(s) of the discente or author tese/Writing:
FUNCAP - Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico

Language(s): Portuguese

Administrative dependence: State

Abstract:

The objective of this dissertation was to describe PIMN critically starting from the relationship between the sustainability of the orizicultura and the adopted technical systems and their correlations with the territorial ordination of the perimeter in focus. PIMN is located in the valley of Banabuiú river, among the Municipal districts of Morada Nova (70%) and Limoeiro do Norte (30%), in the State of Ceará and it is characterized by the activity returned for the rizicultura irrigated by flood. The research accomplished in primary and secondary sources, and the interviews with key informers, they allowed to verify the settlers of PIMN, 98% possess financing in banks, for purchases of seeds and pesticides; 96% hire diarists to help them in the period of the crop of the rice; 62% have less than 4 years of education; 42% don't know what is a business; 96% continue planting rice, however, 88% depend daily, of the sale of the milk and of the retirement to survive. It was ended that, PIMN has challenges to be overcome, which we can enumerate: (i) technician; (ii) economical and (iii) cultural. The perimeter continues stagnated, it has not been going by well-known changes and if fast and effective measures be not taken in what tells respect the economical sustainability and to the technical systems, we will still testify more the decline of the agricultural economy of PIMN.

SUMÁRIO

	Páginas
Lista da Abreviatura	xi
Lista de Gráficos	xii
Lista de Quadros	xii
Lista de Tabelas	xiii
Lista de Figuras	xiii
Introdução	15
1 Objeto, Materiais e Métodos da Pesquisa	20
2 Desenvolvimento Sustentável	26
2.1 Desenvolvimento Social Continuado	26
2.1.1 Desenvolvimento como Questão Geral	26
2.1.2 Crescimento e Desenvolvimento Econômico	32
2.1.3 Questões Instrumentais da Sustentabilidade	36
2.1.3.1 – Dimensão Ambiental	36
2.1.3.2 – Dimensão Social	37
2.1.3.3 – Dimensão Econômica	38
3 Sistemas Técnicos	40
3.1 Sistemas Técnicos	40
4 Ordenação Territorial	44
5 Restrução Territorial dos Espaços Agrícolas do Nordeste e do Ceará: Notas Históricas	48
5.1 Histórico da Irrigação no Mundo e no Brasil	48
5.1.1 Histórico da Irrigação no Mundo	48
5.1.2 Histórico da Irrigação no Brasil	49
5.2 Histórico da Irrigação e Políticas Públicas Adotadas no Nordeste e no Ceará	56
5.2.1 Situação no Nordeste	56
5.2.2 Situações no Ceará	59
5.3 Cultivo do Arroz irrigado no Brasil e no Nordeste	66
6 Caracterização do Perímetro Irrigado de Morada Nova (PIMN), Ceará	69
6.1 Perímetro Irrigado de Morada Nova (PIMN), Ceará	69

6.2 Infra-Estrutura de Uso Comum do Perímetro Irrigado de Morada Nova (PIMN) – Ceará	76
6.3 Emancipação do Perímetro Irrigado de Morada Nova (PIMN), Ceará	84
7 O Perímetro Irrigado de Morada Nova (PIMN) na percepção do colono: Análise dos dados da pesquisa	90
7.1 O colono não sabe que tem um negócio	91
7.2 Forma de propriedade da terra no PIMN	95
7.3 Descrição do processo de produção e dos financiamentos	96
7.3.1 Produções do PIMN	96
7.3.2 Financiamentos existentes no PIM	97
7.3.3 Gerou posto de trabalho	98
7.4 A noção de Mercado no PIMN	100
7.5 Educação formal e Educação para o trabalho	102
8 Resultados e Discussões	104
9 Conclusões	114
Bibliografia	118
ANEXO I	126

LISTA DE ABREVIATURAS

- ABNT** - Associação Brasileira de Normas Técnicas.
- ANA** - Agência Nacional da Água.
- AUDIPIMN** - Associação dos Usuários do Distrito de irrigação do Perímetro Irrigado de Morada Nova.
- BNB** - Banco do Nordeste do Brasil .
- CAPI** - Cooperativa do Projeto Irrigado de Morada Nova .
- CAPIVAB** - Cooperativa Agropecuária do Perímetro Irrigado do Vale do Banabuiú .
- CASAN** - Companhia Catarinense de Águas e Saneamento.
- CHESF** - Companhia Hidrelétrica do São Francisco.
- CIDES** - Comissão Interministerial para o Desenvolvimento Sustentável.
- CIVAB** - Cooperativa Central Agropecuária dos Irrigantes do Vale do Banabuiú.
- CNUMAD** - Cúpula das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento.
- CODEVASF** - Companhia de Desenvolvimento do São Francisco.
- CODEVASF** - Companhia do Desenvolvimento do Vale do São Francisco.
- COPAMN** - Cooperativa dos Pequenos Produtores Agropecuaristas de Morada Nova.
- CVSF** - Comissão do Vale do São Francisco.
- DNOCS** - Departamento Nacional de Obras Contra as Secas.
- EFATs** - Equipes de Fiscalização e Assistência Técnica.
- FINOR** - Fundo de Investimento do Nordeste.
- FUNCEME** Fundação Cearense de Meteorologia.
- GEVJ** - Grupo de Estudo do Vale do Jaguaribe
- GEIDA** - Grupo de Estudos Integrados de Irrigação e Desenvolvimento Agrícola.
- GTDN** - Grupo de Trabalho do Desenvolvimento do Nordeste.
- I PND** - Primeiro Plano Nacional de Desenvolvimento.
- IFOCS** - Inspeção Federal de Obras Contra as Secas.
- IICA** - Instituto Interamericano de Cooperação Agrícola.
- IOCS** - Inspetora de Obras Contra as Secas.
- MINTER** - Ministério do Interior.
- PDRI** - Projeto de Desenvolvimento Rural Integrado.
- PIMN** - Perímetro Irrigado de Morada Nova.
- PIN** - Programa de Integração Nacional.
- PNI** - Plano Nacional de Irrigação.
- PNUD** - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento.
- POLONORDESTE** - Programa de Desenvolvimento das Áreas Integradas do Nordeste.
- PPI** - Programa Plurianual de Irrigação.
- PROFIR** - Programa de Financiamento de Equipamentos de Irrigação.
- PROINE** - Programa de Irrigação do Nordeste.
- PRONI** - Programa Nacional de Irrigação.

PROVÁRZEA - Programa Nacional para Aproveitamento Racional de Várzeas Irrigáveis.

SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Morada Nova.

SENIR - Secretaria Nacional de Irrigação.

SIMIC - Sistema de Informação Meteorológica para irrigação no Ceará.

SUDENE - Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste.

SUVALE - Superintendência de Desenvolvimento do Vale do São Francisco.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1- Participação da irrigação do Brasil na área cultivada (42 milhões de hectares).	50
Gráfico 2 - Distribuição Percentual da Área Irrigada no Brasil, por Região – 1998	55
Gráfico 3 - Análise dos dados da pesquisa de campo.	102
Gráfico 4 - Educação Formal e Educação para o trabalho.....	104
Gráfico 5 - Renda Líquida por Ciclo com a Comercialização do Arroz em Casca por Hectare no PIMN – 2005.....	105

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Diferenças entre Crescimento e Desenvolvimento econômico ...	32
Quadro 2 – Distribuição da Área Irrigada nos Estados da Região Nordeste – 1998	59
Quadro 3 – Principais municípios produtores de arroz no Ceará em 2000	68
Quadro 4 – Números de Domicílios no Perímetro Irrigado de Morada Nova – PIMN.....	74

LISTAS DE TABELAS

Tabela 1 - Profissão dos colonos do PIMN	91
Tabela 2 - Origem da renda dos colonos do PIMN	93
Tabela 3 - Forma de propriedade da terra	94
Tabela 4 - Tipos de produções do PIMN.....	94
Tabela 5 – Contratação de trabalhadores em 2005	97
Tabela 6 – Noção de cliente-alvo pelos colonos do PIMN	98
Tabela 7 - Compradores da produção do PIMN	100
Tabela 8 - Educação formal e Educação para o trabalho	101
Tabela 9 - Percepção de Negócio pelos colonos do PIMN	107

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Projeto de Irrigação do Estado do Ceará.	63
Figura 2 -Localização Geográfica dos Maiores Produtores de Arroz no Ceará em 2000	68
Figura 3 - Cidades da Região do Baixo Jaguaribe - Ceará.	69
Figura 4 - Mapa de Localização do PIMN	69
Figura 5 - Mapa de Drenagem do PIMN	71
Figura 6 - Mapa do Perímetro Irrigado de Morada Nova (PIMN) – CE.....	73
Figura 7 - Barragem de derivação.	75
Figura 8 - Canal de adução.	75
Figura 9 - Canal Principal.	76
Figura 10- Comportas AVIS.	76
Figura 11 - Canal Primário.	77
Figura 12 - Canal Secundário.	77
Figura 13 - Canal Parcelar.	78
Figura 14 - Estação de Bombeamento A1.	79
Figura 15 - Estação de Bombeamento A2.	79
Figura 16 - Estação de Bombeamento A3.	80
Figura 17 - Estrada Principal.	81

Figura 18 - Inundação por tubos plásticos (sifão).	81
Figura 19 - Canais de distribuições comerciais ineficientes	106
Figura 20 - Canais de distribuições comerciais ineficientes	106
Figura 21 - Infra-estruturas sucateadas do PIMN.	107
Figura 22 - Infra-estruturas sucateadas do PIMN.	107
Figura 23 - Captura de roedores no PIMN.	109
Figura 24 - Captura de roedores no PIMN.	109

Introdução

O desenvolvimento sustentável, nos últimos anos, tornou-se uma premissa dos planejamentos político-empresarial, sobretudo por indicar um novo rumo para as relações humanas e ambientais, além de sugerir um novo modelo de integração e auto-sustentabilidade baseado na participação das comunidades locais, vislumbrando um maior e melhor desempenho local que esteja associado ao desenvolvimento sustentável.

Nesse sentido, objetivamos:

- Descrever criticamente o Perímetro Irrigado de Morada Nova (PIMN), a partir da relação entre a sustentabilidade da orizicultura e os sistemas técnicos adotados e suas correlações com a ordenação territorial do perímetro em foco.

Especificamente objetivamos:

- Descrever o objeto, materiais e métodos da pesquisa que afetam os sujeitos adotados neste trabalho monográfico.
- Discutir, a partir dos marcos da Geografia Econômica, as idéias de Sustentabilidade, Sistemas Técnicos e Ordenação territorial.
- Mostrar como se deu, através de políticas públicas, o processo de instalação dos perímetros de irrigação do Ceará.
- Descrever como se deu o processo de implantação Perímetro Irrigado de Morada Nova – PIMN, Ceará.
- Resgatar os elementos que caracterizaram o PIMN, Ceará.
- Descrever a estrutura organizacional e infra-estrutura de uso comum no PIMN.

Há, no PIMN, uma controvérsia na forma como devemos tratar os moradores do local, alguns chamam de irrigantes, outros de colono. Então, a partir desse impasse, como devemos tratá-los?

De acordo com o significado etimológico, colono pode ser designado como sendo “membro de uma colônia, povoador, cultivador da terra. Do latim colonus/colônia – ‘grupo de migrantes’, ‘possessão’, ‘domínio’ (XVII)” (CUNHA, 1982).

Michaelis (1998, p. 536 - 537), no Moderno Dicionário da Língua Portuguesa diz que colono é “indivíduo que faz parte de uma colônia; que habita uma colônia (região limitada, em que vivem pessoas da mesma nacionalidade). E que vive como agricultor ou criador em colônia”.

Cunha (1982), diz que a partir do sufixo “irrig”, surgem : IRRIG – ação, -ador, -ar, -atório. O mesmo que regar. Porém, a palavra irrigante não foi mencionada.

No dicionário Michaelis (1998, p. 1182), não foi encontrado o significado da palavra irrigante. O autor apenas menciona a existência do irrigador.

Com base no que descrevemos, trataremos desde então os moradores do PIMN, por colonos.

O PIMN foi escolhido por ter sido o primeiro a ser implantado no Ceará, com recursos do Governo Federal e administrado pelo DNOCS - Departamento Nacional de Obras Contra as Secas, (DNOCS, 2005), com sistemas técnicos de irrigação, que para os parâmetros da época, eram de vanguarda. Além disso, partimos da hipótese de que o perímetro em estudo por si só é insustentável, pois os colonos são agricultores com pouco conhecimento em técnicas agrícolas de irrigação modernas, limitando-se a irrigação por inundação, passando a ser, portanto, um território cuja configuração é crítica, pois, não é a política e nem a economia que o configuram, mas apenas o sistema técnico de irrigação. Esse é exatamente o nosso ponto de investigação.

Os Projetos de Irrigações no semi-árido são implantados como ferramenta de desenvolvimento local e alimentam a esperança de melhoria na qualidade de vida. Diante disso, será que há os elementos que indicam uma possível sustentabilidade geoeconômica aos binários: Orizicultura e Sistemas Técnicos no PIMN?

Para respondê-la, foi identificado como necessário um procedimento metodológico que se deu em três etapas, distribuída da seguinte forma:

Primeiro foi realizada uma pesquisa de campo, no âmbito do PIMN, para se ter conhecimento sobre como esse perímetro de irrigação é gerenciado, qual a sua situação em termos de maquinários e equipamentos, quais os fatores que influenciam no papel que ele desempenha e a visão dos colonos com relação à educação, financiamento, formas de trabalho, sistemas técnicos e sustentabilidade.

Como metodologia de investigação, optamos pela pesquisa aplicada do tipo descritiva, com a finalidade de identificar os fatores que entravam o desenvolvimento econômico na realidade pesquisada e poder sugerir melhorias para esta área. A pesquisa se deu através de questionários estruturados para obter as informações necessárias aplicados junto aos colonos, nos dias 04, 05 e 06 de março de 2005.

Segundo foram realizadas pesquisas bibliográficas e documentais a partir de dissertações, artigos, periódicos, mapas, planos governamentais, relatórios, diagnósticos e autores clássicos e modernos sobre os temas relacionados à sustentabilidade, sistemas técnicos e ordenação territorial, com a finalidade de revisar conceitos e fundamentar a análise e apresentação dos resultados provenientes da pesquisa de campo. Destacando-se, como principais autores de referência: Claude Raffestin (1993); Demetrios Christofidis, (2005); Denise Elias e Levi Furtado Sampaio, (2002); Igor Abreu, (2005); Manuel Correia de Andrade (1993); Milton Santos, (1979,1985,1994,1996,2000, 2004); Roberto Lobato Corrêa (1994); Rogério Haesbaert,(2004); Valdir Roque Dallabrida, (1998).

A pesquisa documental foi realizada nas bibliotecas, *sites*, instituições públicas da cidade de Fortaleza, assim como também, na gerência do DNOCS em

Morada Nova e nas cooperativas agrícolas do PIMN, para o fornecimento dos dados relacionados com a área em estudo.

Paralelo às duas etapas anteriores, foi feito um estudo de base teórica com revisão da literatura que levou a escolher os pilares teóricos, que orientaram a apreensão da realidade estudada nessa pesquisa: sustentabilidade, sistemas técnicos e ordenação territorial.

A unidade temporal foi compreendida entre os anos de 1970 a 2005. A opção por esse recorte temporal deve-se ao fato de ser em 1970 o ano em que houve a implantação do PIMN, no entanto, isso não impossibilitou, muitas vezes, de ter sido feitas referências a períodos anteriores, buscando, a partir de fatos e acontecimentos, a compreensão da totalidade analisada.

Para atingir os objetivos propostos, este trabalho foi desenvolvido em nove capítulos estruturados, de forma a dar subsídios para a realização desta pesquisa.

O primeiro capítulo trata do objeto, materiais e métodos da pesquisa, onde são descritos os conceitos metodológicos seguidos neste trabalho, a justificativa para o tipo de pesquisa escolhida, a maneira como foram definidos e aplicados os instrumentos de pesquisa, as técnicas aplicadas para o alcance dos dados, as fontes de dados utilizadas e a forma como eles foram tratados, analisados e interpretados.

O segundo, terceiro e quarto capítulos tratam da discussão dos conceitos-chaves, em que estão descritos os principais que serviram de base para a realização deste trabalho, entre eles: Sustentabilidade, Sistemas Técnicos e Ordenação territorial.

No quinto, mostramos como se deu, através de políticas públicas, o processo de instalação dos Perímetros de Irrigação do Ceará e, especialmente, o PIMN.

No sexto, é contextualizado o ambiente da pesquisa, onde são mencionados os possíveis papéis do PIMN, escolhido por suas características, bem como, são descritas sua estrutura organizacional e infra-estrutura de uso comum.

No sétimo capítulo, são descritos os resultados da pesquisa aplicada junto aos colonos do PIMN, realizando reflexões e críticas com relação às informações obtidas.

O oitavo capítulo contempla o resultado da pesquisa destacando o nível de educação formal e para o trabalho; tipos de financiamento existente para compra de maquinarias e equipamentos; as formas de trabalho e os processos de distribuição, armazenagem, canais de distribuição e logística do PIMN.

Finalmente, o nono capítulo enumera as conclusões, com base nos resultados da pesquisa e no referencial teórico, fazendo algumas especulações teóricas acerca dos resultados empíricos e sintetizando pontos descritos nos capítulos anteriores, que contribuíram para responder às questões de pesquisas e atingir os objetivos propostos.

1 Objeto, Materiais e Métodos da Pesquisa

Este capítulo descreve o objeto, materiais e métodos da pesquisa que foram adotados neste trabalho monográfico, citando conceitos metodológicos, justificando a escolha do tipo de pesquisa, o processo e os instrumentos utilizados na coleta, tratamento, análise e interpretação dos dados.

O método é um procedimento relevante em uma pesquisa, pois não existe ciência sem o emprego de método científico. É ele que permite a todos os cientistas, alcançarem um resultado válido, permitindo a compreensão do caminho seguido no processo da investigação.

O método é o conjunto das atividades sistemáticas e racionais que, com maior segurança e economia, permite chegar ao objetivo, traçando o caminho a ser seguido, detectando erros e auxiliando as decisões do cientista (LAKATOS E MARCONI, 2004, p. 46).

O ambiente desta pesquisa é o Perímetro Irrigado de Morada Nova (PIMN), Ceará, que embora tenha características comuns a outros perímetros de irrigação do Ceará, como, por exemplo, ter sido executado e administrado pelo DNOCS, possui características dignas de investigação, pois, teve e tem uma missão a cumprir e deve ter como foco os resultados e a satisfação de seus colonos e financiadores.

Foram utilizados nessa pesquisa tanto dados secundários como primários. De acordo com Malhorta (*apud* CASTRO 2004, p.27), entende-se por dados secundários aqueles “colhidos para uma finalidade diferente daquela do problema em pauta”, enquanto que os dados primários são aqueles “coletados ou produzidos pelo pesquisador com a finalidade específica de resolver o problema de pesquisa”, portanto:

A análise dos dados secundários disponíveis é uma etapa essencial no processo de definição do problema: não se deve coletar dados primários

antes da análise complementar dos dados secundários disponíveis.
(MALHORTA, *apud* CASTRO, 2004, p. 27).

Para esta pesquisa foram obtidos dados secundários, através de pesquisa bibliográfica, utilizando para essa finalidade material já elaborado, constituído principalmente de livros, dissertações e artigos científicos. Os autores de maiores destaques foram: Claude Raffestin (1993); Demetrios Christofidis, (2005); Denise Elias e Levi Furtado Sampaio, (2002); Igor Abreu, (2005); Manuel Correia de Andrade (1993); Milton Santos, (1979,1985,1994,1996,2000, 2004); Roberto Lobato Corrêa (1994); Rogério Haesbaert,(2004); Valdir Roque Dallabrida, (1998).

A pesquisa documental foi feita em fontes diversificadas e dispersas como órgãos públicos e privados e instituições que atuam na temática da agricultura irrigada e do agronegócio, dentre eles podemos enumerar: Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS); Biblioteca do DNOCS em Fortaleza –Ceará; AUDIPIMN (Associação dos Usuários do Distrito de Irrigação do Perímetro Irrigado de Morada Nova); Banco do Nordeste do Brasil (BNB), além de gravações, fotografias e entrevistas com os colonos, gerentes e ex-gerentes do PIMN.

Ainda tentando complementar a teoria da pesquisa, foram feitos inúmeros acessos a sítios, para dessa forma adquirirmos mais conhecimento sobre o assunto. Dentre eles, podemos ressaltar:

- ✓ www.dnocs.gov.br;
- ✓ www.ibge.gov.br;
- ✓ www.bnb.gov.br;
- ✓ www.agronline.com.br;
- ✓ www.integracao.gov.br;
- ✓ www.arroz.agr.br.

Com base neste conjunto, decidiu-se verificar de forma operacional, a realidade do PIMN, de acordo com a percepção dos colonos no que diz respeito aos sistemas técnicos e sustentabilidade, optando por questões investigativas, as quais estão relacionadas com os objetivos desta pesquisa.

Portanto, para este trabalho, foi utilizada a pesquisa de campo aplicada do tipo descritiva, onde foram colhidos os dados primários, pois se pretendeu conhecer a sustentabilidade e os sistemas técnicos no PIMN, Ceará, com a finalidade de identificar os fatores que entram o desenvolvimento econômico na realidade pesquisada, estabelecendo as relações entre os indicadores para assim podermos sugerir melhorias para esta área.

Escolhemos como indicadores para o nosso estudo:

- **Econômico**, em que analisamos o agronegócio, rendimento, processo de produção, financiamento, força de trabalho e sistemas técnicos.
- **Social**, o enfoque aqui foi dado à questão da educação formal e da educação para o trabalho.
- **Ambiental**, discutimos a questão da contaminação da água, tanto por agrotóxicos, como por cloriformes fecais e ainda o consumo da água.

O trabalho de campo iniciou-se com o conhecimento da planta do projeto e suas respectivas delimitações. Em seguida, foi aplicado um questionário com os colonos de cada NH (Núcleo Habitacional) das diferentes manchas (MN-1e U), que se encontram na limitação do PIMN.

Os dados primários foram coletados, por meio de questionário aplicado junto aos colonos do PIMN, utilizando-se um formulário padronizado, o que facilitou o registro, análise e comparabilidade dos dados.

A primeira versão deste questionário foi estruturada, contendo quarenta e quatro questões fechadas, relacionadas com a temática do agronegócio e sustentabilidade dentro do PIMN, e três questões abertas que falam sobre o processo de seleção para entrar no perímetro, sua origem e quanto tempo cada colono mora no PIMN.

Inicialmente, foi feito um pré-teste desse questionário, com alguns colonos do Perímetro Irrigado Curu-Pentecoste, com o objetivo de testar o instrumento projetado, o grau de dificuldade para o entendimento por parte dos entrevistados e o tempo para as respostas das questões investigativas. O pré-teste foi aplicado pelo Professor Dr. Daniel R. de C. Pinheiro e a Mestranda Glaudenia Peixoto, no dia 21 de fevereiro de 2005.

Então, com base neste pré-teste, decidiu-se modificar algumas questões do formulário, aperfeiçoando-o no sentido de corrigir as falhas identificadas. Os temas das perguntas permaneceram os mesmos, pois diziam respeito aos objetivos que queríamos alcançar, apenas foram feitos alguns ajustes. O roteiro de entrevista estruturado foi intitulado em: Pesquisa Desenvolvimento Social Continuado e dividido em blocos conforme anexo I, e encontra-se disponível no portal do Laboratório de Cultura, no sítio www.observatório.pro.br.

As questões do primeiro bloco visaram a obter respostas quanto ao agronegócio, tendo em vista que ele constitui fator preponderante para que o PIMN possa ter um maior desenvolvimento econômico dentro desse espaço tão competitivo.

O segundo bloco teve por objetivo obter informações sobre a forma de propriedade da terra, se as terras utilizadas dentro do PIMN são arrendadas, próprias ou empossadas.

O terceiro bloco foi focado questões sobre a visão que o colono tem sobre o processo de produção e financiamento, de forma a compreender se esse financiamento é destinado para compra de equipamentos, maquinarias, sementes, insumos e agrotóxicos.

O quarto bloco foi direcionado a identificar se o PIMN gera posto de trabalho como: diaristas, assalariados, empreiteiros ou meeiros.

No quinto bloco teve como objetivo identificar se os colonos do PIMN têm noção de mercado e cliente e sabem o que é um negócio. Quais idéias de lucro se calculam e como calculam seus lucros.

No sexto bloco, as questões foram direcionadas para se saber sobre a educação formal e educação para o trabalho. Qual o nível de instrução dos colonos e se eles estão preparados através de cursos para o agronegócio moderno.

O sétimo bloco retrata sobre a questão da distribuição da renda e os benefícios sociais alcançados pelos colonos dentro do PIMN.

As questões abertas visaram responder como se deu o processo de seleção para se entrar, de onde veio cada colono entrevistado e quanto tempo já está morando no PIMN.

Desta forma, visando agilizar a obtenção das respostas, cópias do questionário definitivo foram levada para o PIMN, para que os colonos respondessem.

A aplicação dos questionários foi feita com 50 colonos, durante três dias (04, 05 e 06 de março de 2005). Cada colono levava em média 10 minutos para responder, porém, a demora maior era destinada aos depoimentos deles, pois, achavam que aquela era uma oportunidade para contar suas histórias, fazer suas lamentações e deixar claro algumas das suas insatisfações, assim como também, mostrar seu orgulho por ser um colono.

Para aplicar os questionários contou-se com a colaboração de Maria Nise Barreto de Sousa e da estudante universitária Luzia Andrade Silva, ambas residentes e domiciliadas em Morada Nova, Ceará.

A priori, foram catalogados, todos os dados dos questionários aplicados e feitos um relatório geral, para que pudéssemos ter uma visão geral dos resultados.

Após a obtenção dos dados, eles foram tratados utilizando recursos de informática, tais como, editor de texto *Word*[®] e planilha eletrônica *Excel*[®] do software *Microsoft Office XP*[®] e *Windows*[®] a fim de torná-los de melhor visualização e facilitar as análises e interpretações a serem realizadas.

Posteriormente, os dados foram tratados através do *Word*[®], para a elaboração de tabelas. Em seguida, as tabelas geradas foram transportadas para a planilha *Excel*[®], com a finalidade de elaborar alguns gráficos para as questões referentes aos temas do formulário de pesquisa, facilitando, desta forma, a visualização e interpretação dos resultados, que foram descritos no editor de texto *Microsoft Word XP*[®].

Os dados da pesquisa foram escritos seguindo as normas de acordo com a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e com as Normas para organização, redação e apresentação de trabalhos científicos na Universidade Estadual do Ceará, UECE (2001), prevalecendo no caso de divergências entre elas, as normas da ABNT(2002a) e ABNT(2002b).

Neste conjunto, a partir dos dados coletados, foram geradas 9 tabelas com resultados de questões da pesquisa de campo e 3 gráficos com ilustrações sobre os percentuais de respostas.

Paralelo à apreciação da pesquisa de campo, foi dado continuidade aos estudos bibliográfico e documental em dissertações, teses, periódicos, livros e instituições governamentais, para termos uma maior maturidade na análise dos dados estatísticos da pesquisa.

Como produtos finais da pesquisa, foram realizadas fotografias da paisagem, incluindo: canais, estradas, maquinarias, estábulos, etc., com a intenção de melhor retratar os sistemas técnicos que encontramos hoje no PIMN.

2 Desenvolvimento Sustentável

Esse capítulo tem o objetivo de discutir o conceito de Desenvolvimento Sustentável.

2.1 Desenvolvimento Social Continuado

O nosso projeto de pesquisa trata o desenvolvimento social e seus impactos na longa duração. A questão está sendo estudada nesse trabalho de pesquisa, num período muito curto: 1970 em diante. Mas, o objetivo é trabalhar os indicadores de desenvolvimento social que têm impacto contínuo em período bem mais longo (PINHEIRO, 2004).

2.1.1 Desenvolvimento como Questão Geral

O território brasileiro mostra diferenças de densidade quanto aos objetos, aos homens, aos movimentos, as informações, o dinheiro e as ações.

As densidades que se dão fisicamente aos nossos olhos encobrem processos evolutivos que explicam melhor do que as cifras com as quais são representadas.

Daí encontrarmos no território maior ou menor uso de tais informações, maior ou menor densidade de leis, normas ou regras regulando a vida coletiva e, também, maior ou menor interação intersubjetiva.

O início da dimensão temporal no estudo da organização do espaço engloba considerações em escala mundial. Isso se faz necessário porque assim se pode ir muito além do nível de análise ecológica e corográfica.

Para Santos (1985, p.21), todo sistema surge dependente de um anterior. Alguns elementos novos vão surgindo, outros vão desaparecendo, outros resistem a essa modernização.

O espaço aí se apresenta como palco, como elemento de diferentes épocas, mostrando de um lado o desenvolvimento da sociedade e do outro a realidade atual que se apresenta. “A noção de espaço é assim inseparável da idéia de sistema de tempo” (SANTOS, 1985, p.22).

O momento histórico seja ele qual for, as ações dos diversos elementos do espaço estão condicionados ao sistema temporal. Contudo, podemos observar que cada momento histórico foi marcado por uma modernização.

A propagação da modernização desfaz a organização do espaço anterior e a dispersão causada por essa modernização se opõe aos fatores concentradores dos períodos anteriores.

Uma característica do período histórico presente é criar condições para maior circulação dos homens, dos produtos, das mercadorias, do dinheiro, da informação, das ordens, etc., os países se diferenciam em função das possibilidades dessa fluidez (SANTOS e SILVEIRA, 2004).

Nos países de maiores extensões territoriais, o processo de criação de fluidez é seletivo e não-igualitário. As regiões que produzem mais para a exportação e para o comércio, têm prioridade em criar, em seu território, áreas com maior densidade viária e infoviária a serviço da economia.

O motivo de que nem todos os espaços recebem igualmente a modernização, e conseqüentemente, possibilita a fluidez virtual (presença dos meios) e efetiva (uso efetivo das vias), leva a diferenciação entre países desenvolvidos e subdesenvolvidos e até mesmo dentro de um próprio país, de região para região (SANTOS e SILVEIRA, 2004).

A modernização gera uma especialização e com isso uma dominação, ou seja, cada espaço dominador dessa modernização passa a ser o pólo, passando a existir uma hierarquia de espaço e subespaço e sistemas correspondentes. Santos e Silveira (2004) denominaram de espaços luminosos aqueles que são mais dotados de técnicas e informações, ou seja, aqueles que são mais desenvolvidos. Já os espaços em que essas características são ausentes seriam os opacos ou subdesenvolvidos.

Atualmente, levando em consideração que em cada sistema existe uma combinação de variáveis de espaço, de tempos diferentes, podemos observar que é nesse ponto onde está o fundamento não só da diferenciação das paisagens, como também do comportamento de cada espaço e subespaço, de sua inclinação a manter relações e, aqui também, está a razão de sua individualidade e de sua definição particular.

Face ao exposto, não poderíamos nos esquecer de uma das principais forças que se tornou quase inerente ao espaço, que é o capital.

Podemos falar em meio técnico (SANTOS, 1985), desde o momento em que a produção se tornou social. Com o passar do tempo, com o aparecimento do capitalismo, e com a evolução, esse meio técnico vem sofrendo algumas mudanças e de diferentes formas, nas diversas partes do mundo. A partir do momento em que os interesses dos capitalistas se tornaram universais, o aperfeiçoamento, a difusão das técnicas passou a ser mais rápida.

Segundo Santos (1985, p.37), somente recentemente, é que podemos falar num meio técnico-científico e que essa fase coincide com o desenvolvimento da ciência das técnicas, isto é, da tecnologia. É também nesse período, que o trabalho intelectual se instala.

A expansão do meio técnico-científico (SANTOS, 1985, p.38), leva a uma concentração da economia nacional, que muitas vezes, impõe um poder maior do governo central de tal maneira, que os governantes de países periféricos tornam-se sem poderes, sem iniciativas e dependentes dos países centrais, donos dos

recursos financeiros, das transnacionais, que leva muitas vezes a uma separação entre o investidor e o local onde está havendo o investimento.

Na medida em que tudo isso está subordinado a um jogo de relações onde as variáveis são, sobretudo oriundas de centros de decisões cujos objetivos não são coincidentes e que estão situados em pontos diversos do país, e mesmo de fora, a sociedade local se torna sujeita a tensões muito mais numerosas e freqüentes (SANTOS, 1985, p.48).

Se de um lado o capital é fundamental na transformação do espaço, desde o instante em que a produção se tornou social, ele também é essencial para compreendermos a organização desse espaço, com a existência de países ricos e desenvolvidos e de países pobres e subdesenvolvidos.

Assim, faz-se necessário atentarmos para outro problema que é definirmos o que é pobreza.

Termo genuinamente latino, a pobreza, de acordo com o francês Michel Mollat (1989), diversificou-se nas línguas corriqueiras a partir dos séculos XIII e XIV.

Quando se fala em pobre, deve-se lembrar que a função qualitativa da palavra precedeu o seu uso substantivo. O indivíduo que é pobre passa a ser um pobre. “A pobreza designa inicialmente a qualidade, depois a condição de uma pessoa de qualquer estado social atingida por uma carência”.(MOLLAT, 1989, p.02).

Devemos, ainda, levar em conta que ser pobre é sempre relativo. Uma pessoa pode ser pobre diante de um empresário bem sucedido e rico perante um favelado. Trata-se de um termo que reúne vários sentidos. É comum se falar em um indivíduo “pobre de espírito”, no “pobre diabo” e no “pobre de Cristo” (EZEQUIEL, 2005). Diante disso, cada vez mais o fenômeno da pobreza e seus múltiplos sentidos têm-se tornado objeto de estudo das ciências em geral.

A pobreza deve ser entendida, também, como um fato relacional, como uma condição marcada pela necessidade de algo.

A definição do pobre e de sua condição deve, portanto, ser vasto. O pobre é aquele que, de modo duradouro ou temporário, encontra-se em “uma situação de debilidade, dependência e humilhação, caracterizada pela privação dos meios, segundo as épocas e as sociedades, que garantem força e consideração social” (MOLLAT, 1989, p.05). São, portanto, carentes de: dinheiro, relações, influência, poder, ciência, qualificação técnica, honorabilidade de nascimento, vigor físico, capacidade intelectual, liberdade e dignidade pessoais.

Para Moore “a pobreza é função de uma participação maior ou menor na modernização” (*Apud* SANTOS, 1979, p.08). Já D.Lewis, define a pobreza como sendo “a incapacidade de satisfazer necessidades de tipo material” (*Apud* SANTOS, 1979, p. 08).

A definição de pobreza, segundo Santos (1979a), deve ir além de pesquisas estatísticas para situar o homem na sociedade global à qual pertence. Para ele “a pobreza não é apenas uma categoria econômica, mas acima de tudo uma categoria política” (SANTOS, 1979a, p.10). A partir do momento em que estamos lidando com o social, a política está interligada.

Santos (1979a) mostra que a pobreza tem uma dimensão política, como foi dito antes. A pobreza, nesse caso, repercute sobre a cidadania. A cidadania é redefinida pela política de produção, circulação, distribuição e consumo de riqueza.

Enquanto ciência, a Economia Política, no que diz respeito à produção e a distribuição da riqueza, procura saber, desde sua origem, como se desenvolve e como essa riqueza produzida é repartida. Segundo Pinheiro (1990, p.29), em Smith, em se tratando dessa questão, há uma pretensão ética. Dessa forma, ele pensa o processo produtivo capitalista, segundo os critérios da justiça. Justiça essa que provêm dos preços, da distribuição, que deveriam e que de fato foram praticados.

A teoria econômica de Smith não tem a intenção de mostrar como se fica cada vez mais rico. Ele quer ir, além disso, ele quer mostrar e entender a origem da riqueza e justificá-la eticamente. Não tem um intuito claro de fazer uma filosofia

política, pois, “o que constitui propriamente o núcleo da filosofia política smithiana é pretender pensar a produção e a distribuição da riqueza” (PINHEIRO, 1990, p.30).

O trabalho é essencial para a teoria smithiana, pois o trabalho tanto pode dizer o que é riqueza, como também é o referencial, é a instância da realização da justiça que vai deixar clara a proporção da riqueza que a cada sujeito caberá, ou seja, que a ele pertencerá. “Sendo o trabalho a propriedade humana original, ela é por si mesma capaz de justificar as outras formas sociais de propriedade” (PINHEIRO, 1990, p.31).

Para Pinheiro (1990, p.33), o problema smithiano não é a lei capaz de assegurar e promover a justiça. É a distribuição da riqueza entre pobres e ricos, que será justa se obedecer às regras do mercado.

Dessa forma, todo homem só participa da sociedade civil se, através do mercado, conseguir promover seus interesses. Ser cidadão requer participar das relações sociais da cidade, em outras palavras, ser cidadão é participar do mercado. Assim sendo, um comerciante ou quem efetua uma troca pode participar da instância propriamente social da vida humana. O mercado é essa instância.

Os homens de uma forma geral se diferenciam por natureza e essas diferenças não necessariamente precisam ser lamentadas, pois são úteis e boas para toda uma sociedade, levando os homens a se distinguirem por talentos e paixões, ao mesmo tempo em que funda a divisão social. Pinheiro (1990, p.35) conclui que, nesse ponto, “Smith se faz moderno e contemporâneo, ele pensa que a liberdade comercial funda a justiça”.

Portanto, Santos (1979a) tem razão ao concluir que seja um verdadeiro absurdo que haja ainda hoje autores que tentem explicar a pobreza através de dados climáticos ou pela insuficiência da produção agrícola. Para ele, o que ocorre é uma defasagem no acompanhamento da modernização por parte dos países pobre, que conseqüentemente ficam cada vez mais à parte dessa sociedade moderna e desenvolvida. Diz Santos (1979a) que “a pobreza viria do fato de um país passar por

um crescimento sem que nele haja desenvolvimento, como é o caso dos países de Terceiro Mundo”.

2.1.2 Crescimento e Desenvolvimento Econômico

Diante do exposto, torna-se importante discutirmos a diferença entre crescimento e desenvolvimento econômico, que possuem denotações diferentes.

Crescer refere-se aumentar em tamanho, ao aumento do PIB (Produto Interno Bruto), dando ênfase à produção e ao consumo. Enquanto que, desenvolver refere-se a aumentar em qualidade que aliado à distribuição da renda, de forma eficaz, levaria ao aumento do consumo e produção e, conseqüentemente, ao crescimento econômico (PINHEIRO, 2004; OLIVEIRA, 2005, p.10).

Considerando-se a produção sulameticana, as TDS (Teoria do Desenvolvimento Social), são tentativas de mostrar que o crescimento econômico é condicionado pelos negócios privados (*Business Cycle*) e pelas relações de poder internacionais. Isso é, as teorias do desenvolvimento social são politizações das teorias do crescimento econômicas, hipocritamente chamadas de desenvolvimento econômico (PINHEIRO, 2004).

Para entendermos melhor as estratégias e diferenças entre crescimento e desenvolvimento econômico, faz-se necessário observarmos o quadro: Diferenças entre Crescimento e Desenvolvimento Econômico abaixo, pois os objetivos dos dois sistemas são diferentes.

Quadro 1 - Diferenças entre Crescimento e Desenvolvimento Econômico

CRESCIMENTO ECONÔMICO	DESENVOLVIMENTO ECONOMICO
É uma estratégia de evolução	É uma subestratégia de desenvolvimento
Busca um aumento na produção dos três setores da economia	Busca aumentar a produção dos setores primários e secundários
Parte de uma orientação da produção para o mercado externo	Parte de uma orientação da produção para o mercado interno
Aumenta e consolida a divisão internacional do trabalho	Aumenta o princípio de auto-suficiência
Os resultados são sentidos a médio e longo prazo	Os resultados são sentidos a curto prazo

Fonte: Oliveira,2005.

O Brasil tem crescido, mas não tem-se desenvolvido. Houve, no país, aumento de população, de produção, porém geramos pobreza, fome e segregação social.

O desenvolvimento econômico deve ser feito com estruturas que sejam capazes de proporcionar uma distribuição de renda mais eqüitativa, além de vários controles do estado sobre as diferentes formas de uso dos recursos naturais (GOTTARDO *apud* OLIVEIRA, 2005, p.10).

Em pleno século XXI, os modelos desenvolvimentistas, usados pelos países desenvolvidos e imitados pelos países em desenvolvimento são “baseados em consumos e despejos em massa e orientados principalmente para o crescimento econômico com atenção insuficiente para o atendimento das necessidades dos povos” (GOTTARDO *apud* OLIVEIRA, 2005, p.11).

Assim sendo, buscamos encontrar o verdadeiro conceito de desenvolvimento no Desenvolvimento Sustentável, que nos dá soluções através de ações conscientes e preventivas, que respeitam e preservam os recursos da natureza, permitindo com isso a produtividade e a qualidade de vida das gerações futuras.

Ao se fazer um diagnóstico do padrão do desenvolvimento hegemônico contemporâneo, que se fundamenta no sistema capitalista vigente, pode-se perceber que o mesmo é ecologicamente destruidor, economicamente inviabilizador, socialmente cruel, culturalmente excludente e politicamente desonesto. Isso pelo fato de basear-se no princípio de que o capital natural seja capaz de sustentar um crescimento econômico ininterrupto.

Quando discorremos sobre desenvolvimento de uma região, não tratamos de qualquer desenvolvimento. Falamos de um desenvolvimento balizado no princípio da sustentabilidade, que não polua, não gere exclusão social, que seja economicamente viável e justo e não agrida a natureza.

Dessa forma, necessita-se fazer uma análise entre a pobreza e a economia moderna, pois só assim se encontraria a chave para a teorização e a pesquisa de soluções verdadeiras.

O espaço de pobreza está exatamente onde encontramos os exploradores e os explorados, o que Santos e Silveira (2004, p. 262) chamaram respectivamente de espaços de rapidez e da lentidão, e encontramos isso em todos os lugares de forma diferenciadas, principalmente nos países de Terceiro Mundo, onde há uma relação internacional de dependência muito grande em termos econômicos e tecnológicos.

Diz Santos (1979b) que o espaço reproduz a totalidade social na medida em que essas transformações são determinadas por necessidade sociais, econômicas e políticas. Para ele o “espaço é matéria trabalhada por excelência” (SANTOS, 1979b, p.18). Nenhum dos elementos sociais (casa, local de trabalho, estradas, etc.), tem tamanha imposição ao homem quanto o espaço; nada existe sem o espaço. “O que não está em nenhum lugar não existe” (ARISTÓTELES Apud SANTOS, 1979 b, p.09).

Assim, podemos ver que não se pode separar o espaço de sua realidade, da categoria da Formação Econômica Social. Deve-se reuni-las em um só conceito.

Seria impossível pensar na evolução do espaço se o tempo não existisse como tempo histórico; é igualmente impossível imaginar que a sociedade se possa realizar sem o espaço ou fora dele. A sociedade evolui no tempo e no espaço (SANTOS, 1979 b, p.42).

Assim, podemos afirmar que o espaço é um produto social e um subsistema da sociedade global. Sua análise se fundamenta no fato de que as mudanças históricas levam paralelamente a mudanças da organização do espaço. Para entendermos os aspectos que formam e estruturam o espaço, são fundamentais as noções de estruturas, formas e funções (SANTOS, 1985, p. 50). Elas estarão presentes, auxiliando na interpretação da evolução do espaço. Diante disso, serão observadas juntas a sociedade em sua realidade e evolução, as atividades

localizadas no espaço e as formas que são os objetos de que essas atividades dependem.

Santos diz que “o espaço é social, produto da sociedade no tempo. O espaço é história”. Afirma ainda que:

O espaço não pode ser o reflexo do modo de produção atual, por que é a memória dos modos de produção do passado. Ele sobrevive pelas suas formas à paisagem dos modos de produção ou de seu momento (SANTOS apud SOUZA 1986, p.136).

Maria Adélia Souza (1986, p. 136) analisa que “as contradições do modo de produção capitalista é que gera o espaço social”.

Segundo ela, a hipótese essencial, para a produção do espaço “é a de que ela é fruto da aliança de capitais, e não apenas da maior rentabilidade de um deles”, como por exemplo, o imobiliário (SOUZA, 1986, p.138).

O poder público fez inúmeros investimentos no PIMN, Ce, atuando em todos os aspectos que se possa imaginar, no sentido de mantê-la como um espaço nobre, deixando-o exatamente como o sistema capitalista determinava. Com isso, podemos entender o espaço desse perímetro, como ele foi produzido e apropriado.

Hoje, no PIMN, Ce, a arquitetura se faz numa forma em que sua produção e uso se estabelecem em função de fatores externos à própria arquitetura. A modernização através dos espaços construídos é, portanto, aparência e fruto das contradições maiores do modelo de desenvolvimento brasileiro, que, importando padrões de consumo de cidades mais desenvolvidas, atrela-se à dependência tecnológica, sendo o PIMN, Ce, a representação espacial dessa dependência.

Há fortes indícios que deve ser examinado na pesquisa de campo que o PIMN, Ce, não tenha levado nem ao crescimento, nem ao desenvolvimento econômico, porque a pobreza tem uma dimensão política e também está relacionada à inserção da economia local aos arranjos do espaço global.

2.1.3 Questões Instrumentais da Sustentabilidade

A Sustentabilidade deve ser vista e proposta como sendo um ponto de equilíbrio entre as várias dimensões que podem ser conflitivas, mas, ao mesmo tempo, interligadas.

Embora saibamos que esse é um assunto complexo, é importante que façamos uma referência ao que já se tem na literatura com relação a cada uma das dimensões da sustentabilidade: ambiental, social e econômica.

A sustentabilidade política não será abordada nesse trabalho porque não estou trabalhando a gestão da política do sistema técnico, mas apenas o arranjo produtivo local que é hoje privado.

Desenvolvimento sustentável é um juízo em construção e a sustentabilidade ética é uma idéia complicada, e ela talvez nem seja ainda uma idéia possível, pois supondo que a ética seja a ciência da moral, teríamos, portanto que falar da sustentabilidade da moral, e isso não está dentro do meu objeto de estudo, daí também não ser abordado nesse trabalho a sustentabilidade ética.

2.1.3.1 – Dimensão Ambiental

A preocupação com o meio ambiente leva a cuidados específicos, pois a manutenção e recuperação dos recursos da natureza constituem um ponto central para chegarmos aos patamares crescentes do desenvolvimento sustentável em qualquer ecossistema.

Ao se tratar o meio ambiente sem os devidos cuidados, o homem causa danos irreparáveis à natureza, às vezes até de caráter irreversível e comprometedor. Por isso, cuidar dessa natureza é uma das premissas essenciais para o que se deseja que seja sustentável, fato esse que exige não só a preservação ou melhoria

das condições físicas desse ambiente, mas também, a manutenção constante desses recursos naturais (CARPORAL e COSTABEBER, 2006).

Não importa que tipo de solução seja utilizado para se atingir esse objetivo, o importante é se ter em mente uma abordagem holística, que busca derrubar fronteiras entre os diversos campos de estudo, estabelecendo um comportamento ético e uma visão integrada em que sociedade e natureza formam um conjunto indissociável, interdependente e em constante movimento, buscando dar um tratamento especial aos recursos impactados (ABREU, 2005).

Além disso, faz-se necessário a reciclagem dos elementos já utilizados e a eliminação de uso de insumos tóxicos cujos efeitos sobre o meio ambiente ainda são duvidosos.

É certo que a implantação de produtos exógenos ao meio ambiente causam danos, agredindo a biodiversidade, causando grande desequilíbrio à fauna e flora, colaborando para extinção de várias espécies. Devemos pensar no ecossistema como um conjunto de espécies, clima, relevo, etc., e não somente como a simples adição desses elementos.

2.1.3.2 – Dimensão Social

Sem dúvida, a dimensão social representa uma dos pilares da sustentabilidade, visto que a preservação, manutenção e conservação dos recursos da natureza só adquirem significados quando os mesmos podem ser equitativamente usados e apropriados pelos variados seguimentos da sociedade (CARPORAL e COSTABEBER, 2006).

A dimensão social inclui as mais variadas buscas por uma melhor qualidade de vida diante da produção e consumo de produtos alimentares com excelentes qualidades na produção, sem uso de agrotóxicos, eliminando o uso desses insumos

no processo produtivo, devido à opção da sociedade de natureza ética e moral de não utilizá-lo, caso contenha qualquer tipo de risco ou que seja prejudicial à saúde humana.

Nesse caso, é a percepção de risco maléfico à saúde no que diz respeito ao uso de tecnologia moderna na agricultura, que vai determinar os novos tipos de relacionamentos da sociedade com o meio ambiente. Essa é também uma forma de fundar um vínculo entre a dimensão ecológica com a dimensão social.

A Dimensão Social pode ser entendida como “a criação de um processo de desenvolvimento sustentado por uma civilização com maior equidade na distribuição de renda e de bens, de modo a reduzir o abismo entre os padrões de vida dos ricos e dos pobres” (KRAEMER p. 09, 2006).

2.1.3.3 – Dimensão Econômica

Estudos têm evidenciado resultados econômicos positivos advindos do agronegócio. A Associação Brasileira de *Agribusiness* (2005) noticia que os agronegócios representaram 25% do PIB (Produto Interno Bruto), ou R\$ 330 bilhões de reais, no ano de 2004, e ocupam 37% da PEA (População Economicamente Ativa).

Entretanto, não basta apenas termos enormes produção e produtividade sem se observar os estragos ambientais a curto ou longo prazo que esse fato possa ocasionar. Além disso, pode trazer também outras conseqüências como: redução de renda da população mais pobre, má distribuição dessa renda e dependência em relação ao capital externo, levando a prejuízos econômicos as vezes irreparáveis.

A sustentabilidade econômica pressupõe a necessidade de se obter uma balança comercial positiva, compatibilizando a relação entre produção agropecuária e consumo de energias não renováveis (CARPORAL e COSTABEBER, 2006).

No entanto, a insustentabilidade ecologicamente falando, pode-se dar através de resultados econômicos favoráveis às custas de depredações de recursos naturais que são vitais à sobrevivência das gerações futuras, o que coloca em evidência a enorme relação existente entre a Dimensão Econômica e a Dimensão ecológica.

Alguns dos segmentos da sociedade que fazem a opção pela agricultura familiar nem sempre seguem a lógica da obtenção do lucro, mas em aspectos que interferem na reprodução social. Por esse motivo, a agricultura de subsistência e a produção de bens de consumo se tornam importantes, principalmente para satisfazer os membros da família.

Segundo Carporal e Costabeber (2006, p. 9), a soberania e a garantia alimentar de uma região se proclamam também na adoção de tática baseadas em circuitos curtos de mercadorias e no fornecimento regional e microrregional. É exatamente por esse ponto, que se torna quase impossível desconectar a Dimensão Econômica da Dimensão Social.

A sustentabilidade econômica deve ser conseguida por meio de gerenciamento e alocação mais hábil dos recursos e de um fluxo intenso de investimentos públicos e privados (KRAEMER. 2006, p. 08).

3 Sistemas Técnicos

O objetivo desse capítulo é descrever o que são Sistemas Técnicos a suas relações com o desenvolvimento econômico do PIMN.

3.1 Sistemas Técnicos

Os sistemas técnicos são responsáveis pelas formas de produzir energia, bens, serviços e pelos relacionamentos entre os seres humanos.

A transformação que a agropecuária brasileira vem sofrendo nos últimos 50 anos é notória, e um dos motivos dessa transformação é a mudança na base técnica (ELIAS,2002)

As formas de distribuição e consumo dos produtos passam também por mudanças, visto que essa reestruturação se estabelece tendo por base a busca de novos mercados internacionais. Assim, os espaços agrícolas terminam se modernizando, utilizando tecnologia, capital e informação dando expansão ao meio técnico-científico-informacional (SANTOS, 1985, 1994, 1996).

São as técnicas com suas formas de fazer que distinguem as épocas. O PIMN foi instalado na década de 1970, período de maior avanço do país em áreas irrigadas, devido à disponibilidade de linhas de créditos para a iniciativa privada e pública através de programas governamentais (NOBRE, 2000, p.28).

A técnica de irrigação passa a ser o objetivo maior das políticas públicas que visavam a um maior desenvolvimento do Nordeste no que diz respeito ao agronegócio.

Mas, o que é técnica?

De acordo com Santos (1996, p.140), “quando falamos de técnicas, podemos dizer que elas nunca acontecem isoladas, ocorrem sempre em grupos, em conjunto, são os chamados sistemas técnicos”.

Uma das maneiras que há de relação entre o homem e o meio é pela técnica. Para Santos (1996, p.25), as técnicas são “um conjunto de meios instrumentais e sociais, com os quais o homem realiza sua vida, produz e, ao mesmo tempo, cria o espaço”. Santos (1996, p.31), diz ainda que “só o fenômeno técnico na sua total abrangência permite alcançar a noção de espaço geográfico”.

A história nos permite constatar que não basta adicionar uma técnica a outra, pois a idéia de sistema é inseparável da idéia de técnica e tempo. Ninguém é capaz de entender uma técnica fora do seu contexto. As técnicas que constituem um sistema se interligam, funcionam com total harmonia. Há, entre elas, um verdadeiro entrosamento, uma relação cultural e cronológica.

A evolução e a existência da técnica seguem uma lógica. A junção da técnica com a ciência deu origem à base material e ideológica na qual a globalização está fundamentada.

Uma das coisas que mais caracteriza os sistemas técnicos atuais é sua forma acelerada de propagação (SANTOS, 1996, p.146). Vivemos a era das descobertas e difusão galopantes. É um processo brutal de inovação, porém, ao mesmo tempo em que os sistemas técnicos são invasores, sua forma de invasão é limitada. O que limita essa difusão é a divisão do trabalho e sua densidade.

As técnicas exercem uma influência sobre o comportamento do homem, que logo se adapta a lógica de cada instrumento, inclusive no campo, pois à proporção que os sistemas técnicos se instalam, até mesmo nos lugares menos desenvolvidos, há uma necessidade de se adquirir novos conhecimentos e especialização.

Segundo Testezlaf; Matsura e Cardoso (2004, p.6), dentre os recursos tecnológicos disponíveis, a técnica de irrigação, sempre que empregado de forma

racional, tanto nos aspectos técnicos quanto econômicos, pode colaborar de forma formidável para o bom desempenho do agronegócio nacional (grifos nossos).

A técnica de irrigação é um conjunto de técnicas designada a deslocar a água no tempo e no espaço para transformar as possibilidades agrícolas de cada região. Compõe uma técnica que proporciona conseguir uma grandiosa produção, pois a irrigação tem por objetivo corrigir a distribuição natural das águas provenientes das chuvas (CHISTOFIDIS; LIMA; FERREIRA, 2005, p.3).

Assim sendo, a irrigação pode ser analisada como um componente ampliador de produtos disponível, como facilitador de capitalização na agricultura e como sustentador do homem no campo.

Com a chegada da técnica de irrigação (1970), momento em que foi instalado o PIMN, alguns dos colonos que passaram a morar lá, foram-se adaptando a esse novo método, mudando seu comportamento e forma de plantar e produzir, pois era assim que o agronegócio capitalista estabelecia.

O espaço é um produto de relações sociais (SANTOS, 1985), por isso a introdução de um perímetro irrigado, com técnica de irrigação, impõe uma nova organização espacial que, certamente, modifica o quadro social.

Ao chegar à posição de colono, o antigo proprietário tem sua estrutura de vida totalmente alterada, não somente por receber nova identificação (colono ou irrigante), mas por ter sua vida alterada pela nova forma de produzir e trabalhar a terra, que vem seguida da problemática da adequação e do impacto cultural resultante dessa imposição (DINIZ, 2002, p.49)

A transformação do espaço, promovida pelo Estado através da construção de um perímetro irrigado, e a chegada dos assentados significam, para o lugar, a modernização. Modernização, entendida como surgimento de novos objetos e maquinarias, equipamentos e insumos para assim se conseguir uma maior produtividade (DINIZ, 2002, p.46).

Percebe-se com isso que o processo de produção está subordinado ao capital a fim de superar os índices de produtividade mediante a renovação tecnológica, objetivando um maior lucro (DINIZ, 2002, p.46).

Os Sistemas Técnicos que identifica o PIMN é o conjunto que constitui o sistema de irrigação feito por:

- Açudes;
- Canais primários, secundários e terciários;
- Estradas;
- Adutoras;
- Sistema de elevação ou decalque;

4 Ordenação Territorial

O objetivo desse capítulo é descrever o que é Ordenação Territorial e mostrar como esse processo se deu no PIMN.

Todo e qualquer desenvolvimento global, regional ou local desencadeia um processo de (re) construção ou (re) apropriação do território que leva a uma nova ordenação territorial, um novo uso do território e uma intensa transformação do cotidiano.

A ordenação territorial pode ser definida como,

A projeção no espaço físico, via ocupação e uso, das políticas, dos interesses, racionalidades e valores econômicos, sociais, culturais e ambientais de uma sociedade referenciada local, regional e mundialmente (GÓMEZ-OREA *apud* DALLABRIDA, 2005, p.3)

O uso de novos sistemas técnicos, o processo de modernização da agricultura e as políticas públicas adotadas a partir de ações governamentais explicam a (re) ordenação territorial sofrida no PIMN, a partir da década de 1970.

Quando um território, como o do PIMN, amplia-se por um espaço anteriormente ocupado de forma bem diferente, ou mesmo ocorre uma (re) ordenação territorial, criam-se assim novas formas de territorialidades, que, ao mesmo tempo provocam novas desterritorialidades (ANDRADE, 1994; DALLABRIDA, 2005; DINIZ, 2002; HAESBAERT, 2004).

Tudo isso pode ser responsável por uma mudança no território, diante de adoções coletivas de um projeto de desenvolvimento, com características próprias, a partir do instante que seus habitantes tomem consciência da territorialidade ali existente, que pode ser utilizada como instrumento de poder. “Toda construção da realidade, é um instrumento de poder e isso ocorre desde as origens do homem” (RAFFESTIN, 1993, p.145).

As imagens territoriais revelam as relações de produção e conseqüentemente as relações de poder, e é decifrando-as que se chega à estrutura profunda, pois, a produção de um território se dá no campo do poder a partir da nossa problemática relacional (RAFFESTIN, 1993:152)

Segundo Dallabrida (2005, p.5), sempre que um projeto de desenvolvimento, estruturado sem levar em consideração a realidade sócio-econômica-cultural e ambiental regional, for instaurado, provoca formas mais ou menos radicais de desterritorialização e também, a curto ou longo prazo uma desestruturação da economia e da sociedade.

As antigas propriedades, que hoje pertencem ao PIMN, ocupavam faixas da caatinga, das várzeas e as margens do rio. Os agricultores podiam plantar, criar, explorar a carnaúba e plantar nas vazantes. A desapropriação ficou concentrada na área de aluvião, deixando os proprietários com as terras secas da caatinga.

Isso foi contraditório, pois o objetivo do DNOCS era exatamente irrigar as áreas secas, da caatinga. O que aconteceu em Morada Nova não foi assim, separou-se a cultura de aluvião, da cultura da caatinga. Restando somente a caatinga para os desalojados que não conseguiram ou não tentaram o assentamento. Se o papel do DNOCS é propagar a tecnologia da água, fazendo jus a seu nome, como pode irradiar uma tecnologia de irrigação, tirando de muitos proprietários da caatinga o acesso à água?

Eu tinha 43 ha de terra. Foram desapropriadas 10 ha na vazante. Hoje tenho 33 ha na área seca. Plantava milho e fazia criação no aluvião porque era terra boa pra criação. Meu gado eu vendi todo esse ano. Morávamos na várzea e nos botaram pra caatinga.(proprietário desapropriado) (ESPLAR, 1977, p. 202).

Uma das primeiras mudanças que se observa nos Perímetros Irrigados é a reorganização do espaço através do parcelamento da área. Porém, a grande mudança que se observa é o surgimento da figura do colono, que passa a ser um novo agente na organização socioespacial do sertão (DINIZ, 2002 p.47).

De acordo com o Dicionário Aurélio, a palavra colono designa: Membro de uma colônia; Cultivador de terra pertencente a outrem; Povoador; Membro de colônia vindo para o Brasil com o fim de trabalhar na lavoura; Trabalhador agrícola ou pequeno proprietário rural ou quando imigrante ou descendente deste (FERREIRA, 1886).

A palavra colono tem uma real importância e merece ser rebuscada para compreender que o seu significado que deve ir além do pequeno proprietário rural, pois deve ser usada também para referir-se aos trabalhadores rurais que tiram da terra seu sustento.

Colono é o ser que agrega ao seu bem-estar o desenvolvimento associativo, a integração aliada a sua origem e a ampliação de sua atividade com o agrobusiness. Tudo isso dotado de um aliado chamado cooperativismo.

Ao chegar à posição de colono, o antigo proprietário tem sua estrutura de vida totalmente alterada,

Não só por receber nova identificação (colono ou irrigante), mas por ter sua vida mudada pelo novo modo de produzir e trabalhar a terra, que vem acompanhada da problemática da adaptação e do impacto cultural resultante dessa imposição (DINIZ, 2002, p.49).

Esse novo modo de viver vem acompanhado de outra mudança brusca que é morar em casas padronizadas – agrovilas ou sistema de colonato – como no caso do PIMN, com uma sucessão de setores, de nomes (letras e números) de pouco significado, como Setor K, O, Setor 1, NH3, além de plantar em lotes e de passar pela insegurança do novo.

O Estado fez com que os colonos sofressem o que Diniz (2002), Haesbaert (2004), chamam de “desterritorialização”, que acontece em função de algo novo, da nova forma de produzir, da nova organização socioespacial.

Diante de todas essas mudanças, o colono terminou perdendo sua identidade cultural e territorial. Os trabalhadores que ali se instalaram, em grande parte, não tinham identificação com aquele lugar, que não foi construído por eles. Estava sem identificação com tudo: casa, irrigação, novas relações sociais, novos sistemas técnicos.

Somente com o passar do tempo, quando esse trabalhador começou a se identificar como colono, esses indivíduos foram-se, aos pouco, se “reterritorializando”, (DINIZ 2002; HAESBAERT 2004), acostumando-se com o lugar e adaptando-se as novas regras estabelecidas pelo DNOCS.

Porém, a viabilização de alimentos com riscos reduzidos, gerando empregos e aumento de renda para o setor rural faz da irrigação uma técnica que deveria ter a sua utilização fomentada de forma racional para permitir o desenvolvimento sustentável em regiões brasileiras pouco favorecidas, como é o caso da região Nordeste, onde a escassez de água é preocupante e a oferta de emprego ainda deixa a desejar.

A Ordenação Territorial enquanto conceito operacional tem os seguintes vetores:

1. Há um conjunto de elementos que caracterizam a ordenação territorial do PIMN. Nesse conjunto de elementos que merecem atenção são:
 - Sistemas Técnicos de Irrigação;
 - Agricultura Familiar;
 - Gestão da colonização feita pelo DNOCS;
2. Na fase atual, temos a emancipação e as cooperativas.

5 Restruturação Territorial dos Espaços Agrícolas do Nordeste e do Ceará: Notas Históricas

Nesse capítulo mostraremos como se deram, através de políticas públicas, o processo de instalação dos Perímetros de Irrigação do Ceará , especialmente, o Perímetro Irrigado de Morada Nova – PIMN, Ce.

5.1 Histórico da Irrigação no Mundo e no Brasil

5.1.1 Histórico da Irrigação no Mundo

Até o início do século XX, estima-se que no mundo a área total irrigada estava em torno de 40 milhões de hectares. Em 1950, a área irrigada já era de 160 milhões de hectares e segundo Testezlaf; Matsura e Cardoso (2004 p.17) em 1998, no mundo já havia 271 milhões de hectares de áreas irrigadas. Sendo que desse total, a Índia irriga em média 59 milhões, a China aproximadamente 52 milhões, os Estados Unidos 22 milhões, o Paquistão 18 milhões, contribuindo em conjunto esses países com 56% da área irrigada mundial.

Para termos uma noção, no contexto internacional, no que diz respeito à importância da irrigação, foi feita uma análise comparativa entre os países da América e os da União Européia, juntamente com o Japão e Israel, pela importância dos mesmos com relação ao assunto. Foram levantados dados referentes aos anos de 1997 a 1999, de terras irrigadas com os de áreas de terras aráveis mais as áreas de cultivos permanentes, de acordo com dados estatísticos da FAO (TESTEZLAF; MATSURA E CARDOSO, 2004).

Segundo Testezlaf; Matsura e Cardoso, (2004 p.18), as áreas irrigadas chegam a representar 18% do total de terras aráveis e ocupadas com culturas permanentes para o conjunto dos países do mundo.

Em se tratando de áreas irrigadas, na América, os países que se destacam são Chile (78,4%) e Suriname (76,1%). No Brasil a técnica de irrigação ainda é pouco utilizada, conta com apenas 4,4%, de acordo com análise de Testezlaf; Matsura e Cardoso (2002, p.18).

Já na União Européia, os países que se destacam no quesito irrigação são: Países Baixos (33,4%) e a Grécia (20,8%), seguido por Portugal, Itália, Dinamarca, Espanha, França e Bélgica/Luxemburgo (TESTEZLAF; MATSURA E CARDOSO, 2004, p.19).

No entanto, os países que realmente merecem destaque na utilização da técnica de irrigação são Israel e Japão. Só para se ter uma idéia “o índice de área irrigada em Israel está acima 154% do indicador do conjunto de países do mundo, sendo ainda 3,4 vezes superior ao Japão” (TESTEZLAF; MATSURA E CARDOSO, 2004, p.18).

5.1.2 Histórico da Irrigação no Brasil

Não tomando como referência a plantação de arroz por técnica de inundação e faixas ribeirinhas restritas, podemos dizer que a produção brasileira, por meio de técnica de cultivo irrigado, é pequena quando comparada com áreas cultivadas, ou com áreas potencialmente irrigáveis ou se comparadas com outros países do mundo e é relativamente recente.

“A área irrigada brasileira pode ser considerada pequena quando comparada com o potencial irrigável do país” (TESTEZLAF; MATSURA e CARDOSO, 2004, p.16). O gráfico a seguir exemplifica a pouca participação da irrigação na área total

cultivada do país. Atualmente o Brasil ocupa lugar de pouca expressão em se tratando de irrigação.

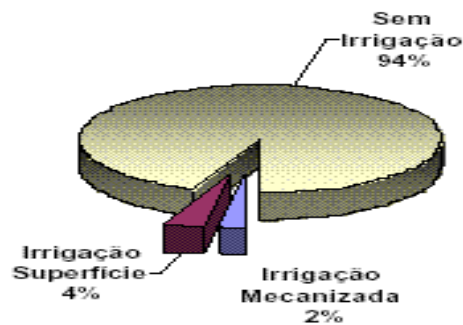


Gráfico 1 – Participação da irrigação do Brasil na área cultivada (42 milhões de hectares).
Fonte: Testezlaf, Matsura e Cardoso, 2004.

No entanto, a transformação que a agropecuária brasileira vem sofrendo nos últimos 50 anos, é notória, de acordo com Elias (2002, p.12), essas mudanças vêm “dando origem a uma atividade intensiva em capital, tecnologia e informação, com conseqüente aumento de produtividade do setor e acumulação de capital”.

Um dos motivos dessa transformação é a mudança na base técnica, no momento em que se substitui o insumo natural pelos artificiais, e isso afeta intensamente as forças produtivas do setor, pois leva a um controle maior sobre as plantas e os animais.

A história da irrigação brasileira e conseqüentemente a reestruturação produtiva do setor agrícola do Brasil pode ser dividida em três fases distintas (ELIAS, 2002 p.12 ; HEINZE, 2002 p.11), como analisaremos a seguir:

Na primeira fase, que se estende desde meados do século XIX até aproximadamente o início da década de 60 do século XX, a irrigação brasileira foi pautada, em ações com características de descontinuidade das ações governamentais, relativas ao desenvolvimento da irrigação e drenagem (HEINZE, 2002, p.11), que são necessárias serem descritas, como:

1. Desenvolveu-se de forma isoladas e tópicas, para alvos específicos, no sentido setorial (arroz) e espacial (Rio Grande do Sul e Semi-árido do

Nordeste), sem acompanhamento de políticas públicas ou de programas nacionais correspondente.

2. Foi submetido somente ao objetivo de reduzir a pobreza. As implantações dos projetos de irrigação estavam ligadas quase que exclusivamente às construções de açudes, sem uma preocupação maior com a produtividade, com os serviços por ele requerido, além de conhecimento e tecnologia, crédito, mercado e formação de recursos humanos.

Elias (2002, p.12) classificam essa fase, a partir do final de 1950, como sendo a fase de mudança da base técnica, com a utilização intensa de insumos artificiais em substituição aos naturais, com a propagação de produtos químicos como: fertilizantes, agrotóxicos e instrumentos mecânicos como tratores, arados e etc.

Vale a pena lembrar que nesse período esses insumos eram, em grande parte, importados, visto que o Brasil ainda não os produzia.

Nos anos de 1960, podemos dizer que se iniciou a segunda fase, com a criação do Grupo de Estudos Integrados de Irrigação e Desenvolvimento Agrícola (GEIDA), que produziram efeitos até o final da primeira metade dos anos de 1980 (HEINZE, 2002, p.12), cujas características mais importantes foram:

1. Implantação de programas nacionais como: Programa Plurianual de Irrigação (PPI), em 1969, e do Programa de Integração Nacional (PIN), em 1970, que tinham como objetivo ampliar o conhecimento sobre os recursos naturais disponíveis em escala nacional e global.
2. Criação de oportunidades para a iniciativa privada em irrigação, até então preterida, com o Programa Nacional para Aproveitamento Racional de Várzeas Irrigáveis (PROVÁRZEA); o Programa de Financiamento de Equipamentos de Irrigação (PROFIR); a criação de “lotes empresariais” em projetos públicos de irrigação, o estabelecimento de objetivos, diretrizes e metas para um conjunto de iniciativas criadas no projeto do I Plano Nacional

de Irrigação, embasado em ações dirigidas pelo poder público, mas abertamente levada a estimular à iniciativa privada.

Esse momento, para Elias (2002, p. 12-13), caracteriza-se ao mesmo tempo pelo “processo de industrialização da agricultura, com ampla implantação de indústrias dos ramos a montante do agronegócio”.

O que vai caracterizar a agricultura é a acumulação industrial, em que a agropecuária passa a destinar sua produção “prioritariamente à geração de commodities e de matérias-primas para as agroindústrias em franca expansão” (ELIAS, 2002, p.13).

Na década de 1970, podemos identificar o início da terceira fase da reestruturação da agropecuária brasileira. Nesse período, pode-se perceber a integração de capitais, dando-se a centralização de capitais industriais, bancários, etc.

É a passagem da desarticulação da atividade rural pela substituição por atividade agroindustrial. Nessa época, intensificou-se o desenvolvimento da biotecnologia, que.

Diferentemente dos dois grupos de inovadores anteriores (químico e mecânico), que modificam as condições naturais do solo e a intensidade e o ritmo da jornada de trabalho, a biotecnologia, afeta a velocidade de rotação de capital adiantando o processo produtivo e a potencialização dos efeitos das inovações química e mecânica (GRAZIANO DA SILVA, 1981 *apud* ELIAS, 2002, p.14).

Essa nova tecnologia levou o homem a intervir, de forma decisiva, na natureza no instante em que facilita a criar técnicas com capacidade de mudar as características de organismos vivos, vegetais e animais. Dessa forma a agropecuária tem-se modernizado, tem criado novas espécies de animais e vegetais, com ciclo biológico reduzido, mostrando que a produção não depende mais unicamente da natureza.

Com essa reestruturação da produção no Brasil, podemos perceber que há uma forte presença de *holdings* e esse espaço agrícola se (re) produz sob o comando do capital financeiro e industrial. É nesse período que os oligopólios tornam-se muito presente na agropecuária do Brasil (ELIAS, 2002, p.15).

As formas de distribuição e consumo dos produtos passam também por mudanças, visto que essa reestruturação se estabelece tendo por base a busca de novos mercados internacionais.

É bom lembrar as determinações externas voltadas ao local da produção, que são cada vez mais distantes e competitivas, os preços das mercadorias, que a cada dia são mais controladas pelo mercado internacional, aumentando a distância entre o produtor, quem toma as decisões finais, quem pesquisa e o marketing.

Assim, os espaços agrícolas terminam-se modernizando, utilizando tecnologia, capital e informação dando expansão ao meio técnico-científico-informacional (SANTOS, 1985, 1994,1996).

Um dos fatos que também caracterizou a terceira fase foi à criação em 1986, do Programa de Irrigação do Nordeste (PROINE) e do Programa Nacional de Irrigação (PRONI) (HEINZE, 2002 p.13). O DNOCS deu continuidade na coordenação da irrigação pública.

Essa fase foi marcada pela forte articulação com setor privado na reestruturação do espaço, que dava apoio em termo de infra-estrutura à irrigação, com divisão mais clara de papéis entre o setor público e o privado. Teve a seguinte característica:

- Coube a iniciativa privada tomar as providências para a consecução de projetos de irrigação, ficando ao poder público a execução de obras coletivas de grande expressão como: suportes hidráulicos, elétricos e macrodrenagem.

Heinze (2002, p.13) ainda fala da possibilidade de existência da quarta fase caracterizada por uma nova orientação, a partir de 1995, direcionada para as Políticas Nacionais de Irrigação e Drenagem, que recebeu a denominação na fase de execução de: Projeto Novo Modelo de Irrigação.

Dada as características da reestruturação produtiva da agropecuária brasileira, alguns autores, segundo Elias, (2002 p.17) passa a denominá-la de “modernização conservadora”, isso porque essa reestruturação se deu de maneira,

Socialmente seletiva e espacialmente concentrada, mantendo intocável algumas estruturas sociais, territoriais e políticas incompatíveis com os fundamentos do desenvolvimento econômico, que propõe equidade social e territorial (ELIAS, 2002, p. 17).

As relações capitalistas de produção no campo se deram de maneira excludente, dando privilégio a uma minoria prejudicando não só a maioria da população do meio rural, como também a organização territorial e o meio ambiente.

As regiões privilegiadas no Brasil são as: Sudeste, Sul e parte do Centro-Oeste, que formam a região concentrada. Essa região não é homogênea, havendo lugares bem mais beneficiados que outros, porém, sem dúvida é a mais mecanizada e com expansão dinâmica e complexa.

Nessa Região Concentrada do país, o meio-técnico-científico-informacional se implantou sobre um meio mecanizado, portador de um denso sistema de relações, devido, em parte, a uma urbanização importante, ao padrão de consumo das empresas e famílias, a uma vida comercial mais intensa (SANTOS e SILVEIRA, 2004, p.269).

A área total irrigada na Brasil é estimada em 2.870.244 ha, sendo que há uma grande concentração nas regiões Sul e Sudeste do Brasil, onde só o Rio Grande do Sul, voltado para a produção de arroz, é responsável por 35% da área irrigada do país. A região Nordeste possuía, em 1998, 17,26% da área irrigada do país (HEINZE,2002, p.14).

Esta situação, de acordo com Testezlaf, Matsura e Cardoso (2002, p. 20) é explicada pelas características de produção e climáticas de cada estado. Dessa forma a região Sul é a que faz uso dos sistemas de irrigação por superfície, devido à forte produção na área de rizicultura. Na região Sudeste, há uma predominância do uso de aspersão convencional e de pivô central, e o Nordeste brasileiro é o que mais contribui com irrigação por sistema localizado.

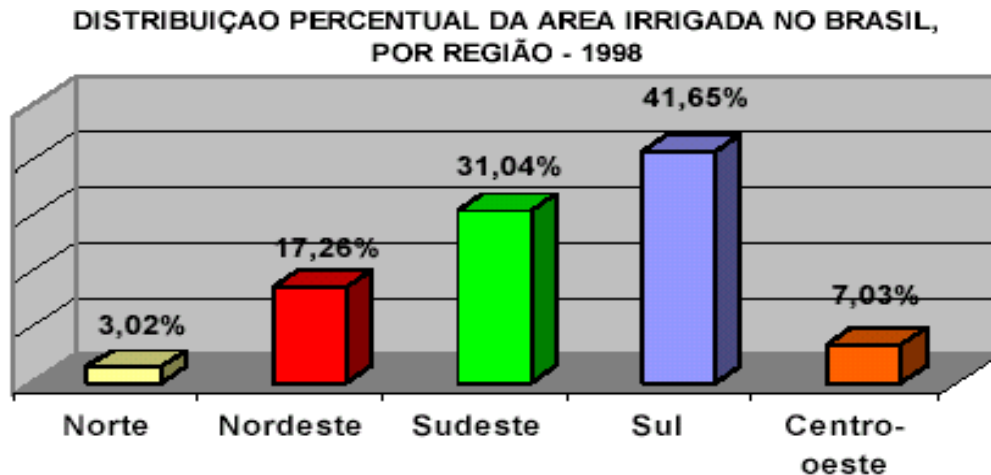


Gráfico 2 – Distribuição Percentual da Área Irrigada no Brasil, por Região – 1998 .
Fonte: Heinze,2002.

O maior avanço do país em áreas irrigadas ocorreram na década de 1970, devido à disponibilidade de linhas de créditos para a iniciativa privada e públicas através de programas governamentais, como o Provárzes, Profir, Proine e Proni (HEINZE, 2002, p.15)

Na década de 1990, houve uma estagnação na área irrigada pelo fato da retirada de algumas linhas de crédito específicas à irrigação que só voltou a expandir-se quando, segundo Heinze,(2002 p.16), “passou de 2,63 em 1996 para cerca de 2,87 milhões de hectares irrigados em 1998”. Nessa fase a Região Nordeste foi a que mais cresceu, com um incremento de 15,9%, correspondendo a 67.976 ha. Esse fato deve-se à expansão da irrigação privada.

De acordo com Heinze (2002, p.20), se analisarmos, mesmo dentro de uma visão muito conservadora, o Brasil tem condições pedológica, hídrica e topográfica satisfatórias para se nivelar a muitos países do mundo em sistema de irrigação,

porém, nossa posição socioeconômica não permite abstrair uma tecnologia equipotente aos países que possuem altos níveis de desenvolvimento irrigável.

5.2 Histórico da Irrigação e Políticas Públicas Adotadas no Nordeste e no Ceará

5.2.1 Situação no Nordeste

Em todo o país, a região nordeste é a que apresenta maiores problemas no que diz respeito à déficit hídricos, pelo fato dos baixos índices pluviométrico e má distribuição das águas das chuvas. Devido a esses fatores, faz-se necessário uma análise específica da área no que diz respeito à irrigação, já que esse recurso técnico se torna fundamental para a agricultura da região.

As primeiras tentativas de levar-se o benefício da irrigação ao semi-árido do Nordeste deu-se na década de 40, através do DNOCS, Departamento Nacional de Obras Contra as Secas, com construções de açudes e canais de irrigação (HEINZE,2002).

Em 1943, em Petrolina, instalou-se o Núcleo Agroindustrial São Francisco, onde se deu as primeiras plantações de cebola pelo processo de irrigação no sub-médio do São Francisco, que somente com a implantação da, Comissão do Vale do São Francisco (CVSF), em 1948, é que essas terras tiveram seu aproveitamento para outras culturas como de melão e uva.

No final dos anos de 1950 e início da década de 1960, criou-se a Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE) e o Grupo Executivo de Irrigação para o Desenvolvimento Agrícola (GEIDA), órgãos vinculados ao Ministério do Interior (MINTER), que deram prioridade ao desenvolvimento da agricultura irrigada do Nordeste (HEINZE, 2002, p. 20).

De acordo com o Plano Integrado para o combate preventivo aos efeitos das secas no Nordeste,

Com um potencial de 16,5 bilhões de metros cúbicos nos açudes públicos, a área irrigada no Nordeste, presentemente, é da ordem de 2.500ha. Neste total estão incluído as áreas das bacias de irrigação dos grandes açudes públicos e as áreas-pilotos dos projetos de Irrigação de Morada Nova (Ceará), Bebedouro (Pernambuco) e Mandacaru (Bahia) (HEINZE, 2002, p.21, grifos nossos).

Toda a estrutura do setor de irrigação do governo sempre esteve subordinada ao DNOCS, que foi criado em 1909, a *priori* como Inspetora de Obras Contra as Secas (IOCS), que só recebeu a atual denominação em 1945 e a Companhia de Desenvolvimento do São Francisco (CODEVASF), que foi criada em 1974, para substituir a Superintendência de Desenvolvimento do Vale do São Francisco (SUVALE) e esta por sua vez sucedeu a Comissão do Vale do São Francisco (CVSF), instituída em 1948 (HEINZE, 2002, p.22).

Quando foi criado o PIN (Programa de Integração Nacional), na década de 1970, todos os projetos relacionados ao Nordeste foram tidos como de caráter de urgência, daí em 1972, ter-se iniciado a formulação dos planos nacionais de desenvolvimento, como foi o caso do I PIN, 1972 a 1974, que tinha como objetivo irrigar 40 mil hectares no Nordeste de forma urgente.

De 1974 a 1979, esteve na ativa o II PIN, que de acordo com Heinze (2002, p.22), admitiu que o Nordeste Brasileiro, pelo fato de possuir volume de água acumulado em açudes e áreas com um elevado potencial de águas subterrâneas, não tem utilizado favoravelmente os recursos disponíveis para fins de irrigação.

As áreas de lavoura irrigada no Nordeste, cerca de 11.300 ha, representam muito pouco em relação ao que se pode fazer na região, estabelecendo, então, as seguintes metas para o período: 65.000 ha com estudos de viabilidade, 148.000 ha com projetos executivos, 130.000 ha implantados e 120.000 ha em operação. Os

recursos se originaram do PIN e do Programa de Desenvolvimento de Áreas Integradas do Nordeste (POLONORDESTE).

Em 1982, foi criado o I Plano Nacional de Irrigação (PNI), que vinha com o objetivo de dar continuidade, juntamente com o DNOCS e a CODEVASF, as ações do Governo Federal, no que diz respeito aos projetos de irrigação. No entanto, já fazia uma prévia ao uso da irrigação privada, apesar de ser em pequena escala, concedendo créditos e uso de recursos a fundo perdido para as obras de infraestrutura.

Em 1982, ao ser institucionalizado o Programa de Financiamento de Equipamentos de Irrigação (PROFIR), o mesmo criou uma linha de crédito voltada para o sistema de irrigação, sobretudo em algumas áreas do Nordeste.(HEINZE, 2002, p.23).

Em março de 1990, criou-se a Secretaria Nacional de Irrigação (SENIR), órgão vinculado ao Ministério da Agricultura e Reforma Agrária, que tinha como objetivo maior executar o PNI. Vale ressaltar que o DNOCS e a CODEVASF, continuavam como órgãos executores.

Nessa época, “a área irrigada no Nordeste é de 495.370 ha e a área potencial de irrigação é de 2.717.820 ha” (HEINZE, 2002, p.25). Isso pelo fato de que a Região Nordeste, embasada numa estrutura fundiária concentradora, compõe “o subsetor arcaico da produção agropecuária brasileira, baseada numa estrutura fundiária extremamente concentrada, na grande propriedade e na pequena exploração” (ELIAS, 2002 p.18).

A maior concentração de área irrigada está no estado da Bahia (33,95%), Pernambuco (17,97%) e Ceará (16,63%), como podemos observar no quadro 2 abaixo:

Quadro 2 – Distribuição da Área Irrigada nos Estados da Região Nordeste - 1998

ESTADO	ÁREA POTENCIAL DE IRRIGAÇÃO (ha)	ÁREA IRRIGADA (ha)	%
Maranhão	556.000	44.200	7,95
Piauí	248.823	24.300	9,77
Ceará	239.848	82.400	34,35
Rio Grande do Norte	71.780	19.780	27,56
Paraíba	59.220	32.690	55,20
Pernambuco	408.096	89.000	21,80
Alagoas	124.000	8.950	7,20
Sergipe	30.000	25.840	86,13
Bahia	980.053	168.210	17,16
TOTAL	2.717.820	495.370	18,23

Fonte: Heinze. 2002.

No Nordeste, a reestruturação territorial dos espaços agrícolas é evidente, influenciada pela globalização, que ativa as relações econômicas e estabelece também uma seletividade espacial, onde alguns lugares recebem tratamento privilegiado e outros não, fazendo com que a região agropecuária do Nordeste seja heterogênea.

5.2.2 Situações no Ceará

Entre 1877 e 1880, período em que as secas eram intensas no Ceará o então Imperador D. Pedro II enviou para a região uma comissão para que fosse feito um levantamento da situação e que soluções fossem tomadas (NOBRE, 2000 p. 29).

Dentre as soluções encontradas estavam: o represamento de águas em açudes; perfuração de poços; irrigação; construção de estradas de ferro e de rodagem (BEZERRA, 1996, p. 84).

Na prática, as soluções começaram a frutificar com a construção do açude do Cedro, Quixadá, Ceará, em 1886 e concluída em 1906, no início do século XX (BEZERRA, 1996, p.79).

O órgão que tinha como predomínio os levantamentos e reconhecimentos da área, suas potencialidades e recursos naturais, foi criado pelo Presidente Nilo Peçanha através do decreto nº 7.619 de 21 de outubro de 1909, com o nome de Inspetoria de Obras Contra as Secas (IOCS) (NOBRE, 2000, p.29).

Passaram-se quase dez anos e, em 9 de julho de 1919, foi assinado o Decreto 13.687, transformando a IOCS em Inspetoria Federal de Obras Contra as Secas (IFOCS), e que tinha como meta a implantação de infra-estrutura, caracterizada pela construção de estradas, portos, eletrificação, campos de pousos e canais (NOBRE, 2000 p.30).

Em 28 de dezembro de 1945, foi assinado o Decreto-Lei 8.846, reorganizando a IFOCS, que a partir daí passou a se chamar DNOCS (Departamento Nacional de Obras Contra as Secas), que surge com o objetivo de gerar uma política que fosse capaz de intervir no processo que aumentava a pobreza do cidadão rural (ARAÚJO 2000, p.25; NOBRE, 2000, p.30).

Com o passar dos anos as técnicas de captação e de distribuição das águas foram-se aprimorando, mas nada que se comparasse à verdadeira revolução que estava por vir, que contava com o sistema de açudagem. A década de 1950, considerada como a época da estocagem de água, foram construídas obras de reservatório de grande importância até hoje para o Estado: Orós, Banabuiú, Araras e Pentecoste.

Esses açudes eram tão importantes que o presidente da república, Juscelino Kubitschek de Oliveira, estava presente na inauguração do Orós, em 1961. E, em 1965, foi a vez do Banabuiú, que contou com a presença do então presidente Humberto de Alencar Castelo Branco (NOBRE, 2000, p. 31).

As duas grandes secas dos anos de 1951-1953 e a de 1958 foram acompanhadas por políticas públicas de longo alcance e levaram a um desenvolvimento maior no Nordeste em açudagem e irrigação. Com isso, o Estado passa a efetuar políticas mais delineadas ao produtor rural e menos assistencialista.

O DNOCS, agora mais do que nunca, teria que direcionar técnicas para que os camponeses fossem reeducados em termos de mudanças estruturais. Isso era uma reivindicação de uma grande parcela da população (NOBRE, 2000, p.32).

Competia também ao DNOCS à seleção, treinamento e assentamento dos colonos, a operação e administração direta da estrutura hidráulica. O DNOCS iria desenvolver uma série de atividades que mudaram o perfil da região semi-árida do Nordeste (SANTOS,F.,2004, p.74).

Com o objetivo de gerar crédito agrícola e oferecer condições para uma agricultura com técnica moderna, foi criado em 1952, pelo Governo Federal, o BNB (Banco do Nordeste do Brasil) (SANTOS, F., 2004, p.67).

Em 1956, com a função de diagnosticar a situação econômica da região Nordeste e tentado buscar soluções para estes, idealizado pelo economista Celso Furtado, foi instituído o GTDN (Grupo de Trabalho do Desenvolvimento do Nordeste) (SANTOS,F., 2004, p. 67; ARAÚJO, 2000, p. 25).

Esse estudo levou ao entendimento que apenas acumular água em reservatórios não era suficiente para resolver os problemas de escassez de água na região. Era necessário partir para o aproveitamento desta água através de implantações de perímetros irrigados no Nordeste semi-árido (ARAÚJO, 2000, p. 30).

Influenciado pelos estudos da GTDN e pelos debates constantes no que diz respeito à irrigação, mercado e modernização, surge em 1959, a Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE), no momento em que se procurava objetivar o crescimento econômico do país de uma forma mais acelerada.

Até 1959, quando o então presidente do Brasil, Juscelino Kubitschek, com seus ideais desenvolvimentistas criou a Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE), quem enfrentava sozinho a dura tarefa de preparar o sertão para conviver com a seca era o DNOCS (SANTOS,F., 2004, p. 67; ARAÚJO, 2000, p. 33).

No final da década de 1960 e na década de 1970, comandado pelos governos militares, entraram em vigência os planos nacionais de desenvolvimento e surgiram vários programas com o objetivo de assentar as famílias com terrenos próprios para a irrigação. Dentre eles podemos destacar: Programa de Integração Nacional (PIN), Programa de Desenvolvimento das Áreas Integradas do Nordeste (POLONORDESTE) e Projeto Sertanejo, dentre outros (ARAÚJO, 2000, p. 33)

Dessa forma, o governo militar de Emílio Garrastazu Médici, cria o Primeiro Plano Nacional de Desenvolvimento (I PND), que tem como objetivo não só aproveitar as águas da região semi-árida, mas também integrar o Nordeste ao mercado nacional e criar uma mentalidade empresarial entre os agricultores da região. É o início dos perímetros públicos de irrigação no Brasil.

Os açudes com suas construções concluídas, os rios perenizados, só faltava agora o passo seguinte: construir os Perímetro Irrigados.

A irrigação passa a ser o objetivo maior das políticas públicas que visavam um maior desenvolvimento do Nordeste. Sob o comando do Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS) e da Companhia de desenvolvimento do Vale do São Francisco (CODEVASF), foram implantados diversos projetos públicos de irrigação, assentamento e produção agrícola.

Naquele período 1962 -1965, a SUDENE, o DNOCS e o governo francês assinaram contrato de parceria e criaram o Grupo de Estudos do Vale do Jaguaribe (GEVJ), com o objetivo de adotar rápidas providências no sentido de aproveitar a grande quantidade de água armazenada (NEVES, 1982, p.3).

Era necessário identificar quais as áreas propícias para a implantação dos projetos agropecuários apoiados no sistema técnico de irrigação. O que norteou as ações governamentais no Vale do Jaguaribe, foram os estudos realizados pelo GEVJ.

Foram construídos 27 perímetros em toda a Região Nordeste, sendo nove no Ceará, abrangendo as bacias hidrográficas do Jaguaribe, Salgado, Acaraú e Curu (SANTOS, F., 2004, p. 73).

O que o Grupo de Estudos do Vale do Jaguaribe (GEVJ), constatou foi que o potencial energético e mineral do Jaguaribe é fraco; sua vocação é essencialmente agrícola. O setor primário já ocupava na época mais de 85% da força de trabalho da região e que o Vale do Jaguaribe, no Ceará, era uma região de grande fertilidade no Polígono das Secas (ARAÚJO, 2000, p. 26).

Por essas razões, a SUDENE a escolheu, em 1960, para verificação da viabilização de um projeto de irrigação. Nessa época estava à frente do governo do Estado do Ceará o Coronel Engenheiro Virgílio Távora, que assegurava amplo e irrestrito apoio ao projeto, abrindo créditos para as despesas necessárias (ARAÚJO, 2000, p.27; NEVES, 1982, p.5).

Para o Vale do Jaguaribe, foram escolhidos dois projetos: o de Morada Nova e o de Jaguaruana (Ver figura 1).

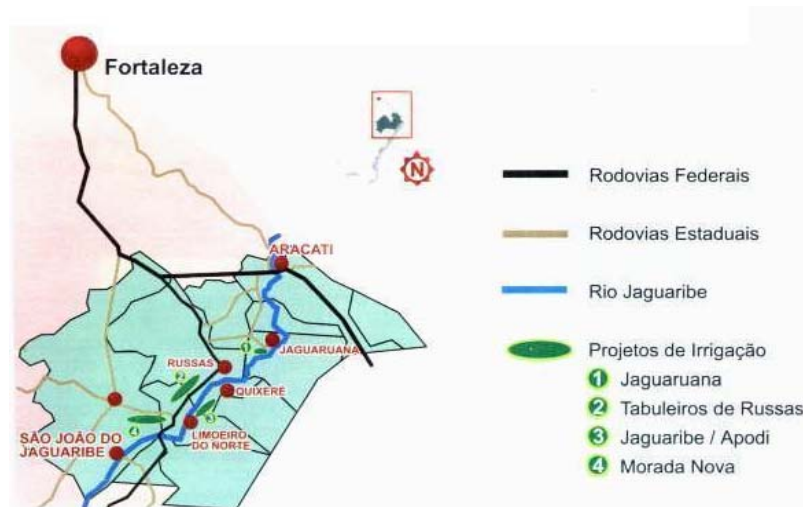


Figura 1 – Projeto de Irrigação do Estado do Ceará
Fonte: Santos, F., 2004.

O início do projeto de irrigação de Morada Nova ficou previsto para 1968, sob a responsabilidade do Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS), que participara dos estudos e para a execução do projeto formaria um consórcio com os Serviços Integrados de Assessoria e Consultoria da França.

Competia ao DNOCS, como órgão especializado em obras hidráulicas, a responsabilidade de controlar os usos das águas no Polígono das Secas, visando promover o desenvolvimento ordenado (SANTOS, F., 2004, p.73).

O objetivo do modelo adotado pelo Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS) era adotar tecnologias modernas, transformando famílias de colonos em produtores capitalistas, mudando as culturas de subsistência por outras que o mercado tivesse uma maior aceitação.

O baixo curso do Rio Jaguaribe e a área que corresponde ao Perímetro Irrigado de Morada Nova (PIMN) estavam sujeitos ao programa do POLONORDESTE. O Projeto de Desenvolvimento Rural Integrado (PDRI), do Baixo Jaguaribe, foi feito nos primeiros anos de estudo. Em 1979, quando foi criado o Programa de desenvolvimento Rural do Estado do Ceará, é que o PDRI da microrregião foi executado (SANTOS, F., 2004, p.77).

O Projeto Sertanejo tinha como área de atuação o semi-árido, visando explorar o desenvolvimento da agricultura tanto nas médias como nas pequenas propriedades, procurando mais recursos contra as secas. Buscou investimentos em infra-estrutura, crédito rural, assistência técnica, produção e conservação de solos, entre outros (SANTOS, F., 2004, p.77-78).

O Projeto Sertanejo desenvolveu programas de irrigação no Vale do São Francisco e nos perímetros irrigados do DNOCS, assentando colonos, pequenos produtores com o intento de formar neles empresários rurais e consumidores de insumos modernos (SANTOS, F., 2004, p.78).

Fazendo parte do Programa Nacional de irrigação (PRONI), surge o Programa de Irrigação do Nordeste (PROINE), com o objetivo de aumentar as áreas irrigadas da Região Nordeste em cinco anos (1986-1990).

Nos anos de 1980, observou-se que com o objetivo de definir princípios para que a irrigação se desenvolvesse, foram criados três programas: dois deles para financiamento e o outro que envolvia participação acionária.

O Fundo de Investimento do Nordeste (FINOR), administrado pela SUDENE, dava acesso às empresas com projetos ligados a irrigação aos seus recursos, a partir de 1988. Em 1989, com recursos para financiamento com juros subsidiados, administrado pelo Banco do Nordeste do Brasil (BNB), surge o Fundo Constitucional do Nordeste (FNE). E por último, pelo Banco Nacional de Desenvolvimento econômico e Social (BNDES), surge o Programa Nordeste Competitivo, a partir de 1993, financiando a hortifruticultura irrigada (SANTOS, F., 2004, p.79).

Nos anos de 1990, houve uma redução de programas voltados para o Nordeste. Uma das tentativas foi com o Projeto Áridas, em 1992. O projeto foi uma iniciativa da Secretaria de Planejamento, Orçamento e Coordenação da presidência da República. (SANTOS, F., 2004, p.80).

O Projeto Áridas tinha uma proposta de desenvolvimento sustentável do Nordeste, mas não conseguiu apoio político para sua aprovação pelo Governo Federal (SANTOS,F.,2004, p. 80).

A outra tentativa veio com o Programa de Apoio e Desenvolvimento da Fruticultura Irrigada do Nordeste. Esse programa originou o Novo Modelo de Irrigação, com ação privada na irrigação no mesmo instante em que dava prioridade à região Nordeste semi-árida, como principal de convergência de irrigação e a fruticultura como maior atividade econômica.

O estado do Ceará, que sempre teve uma agropecuária tradicional, extensiva, passa a ganhar atenção especial, nesse contexto, de empresas hegemônicas do ramo do agronegócio, tanto nacionais como multinacionais.

É nesse contexto que a agropecuária cearense vem sendo modernizada, baseando-se nas possibilidades advindas com os aportes científicos-técnicos, deixando de ser exclusivamente uma esperança ao sabor das forças da natureza para se converter praticamente numa certeza sob o comando do capital (GRAZILIANO DA SILVA *apud* ELIAS, 2002, p. 21).

5.3 Cultivo do Arroz irrigado no Brasil e no Nordeste

O arroz (*Oryza sativa* L.) é uma das mais antigas espécies cultivadas, ocupando aproximadamente 10% do solo agricultável do planeta.

O Brasil destaca-se como o grande produtor e consumidor de arroz, produzindo anualmente entre 10 e 11 milhões de toneladas, divididas quase que equitativamente entre arroz irrigado tipo longo e arroz de sequeiro do tipo médio. No Brasil, o consumo médio é de 54 kg/hab/ano.

Existem três tipos de ecossistemas de arroz: terras altas, várzeas úmidas e irrigação por inundação. Entre esses, o arroz irrigado por inundação (regiões de baixios) é o mais significativo e é o que vamos analisar de forma mais detalhada, pois no PIMN se utiliza desse sistema para o plantio do arroz.

A área cultivada com arroz irrigado no Brasil atinge aproximadamente 1,3 milhões de hectares por ano, com uma produtividade média de 5200 kg/ha, perfazendo uma produção de 6,7 milhões de toneladas de arroz em casca. É responsável por 60% da produção nacional. Existem permanentemente no país, em média 35 milhões de hectares de regiões inundadas para plantio do arroz. (BARRIGOSI; LANNA e FERREIRA, 2006).

A produção de arroz por inundação no Brasil está distribuída principalmente entre as regiões de:

- Clima temperado, responsável por 86,5%, nas várzeas dos Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina. Em 2001/02, estes dois Estados contribuíram em mais de 50% para a formação do estoque nacional de arroz, algo ao redor de 10,5 milhões de toneladas.
- Clima tropical, responsável por 13,5%, nas várzeas dos Estados do Tocantins, Goiás e Mato Grosso do Sul.

O Estado do Tocantins possui uma área com potencial para a irrigação em torno de 4.437.000 ha, perfazendo 30% da área disponível da Região Norte e 15% do Brasil. É o Estado com maior relação percentual de área irrigada/área cultivada (20,7%), colaborando com 4,2% da produção de arroz irrigado por inundação contínua e por 2,5 de produção nacional de arroz (BARRIGOSSO, LANNA e FERREIRA, 2006).

Na Região Nordeste, precisamente no oeste da Bahia e no sul do Maranhão, o avanço da fronteira agrícola ocorre, sobretudo com a soja, mas também, com arroz e milho. No caso específico do Maranhão, o desenvolvimento é facilitado pelas excelentes condições de logística da região para exportação. Desde 1992, quando começou a funcionar o Corredor de Exportação Norte, toda a produção agrícola do sul do Maranhão passou a escoar para o Porto da Madeira, em São Luís, por um longo trecho de estrada de ferro operado pela Companhia Vale do Rio Doce. O cultivo de arroz nessa área, realizada por migrantes de origem europeia vindos da Região Sul, é realizado em fazendas altamente mecanizadas, com excelentes índices de produtividade agrícola por hectare no Brasil, tem ainda como benefício a menor distância em relação ao mercado europeu.

A produção de arroz no Ceará é proveniente de áreas irrigadas do perímetro de Morada Nova e de terras baixas principalmente dos municípios de Iguatu e Várzea Alegre, maiores produtores. Grande parte desse arroz é consumida no interior. A maioria do arroz consumido em Fortaleza é proveniente do Maranhão, Goiás e Rio Grande do Sul (ALMEIDA, 2005).

No quadro 3, têm-se os maiores municípios produtores de arroz no Ceará em 2000 e sua localização geográfica encontra-se na figura 2. Observa-se ao destaque da cidade cearense da Morada Nova na produção.

Quadro 3 – Principais municípios produtores de arroz no Ceará em 2000.

Municípios	Produção (t)
Iguatu	28.869
Várzea Alegre	10.341
Limoeiro do Norte	10.000
Quixelô	9.378
Lavras da Mangabeira	6.950
Icó	6.600
Jaguaruana	4.125
Aurora	4.050
Morada Nova	4.000
Caririaçu	3.600

Fonte: Almeida 2005.

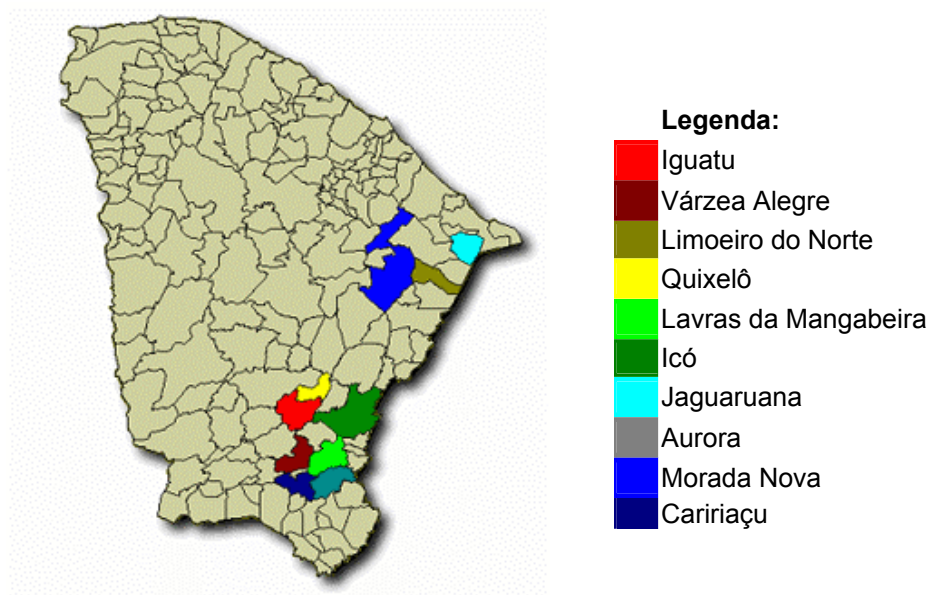


Figura 2 - Localização geográfica dos maiores produtores de arroz no Ceará em 2000.
Fonte: Almeida 2005.

6 Caracterização do Perímetro Irrigado de Morada Nova (PIMN), Ceará

Nesse capítulo contextualizaremos o Perímetro irrigado de Morada Nova (PIMN) – Ceará, assim como também descreveremos sua estrutura organizacional e infra-estrutura de uso comum.

6.1 Perímetro Irrigado de Morada Nova (PIMN), Ceará

É na região do Baixo Jaguaribe que se encontram, de acordo com o CyteBrazil (2005), 10 dos 184 Municípios do Estado, que são: Alto Santos, Ibicuitinga, Jaguaruana, Limoeiro do Norte, Morada Nova, Palhano, Quixeré, Russas, São João do Jaguaribe e Tabuleiro do Norte, como podemos observar na figura 3, a seguir:

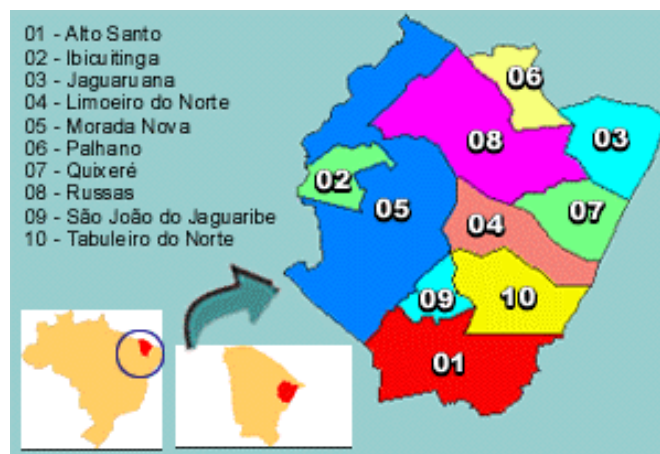
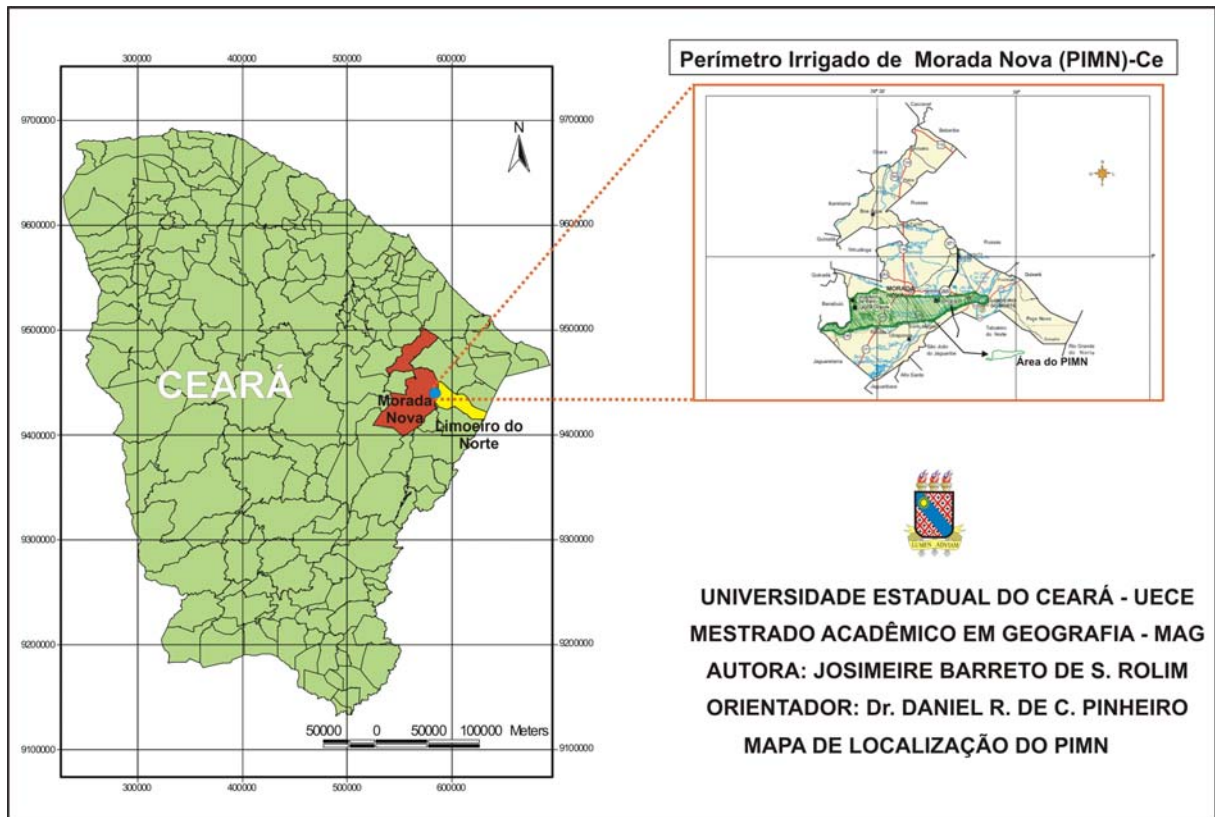


Figura 3 – Cidades da Região do Baixo Jaguaribe-Ceará
Fonte: Citybrazil, 2005

É no Baixo Jaguaribe, precisamente no vale do Rio Banabuiú, entre os Municípios de Morada Nova (70%) e Limoeiro do Norte (30%), no Estado do Ceará, onde foi instalado o pioneiro perímetro público de irrigação do Estado do Ceará, o

Perímetro Irrigado de Morada Nova (PIMN), objeto deste estudo (Figura 4 – Mapa de Localização do PIMN).



Foi administrado, desde a sua inauguração até sua emancipação em 1987, pela 2ª Diretoria Regional do DNOCS, equipe de Fiscalização e Assessoramento Técnico. (MOREIRA, 2001).

A implantação do perímetro irrigado foi iniciada no ano de 1968, e os serviços de administração, operação e manutenção da infra-estrutura de uso comum tiveram início no ano de 1970 (DNOCS, 2004)

Compreende uma área total de 10.849 ha. sendo que a área irrigada é de aproximadamente 3.737ha pelo sistema de gravidade (100%), operando através de lotes familiares com tamanho médio de 4,72 ha., Constituído por bolsões aluvionais ao longo do rio, desde a cidade de Morada Nova até a BR 116, numa extensão de aproximadamente 30 Km, com largura de 4 Km (DNOCS, 2004).

O PIMN se distancia da capital do Estado em 169km, por rodovia totalmente asfaltada, como a BR116 até o Km 90 e depois, pela CE-138 em Morada Nova e pela BR-116 em Limoeiro do Norte, que são seus principais pontos de acesso.

O perímetro está eqüidistante entre a cidade de Fortaleza, capital do Estado, e de Mossoró no Rio Grande do Norte, que se constituem em importantes centros de mercados, interligados por rodovias asfaltadas, cujas distâncias são de 169 Km e 153 Km, respectivamente (BRASIL, MINTER, 1982)

A altitude média do Projeto é de 30 a 40 metros acima do nível do mar, margeado por um relevo suavemente ondulado e situado aproximadamente entre os meridianos de 38°9'3" e 38°20'9" de longitude ao Oeste de Greenwich e os paralelos de 5°7'3" e 5°9'7" de latitude sul.

Limita-se ao Norte com os contatos cristalinos e com o Riacho Seco, ao Sul com o rio Banabuiú, ao Leste com a BR-116 e ao Oeste também com os contatos do cristalino (MOREIRA, 2001).

O clima da região onde está localizado o perímetro é do tipo BS W'h', muito quente e semi-árido, (região Xeroquimênica), de acordo com a classificação de Köppen e tropical quente, de seca acentuada, de acordo com Gaussen. Suas temperaturas oscilam entre 23° a 32°, sendo que em geral, a média é de 28°, ocorrendo à temperatura mínima no mês de julho e a máxima no mês de novembro (DNOCS, 2004).

A pluviometria média é de 723 mm por ano, estando à época chuvosa situada entre os meses de dezembro a maio, sendo que essa distribuição é bastante irregular. Vale ressaltar que a evaporação é superior a precipitação, pois a insolação média diária local é de 12 horas de sol, e 2.600 horas de sol, por ano, fazendo com que a evaporação seja bastante elevada, com média anual de 2.973mm, com o mínimo ocorrendo sempre no mês de abril e o máximo em Outubro (DNOCS, 2004).

Os ventos que sopram, através do vale, atingem velocidades que variam de 3,9 m/s a 5,0 m/s, durante a estação seca do ano, enquanto que na estação chuvosa fica entre 2,8 m/s e 3,5 m/s, com uma média anual em torno de 3,8 m/s. É importante mencionar a existência regular da circulação mar-terra (brisa com a

denominação de Aracati), que se deslocam na direção do mar para o interior, ao longo do rio, diminuindo com o afastamento da região litorânea.

Sabendo-se da fertilidade do solo e do problema da escassez de água, é que veio a necessidade de se trazer para o local uma fonte hídrica para suprir essa carência e irrigar essa região, esse suprimento hídrico do Perímetro é feito através dos sistemas açude público federal Arrojado Lisboa (Açude do Banabuiú), com capacidade de 1.601.000.000m³ e vazão de 10m³/s e do açude público federal Vinícius Barredo (Açude Pedra Branca), com capacidade de 434.049.000m³, e vazão de 1,5m³/s, localizados nos Municípios de Banabuiú e Quixadá, respectivamente. Os citados açudes perenizam o ano inteiro o rio Banabuiú (DNOCS, 2004). (Figura 5 – Mapa de Drenagem da Região do PIMN).



Os solos são constituídos por aluviões que variam de arenosos e muito argiloso. A área do Perímetro Irrigado de Morada Nova é constituída por 22% de solos leves, 41% de solos de textura média e de 37% de solos pesados de textura média e pesados. Suas camadas superiores são em geral, constituídas de material fino, o que dificulta a drenagem (MOREIRA, 2001).

Em função da textura, os lotes foram classificados de seguinte forma: os lotes do tipo A são convenientes para todos os tipos de cultura, exceto a cultura do arroz; os lotes B são propícios para todos os tipos de cultura; o lote C e o lote D são utilizados, basicamente, para a rizicultura e forragens, pois são áreas sujeitas à inundação permanentes e temporários (DNOCS, 2004).

Internamente, existe um zoneamento concebido para organizar a assistência técnica aos usuários através de equipes. Existem no projeto 28 setores e 4 zonas agrícolas para atendimento aos colonos instalados (BRASIL, MINTER, 1969).

As zonas agrícolas estão divididas da seguinte forma:

- Jusante Morada Nova;
- Montante Morada Nova;
- Transição Norte;
- Transição Sul.

As zonas de jusantes e montantes são caracterizadas pelo tipo de solos de aluviões. As zonas de transição são caracterizadas por solos de tabuleiros, propício à pecuária extensiva, recebendo cada colono 1,00 ha de solo irrigado para complementação da renda no período de seca (NEVES 1982 p.15).

O PIMN é parte do projeto de valorização do Vale do Banabuiú, o qual conta com uma superfície estrutural de 10.849 ha, assim distribuída:

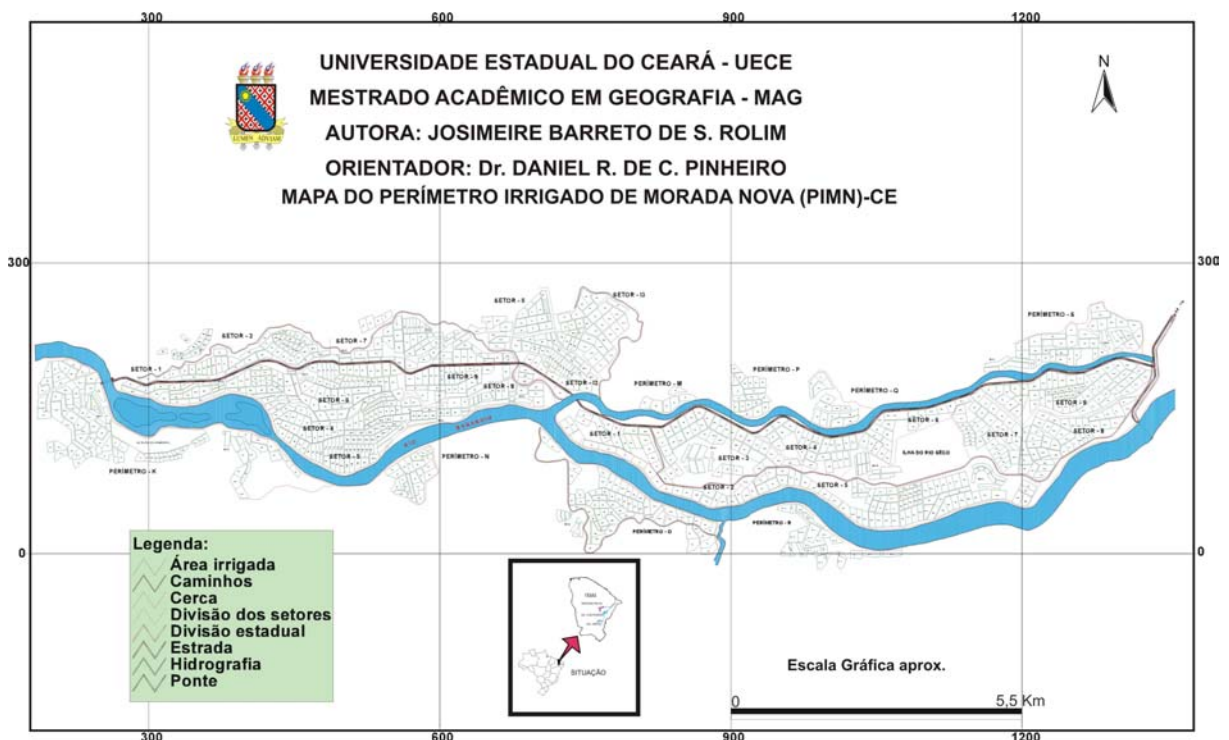
• Superfície de Sequeiro	-	6.692ha
• Superfície Irrigada	-	3.737ha
• Superfície Irrigável	-	348ha
• Superfície do Centro Técnico	-	72ha
Total	-	10.849ha

Fonte: DNOCS – 2004

Dada a grande extensão do Perímetro, foi necessário dividi-lo em Conjuntos Habitacionais (CH. 1 e CH.2), Núcleos Habitacionais (NH.3 e NH.4), Perímetros (N,

O, K e R) e esses, por sua vez, são subdivididos em setores destinados à produção (DNOCS, 2004).

Pela margem esquerda do Rio Banabuiú encontram-se os Conjuntos Habitacionais CH.1 e CH.2 e os setores agrícolas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 A e 7B, 8, 9, 10, 12 e 13, na mancha de solo MN1; há ainda, na mancha Ilha do Rio Seco, os Núcleos Habitacionais NH.3, NH.4, NH.5 e NH.6. À margem direita tem-se NH.7.1, NH 7.2, NH.8 e NH.9, com os setores agrícolas 1, 2 e 3 do perímetro K, e ainda os perímetros N e O (DNOCS, 2005). (Figura 6 – Mapa do PIMN, Ceará).



Cada colono, ao ser admitido no Perímetro, recebe um lote habitacional com 0,22 ha em média e um lote agrícola de aproximadamente 4,72 ha. Sua casa fica no núcleo ou conjunto habitacional mais próximo do lote destinado à irrigação a uma distância máxima de 2,5 Km.

O PIMN conta com um Centro Técnico de Experimentação e Demonstração, com uma área aproximada de 72,00 ha, que tem o objetivo principal de realizar adaptação de tecnologia, dentre os experimentos com cultura e divulgá-las aos interessados e executar demonstrações agrícolas para um melhor desempenho das atividades econômicas praticadas no Perímetro.

Esses núcleos ou conjuntos habitacionais possuíam infra-estrutura composta por: água, energia, centro comunitário, escola, armazéns de insumo e produtos, galpões de máquinas, escritório e residências de apoio técnico, sendo que, com exceção da energia e água, os outros tipos de infra-estrutura estão comprometidos e alguns sem condições de uso devido ao fato da precária manutenção (DNOCS, 2004; NEVES, 1982).

Nos núcleos ou conjuntos habitacionais encontram-se os domicílios do PIMN que estão distribuídos da seguinte forma:

Quadro 4 – Números de Domicílios no Perímetro Irrigado de Morada Nova – PIMN.

SETOR	MANCHA	Nº DE DOMICÍLIOS
1	MN-1	40
2	MN-1	09
3	MN-1	18
4	MN-1	30
5	MN-1	28
6	MN-1	28
7 ^a	MN-1	25
7b	MN-1	23
9	MN-1	35
10	MN-1	30
12	MN-1	38
K	MN-1	71
K-3	MN-1	18
N	MN-1	18
O	MN-1	50
NH3	U'	120
NH4	U'	89
NH5	U'	130
NH6	U'	48
TOTAL		848

Fonte : Associação dos Usuários do Distrito de irrigação do Perímetro Irrigado de Morada Nova – (AUDIPIMN) , 2005. Pesquisa Direta.

Notas:

- (1) Os setores da mancha MN1 estão localizados no município de Morada Nova – Ceará.
- (2) Os setores da mancha U' estão localizados no município de Limoeiro do Norte – Ceará.

6.2 Infra-Estrutura de Uso Comum do Perímetro Irrigado de Morada Nova (PIMN) – Ceará

O PIMN conta com um conjunto de barragem de derivação localizado próximo à cidade de Morada Nova, no início do Perímetro Irrigado, uma das principais obras do projeto, que permite a captação da água diretamente do rio Banabuiú, como mostra a figura 7, tendo como função assegurar a descarga regularizada do Rio, bem como, a compensação diária entre as descargas fornecidas pelo Rio Banabuiú e as descargas de irrigação, permitindo, com isso, o suprimento, por gravidade, do canal de adução que fica à margem esquerda do rio (ver figura 8), e por bombeamento, através das estações de bombeamento, localizado à margem direita do rio, (BRASIL, MINTER, 1978).



Figura 7 - Barragem de derivação
Fonte: Pesquisa Direta, 2005.

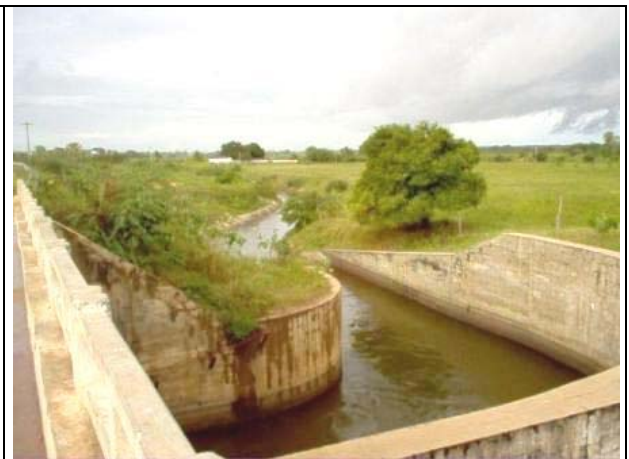


Figura 8 – Canal de adução
Fonte: Pesquisa Direta, 2005.

É composta por uma ponte rodoviária e sob a mesma a barragem vertedoura de concreto, com perfil Creager, com 150m de comprimento, elevando em 0,80m o nível da água no leito do rio, deixando passar as descargas não derivadas pelo canal de adução. Acoplado ao conjunto, há um canal de desobstrução de 15m de largura e duas comportas retangulares para evacuar, à jusante, todos os materiais sólidos acumulados. Na margem esquerda, há duas comportas planas para adução do canal principal com duas comportas automáticas Neyrpicavio de controle a jusante (DNOCS, 2004).

A rede de irrigação é constituída por canais de irrigação que conduzem e distribuem água até a entrada do lote, compreendendo os canais de adução ou principal, primários, secundários e parcelares.

O canal principal ou de adução, como se pode observar na figura 9, possui 26km de comprimento. Inicia-se na barragem de derivação em Morada Nova e estende-se por todo o Perímetro até a BR-116, no Município de Limoeiro do Norte, com uma vazão máxima de $8,8\text{m}^3/\text{s}$. Tem formato trapezoidal, todo em concreto e profundidade média de 1,80m com declividade de 2:100. Capta água diretamente da barragem, permitindo a irrigação de todo o projeto, exceto os perímetros K,N e R, que contam com bombeamentos independentes.



Figura 9 – Canal Principal ou de Adução
Fonte: Pesquisa Direta, 2005.

O canal de adução possui 13 comportas de nível, tipo AVIS (ver figura 10), que permitem o funcionamento inteiramente automático da adução para todas as tomadas d'água. Uma área de 780 ha necessita de elevação da água; para tanto, existem 2 estações de bombeamento que elevam a água a partir do canal. Em todas as áreas restantes, atravessadas pelo canal, o suprimento é feito por gravidade.



Figura 10: Comporta AVIS
Fonte: Pesquisa Direta, 2005.

Na margem direita do Rio Banabuiú, servida por uma estação de bombeamento, existem dois outros canais de adução de menor porte, para o suprimento dos setores ali implantados:

- Adução 1 - com 1.290m, seção retangular de 1,00m x 1,15m e vazão de 310 L/s;
- Adução 2 - com 941 m, seção retangular de 1,26 m x 1,15 m e vazão de 465 L/s (DNOCS, 2004).

Os canais primários, como podemos observar na figura 11, atingem 24 km de extensão e partem das estações de bombeamento ou do canal principal, tendo vazão que variam de 60 a 777L/s. São canais de concreto armado com forma retangular (DNOCS, 2004).



Figura 11: Canal Primário.
Fonte: Pesquisa Direta, 2005

Os canais secundários que podemos ver na figura 12 somam uma extensão de 156,28km e tem vazão que variam de 30 a 255 L/s, dependendo da área irrigada por eles. São constituídos de concreto ou alvenaria com formato retangular ou em

semicírculos (acéguas), partem dos canais primários e seguem para as quadras hidráulicas onde se localizam os lotes agrícolas (DNOCS, 2004).



Figura 12: Canal Secundário
Fonte: Pesquisa Direta,2005.

Os canais parcelares, visto na figura 13 completam a rede de irrigação, que fazem a distribuição da água diretamente às parcelas de irrigação. Estes canais são construídos de terra com formato de um semicírculo e a vazão dele varia de 15 a 60L/s. Alimentam-se dos canais secundários, e possuem uma extensão de aproximadamente 100 metros/ha (DNOCS, 2004).



Figura 13: Canal Parcelar
Fonte: Pesquisa Direta,2005

Dada a topografia irregular do terreno em que o PIMN está instalado, a cota de irrigação da área agrícola no trecho inicial do projeto é maior que a cota do canal de adução, de maneira que é necessário o recalque da água através de estações de bombeamento, que são ao todo três, uma que retira água diretamente do rio

Banabuiú (A-3) a montante da barragem de derivação e abastece os setores hidráulicos na margem direita do rio, irrigando 360 ha; e duas outras (A-1) e (A-2), localizadas ao longo do canal principal suprem os setores na margem esquerda do rio Banabuiú, atendendo as irrigações de 780 ha (DNOCS, 2004).

A estação de bombeamento A-1(ver figura 14), com vazão total de 880 l/s e potência instalada de 42CV, com tubulação que sai da bomba, com dimensão de 300mm, retira água do canal de adução e irriga o setor 01 da Mancha MN-1.



Figura 14: Estação de Bombeamento A1
Fonte: Pesquisa Direta,2005.

A estação de bombeamento A-2 (ver figura 15), com vazão total de 1400 l/s e potência instalada de 210CV, com tubulação que sai da bomba, com dimensão de 500mm, retira água diretamente do canal principal e irriga os setores 2,3,4,5,6,7 A e 7 B da Mancha MN-1.



Figura 15: Estação de Bombeamento A2
Fonte: Pesquisa Direta,2005.

Já a estação de bombeamento A-3 (ver figura 16), com vazão total de 1400 l/s e potência instalada de 210CV, com tubulação que sai da bomba, com dimensão de 500mm, retira água diretamente do rio Banabuiú à altura da barragem de derivação e abastece os perímetros K (setores 1,2 e 3) e N. Nos demais setores, os canais primários são supridos por gravidade pelo canal de adução.



Figura 16: Estação de Bombeamento A3
Fonte: Pesquisa Direta, 2005.

A rede de drenagem foi projetada com o objetivo de impedir a ascensão do lençol freático a níveis prejudiciais às culturas e está composta de coletores e drenos primários e parcelares, recebendo, inicialmente, através dos drenos parcelares, o excesso das irrigações e carregando as águas para os drenos primários, os quais também recebem águas superficiais externas e desembocam nos coletores e destes, finalmente, retornam ao rio Banabuiú em três locais, ao longo do projeto.

Devido à grande extensão do PIMN, há em todo o projeto 81 km de coletores primários, 205 km de drenos secundários e uma lotação de 100m/ha de drenos parcelares. Em média, apresentam 2 m de profundidade, largura de fundo de 0,40 m e taludes de 3/2 (DNOCS, 2004).

O PIMN conta basicamente com três classes de estradas: as principais, (ver figura 17), com função de escoar a produção e acesso aos núcleos habitacionais, com largura média de 12 m e 70 km de extensão, em piçarra; as secundárias que interligam os núcleos habitacionais aos lotes agrícolas, com 91 km de extensão, 8 m

de largura, em piçarra; e as de serviços dão acesso aos lotes agrícolas, com largura média de 6m e 243 km de extensão, em piçarra (BRASIL, MINTER, 1983).



Figura 17: Estrada Principal
Fonte: Pesquisa Direta, 2005

Em função da grande extensão do PIMN; da perenização do rio Banabuiú e da topografia da área, fizeram-se necessário à construção de 100 km de dique, em terra compactada, margeando o rio e os grandes coletores, isto para proteger a cidade de Morada Nova e a área interna do projeto, das eventuais cheias que possam vir acontecer (DNOCS, 2004).

Embora existam estações de bombeamento, para recalque da água, a irrigação é realizada por gravidade, sendo por sulco de infiltração para culturas diversas e por inundação nas áreas rizícolas, utilizando para isto tubos plásticos com 1" a 2" (sifão) ou comportas planas como se pode ver na figura 18 (DNOCS, 2004).



Figura 18: Inundação por tubos plásticos (sifão)
Fonte: Pesquisa Direta, 2005

O uso é para agropecuária e atualmente a produção do PIMN está bastante diversificada, produzindo arroz, feijão, milho, banana, acerola, graviola e melancia, sendo que as duas primeiras culturas respondem por grande parte da produção anual do projeto, como também dos municípios de Morada Nova e Limoeiro do Norte, ambos no estado do Ceará. Outra atividade é a pecuária, tanto para produção de leite (bovinos), como para o corte (bovinos, caprinos, ovinos e suínos).

De acordo com o Francisco Carlos do Nascimento (Funcionário do DNOCS), em entrevista no dia 19 de julho de 2004.

Para atender às necessidades de administração, organização e manutenção do Perímetro, foi criada a Associação dos Usuários do Distrito de Irrigação (AUDIPIMN), agregando todos os colonos. Existe ainda a Cooperativa Central Agropecuária dos Irrigantes do Vale do Banabuiú (CIVAB) e mais três Cooperativas singulares: Cooperativa do Projeto Irrigado de Morada Nova (CAPI), com 245 colonos, Cooperativa dos Pequenos Produtores Agropecuaristas de Morada Nova (COPAMN), com 354 colonos, e a Cooperativa Agropecuária do Perímetro Irrigado do Vale do Banabuiú (CAPIVAB), com 295 colonos.

Existem técnicos do DNOCS cedido à Cooperativa Central (CIVAB) e uma equipe de assessoria do DNOCS, a qual, se solicitada, também presta serviços à Cooperativa. A distribuição de máquinas e equipamentos para preparo de solo, plantio e colheita é feita pelos colonos, através de representantes de setores, técnicos e práticos agrícolas (DNOCS, 2004).

Observando todos essas características, juntando-se ao fato de toda extensão do perímetro irrigado possuir um terreno plano, com solos aluviais ou de várzea, de fertilidade constante, que permite plantar uma extensa gama de culturas, foi que surgiu a necessidade de se projetar, para essa região, um perímetro de irrigação para que se aproveitasse toda essa área.

6.3 Emancipação do Perímetro Irrigado de Morada Nova (PIMN), Ceará

Nos anos de 1980, começa a surgir um novo redirecionamento do DNOCS quanto à administração dos perímetros de irrigação.

Os estudos realizados juntamente com o IICA (Instituto Interamericano de Cooperação Agrícola), Fundação João Pinheiro e a própria A Noronha – Serviço de Engenharia apontavam para a necessidade de se promover a abertura da participação dos irrigantes (BRAGA, 2003, p.52).

O DNOCS, em 1983, deu início ao Programa de Emancipação dos Perímetros Irrigados e sai efetivamente da administração do PIMN em 1987, em medida efetuada pelo então ministro da irrigação Vicente Fialho, seguindo normas estabelecidas pela Lei nº 6.662 de 25 de junho de 1979, que consistia em repassar os bens patrimoniais como: maquinarias, móveis entre outros para os colonos.

A maneira autoritária, que era a forma do DNOCS lidar com os colonos, começa a entrar em crise. “Mais do que máquinas e equipamentos, o Governo Federal, através do Departamento queria ver-se livre dos problemas acumulados durante anos de rígido controle sobre esses trabalhadores” (BRAGA, 2003, p.53).

O Perímetro passa atualmente por dificuldades, visto que o DNOCS esteve durante quase 20 (vinte) anos ao lado dos colonos, dando-lhes proteção econômica e técnica. Quando essas tarefas foram repassadas para eles, os mesmos ainda se encontravam despreparados para assumir tais responsabilidades.

É bom lembrar que todas essas decisões foram tomadas sem que os principais interessados no assunto, que eram os colonos, fossem consultados, demonstrado que o poder autoritário do DNOCS ainda continuava.

Emancipar significa tornar-se independente do julgo ou tutela de outro. É um processo que exige um amadurecimento, um preparo, além de condições objetivas que permitam o exercício da autogestão (BRAGA, 2003, p. 53).

Todo e qualquer processo de emancipação exige uma ação educativa com antecedência, no caso do PIMN, essa educação não pode se limitar só à educação formal, ela tem que ir além, tem que ter uma capacitação técnico-gerencial.

Essa emancipação representou o começo do declínio de sua economia agrícola, pois não houve por parte do DNOCS uma preocupação em preparar os colonos para que fossem capazes de dirigir seus negócios. A ausência do DNOCS dentro do PIMN gerou nos colonos uma sensação de abandono, pois eles estavam sem preparo para assumir tais funções, sem contar que o PIMN encontrava-se desorganizado financeiramente e com grandes necessidades de recuperar suas estruturas físicas. Isso podemos comprovar com o depoimento do José Esteves, colono do PIMN.

Depois que o DNOCS saiu daqui, aí veio à desigualdade, a desgraça. O dismantelo maior foi esse, por que aqui ficou sem organização de nada. A cooperativa ajudando a quem tinha, a quem já tá lá em cima. Os que estavam lá em baixo que era pra ser ajudado mais, o lote era feito por derradeiro (BRAGA, 2003, p. 76).

Quando o DNOCS retirou-se do PIMN, ficou um vácuo de autoridade, demonstrando que além do desequilíbrio econômico, houve também “uma espécie de orfanato moral e social” (BRAGA, 2003, p. 77).

Em entrevista dada no dia 28 de julho de 2004, o Técnico da Diretoria de Produção (DP) do DNOCS – CE, especialista em Irrigação e Drenagem e ex-gerente do PIMN, Amaury Reis Fernandes disse que: “foi feita uma mini reforma agrária dentro do PIMN, havendo assim a distribuição de terras para pequenos agricultores no PIMN”. Afirmou ainda que o plano gestor do DNOCS

Tinha apenas um prazo de 10 anos para administrar o projeto irrigado e dentro do qual concluiria toda uma infra-estrutura e assentaria os colonos onde posteriormente os mesmos passariam a gerenciá-lo, ou seja, o Perímetro deveria passar, a partir daí a ser autônomo, dirigido pelos colonos ou cooperativas. Porém, nesse prazo isso não foi possível, pois em 1980, ainda estavam assentando colonos, construindo canais, etc., por isso, essa emancipação só foi possível a partir de 1987.

Vale ressaltar também que em 1991, com afirmação de Amaury Reis Fernandes, o DNOCS extinguiu todas as gerências dos Perímetros e criou-se em seu lugar as Equipes de Fiscalização e Assistência Técnica - EFATs, que tinham como função principal acompanhar todo o processo de transferência das atividades administrativas, operação e manutenção do PIMN que era feito pelo DNOCS para os colonos e cooperativas.

Com a emancipação do PIMN, em 1987, o DNOCS transferiu, progressivamente, o poder decisório e de execução das atividades para os colonos, através de convênios que não lhes restaram outra alternativa a não ser transferir parte dessas responsabilidades para as cooperativas, que agora também estavam desvinculadas do DNOCS e isso gerou uma desestruturação no sistema funcional do PIMN.

Para atender as necessidades de organização, operação e manutenção do PIMN, os colonos criaram, em 05 de abril de 1988, a Cooperativa Central Agropecuária dos Irrigantes do Vale do Banabuiu Ltda (CIVAB), em substituição a Cooperativa Agropecuária dos Irrigantes do Vale do Banabuiu Ltda, também (CIVAB), e associada à mesma passaram a existir três cooperativas singulares:

- Cooperativa do Projeto Irrigado de Morada Nova (CAPI);
- Cooperativa dos Pequenos Produtores Agropecuaristas de Morada Nova (COPAMN);
- Cooperativa Agropecuária do Perímetro Irrigado do Vale do Banabuiu (CAPIVAB).

Cada uma, isoladamente, é responsável pela administração de determinada área do projeto, dividindo-o dessa forma em 3 (três) áreas agrícolas distintas. Essa foi a tentativa encontrada para que houvesse a descentralização do PIMN (ARAÚJO, 2000, p. 47).

A criação da CIVAB, a priori, surgiu como uma necessidade de descentralizar as atividades relativas ao processo produtivo e conduzir o projeto de irrigação a sua autogestão.

Como a extensão do PIMN é de 26 km, parte dos colonos ficava muito distante da Cooperativa Central (CIVAB), sentindo-se prejudicado, então, por iniciativa dos próprios colonos e do Ministério da Irrigação, foram criadas as cooperativas singulares CAPI, COPAMN, CAPIVAB, no objetivo de fazer com que cada um deles ficassem mais próximos da sede da cooperativa a qual é associado, tivesse maior participação e poder de decisão política junto as mesmas, além de que cada diretório das cooperativas singulares participava também da gerência da cooperativa central (CIVAB). (ENTREVISTA dada pelo Sr. Amaury Reis Fernandes. Técnico da Diretoria de Produção (DP) do DNOCS- Ce, especialista em Irrigação e Drenagem e ex-gerente do PIMN, em 30 jan 2006).

A CIVAB rege-se por normas estatutárias e pelas disposições expressas na Lei 5.756 de dezembro de 1971, tendo sua área de ação circunscrita aos municípios de Morada Nova e Limoeiro do Norte, embora se restrinja a área coberta pelo PIMN, Ceará (ARAÚJO, 2000, p.44).

Baseado nas palavras de Amaury Reis Fernandes, técnico da Diretoria de Produção (DP) do DNOCS – CE, especialista em Irrigação e Drenagem em entrevista no dia 19 de dezembro de 2005, para cobrir as despesas com funcionários e material de expediente, as cooperativas cobram taxas de 10% sobre o valor bruto da produção comercializada. Sendo que 4% da produção total ficam com a CIVAB e 6% com as outras cooperativas.

Ao receberem a produção, as cooperativas adiantam 70% do valor do preço mínimo do produto, desde que a quantidade entregue ultrapasse o valor do débito do colono.

A CIVAB se propõe a prestar outros serviços que facilitariam a execução de suas principais atividades e beneficiariam, de certa forma, o colono através de:

transporte de produção, descentralização do atendimento feito pela gerência, beneficiamento da produção de arroz, através da usina de parboização de arroz .

Para administração dos serviços e atividades essenciais, a CIVAB criou dois distritos subordinados à diretoria executiva: o Distrito de Água, que tem por finalidade a manutenção dos sistemas de irrigação e drenagem; e o Distrito de Produção e Administração que tem por finalidade orientar, acompanhar e estimular a produção, além de exercer as atividades administrativas inerentes a sua organização e funcionários, em articulação com as Cooperativas associadas (DNOCS, 2004).

Visando a melhorar a distribuição de água, com conseqüente aumento da eficiência na irrigação, foram criados os comitês de usuários de água em cada setor do PIMN. A função destes comitês seria vistoriar os canais, sua operacionalização e manter a infra-estrutura de irrigação em perfeito estado de uso.

Logo em seguida, foi criada também a AUDIPIMN, que fundou um novo Distrito de Águas, e passou a cuidar da administração de toda infra-estrutura do perímetro, com convênios assinado com o DNOCS. Essa associação assumiu o compromisso de organizar os produtores, dar assistência técnica, cobrar a tarifa d'água, recuperar e manter a estrutura de uso comum (canais, drenos, diques, estrada, cercas de contorno, etc.) do PIMN (DNOCS, 2004).

O DNOCS transferiu seus bens, infra-estrutura de uso comum e estrutura produtiva, para a AUDIPIMN, que a partir desse momento estaria responsável de manter, cuidar e dar assistência aos colonos e a toda essa infra-estrutura. A presença do DNOCS na associação tinha e ainda tem uma significativa importância através da manutenção de uma infra-estrutura (armazéns, local-sede, equipamentos de escritório, máquinas de beneficiamento) e funcionários a serviço. A associação emprega 31 funcionários, sendo destes, treze contratados diretos e 18 cedidos pelo DNOCS sem ônus para a AUDIPIMN. (ORION MAURÍCIO GOMES, Entrevista em 20 de julho de 2005).

As preocupações com emancipação dos perímetros de irrigação fazem parte da discussão sobre o que fazer com os velhos perímetros, principalmente aqueles que foram instalados nas décadas de 1970 e 1980, como é o caso do PIMN. Há um consenso por parte dos técnicos e coordenadores do DNOCS sobre os “males” que o tipo de modelo de irrigação traz, gerando insustentabilidade econômica, social e ambiental. O objetivo agora é modernizar e dar sustentabilidade a esses perímetros.

7 O Perímetro Irrigado de Morada Nova (PIMN) na percepção do colono: Análise dos dados da pesquisa

Neste capítulo são descritos os resultados da pesquisa aplicada referentes a cada uma das questões investigativas, realizando reflexões sobre o significado das informações obtidas.

Iremos analisar, a partir dos dados coletados na pesquisa de campo, dos dias 04, 05 e 06/03/2005, a realidade vivenciada no PIMN.

Procuraremos caracterizar sua estrutura produtiva, desde o financiamento até o destino final dado a produção. Seus indicadores sociais e econômicos. Sua forma de propriedade da terra.

Essas variáveis e suas referências, aos serem analisados tendo por base o referencial teórico desenvolvido neste trabalho, permitiram o estudo do PIMN e suas transformações no que diz respeito às territorialidades, sustentabilidade e sistemas técnicos.

Buscou-se, com esta pesquisa, atingir os objetivos gerais e específicos deste trabalho, bem como responder à pergunta de partida: será que há os elementos que indicam uma possível sustentabilidade geoeconômica aos binários: Orizicultura e Sistemas Técnicos no PIMN?

Também, através deste trabalho, pretendeu-se descrever criticamente a ordenação territorial do Perímetro Irrigado de Morada Nova (PIMN) a partir dos agronegócios da rizicultura e das tecnologias duras e leves adotadas por esse perímetro de irrigação.

Considerando-se que a forma como os sistemas técnicos são apreendidos pelos colonos determina, muitas vezes, a forma como eles são utilizados e o papel

que desempenha dentro do PIMN. Para responder à pergunta de partida foi necessário analisar simultaneamente esses aspectos e a relação entre eles.

7.1 O colono não sabe que tem um negócio

Neste item serão interpretados os dados referentes ao tema o entrevistado sabe que tem um negócio, obtidos através das questões de pesquisa 1 a 4.

A escolha deste tema tem por objetivo identificar se os colonos tem uma profissão, se tem algum negócio, se sabem o que um negócio e se sua renda vem unicamente da agricultura.

O agronegócio do PIMN foi caracterizado a priori tendo como base dados teóricos do que seja um agronegócio. Procurou-se analisar os aspectos relativos à agricultura, pecuária, comércio e rentabilidade dos colonos.

Em nossa análise, procuramos identificar os colonos que possuíam os melhores padrões de vida e que nos chamou a atenção é que, nesse caso, as melhores condições vinham dos colonos que tinham o comércio, a pecuária e a aposentadoria, como forma de produção e de renda.

A pecuária era uma atividade exercida pelos colonos desde a implantação do PIMN. Durante anos, como disse, em entrevista no dia 05 de março de 2005, Ilva Rola,

A pecuária era uma atividade voltada somente para nos alimentar de leite, pois, o arroz dava muito dinheiro. Hoje, temos que procurar tirar do leite o sustento do dia-dia (Esposa de colono).

O que se percebeu é que a pecuária passou a ser a atividade principal, enquanto que a agricultura a atividade paralela. Esse fato deve-se em parte a fatores como :

- É com o dinheiro do leite, que eles recebem nos finais de semana, que conseguem se manter, enquanto não sai o dinheiro da safra de arroz.
- Pestes muito grandes de ratos, resultado de descaso das autoridades associado ao desequilíbrio do ecossistema, que termina sendo um empecilho a uma produção maior de arroz.
- Chuvas escassas. Fato que levou o Banabuiú a passar um período sem recarga de água, interferindo diretamente na rizicultura, que necessita de muita água na sua produção. De acordo com Santos (2004:95), em 2000, houve uma redução de 50% do plantio do arroz para economizar água.
- Ausência de políticas públicas destinadas à produção.
- Emancipação do PIMN, pois durante anos o perímetro irrigado recebia toda proteção do DNOCS, como : técnico agrícola e infra-estrutura de uso comum e hoje esse acompanhamento está insuficiente.
- Alto grau de salinidade, em 1998, com 10% dos hectares irrigáveis, levando a perdas na produção (Santos,2004:95).

Associado a todos esses fatores, a dívida dos financiamentos dos colonos, no Banco do Nordeste do Brasil (BNB), de acordo com Santos (2004), já chegou a 10 milhões, e isso contribui para o abandono cada vez maior no PIMN, ficando os colonos às margens de um processo produtivo, pois investir em arroz irrigado, nos dias de hoje, já não é tão interessante.

Com trinta anos de funcionamento, o perímetro passou a enfrentar uma realidade de esvaziamento do setor agrícola. A euforia que houve no passado foi dando espaço para uma depressão coletiva. (SANTOS, F., 2004, p95)

O PIMN tende a ter uma releitura do espaço, com um negócio que possua menor tempo de rotação entre a produção e o consumidor, e esse negócio no nosso entendimento tende ser a pecuária e a fruticultura de banana.

É notório isso, quando eles falam que vão trocar, em parte, o arroz por gado leiteiro, pois com leite eles têm dinheiro todo dia, enquanto a safra do arroz demora mais. Outros falam na questão da fruticultura da banana.

Questão 1 – Qual a sua profissão?

Com esta pergunta pretendeu-se identificar a existência ou não de profissões dentro do PIMN, pois os colonos convivem com limitações de recursos financeiros, carências de informações sobre si e seus ambientes, bem como, mudanças na sua administração, que interferem na estrutura de poder e na motivação, gerando muitas vezes resistências ao processo de profissionalização.

Neste contexto, o resultado da análise a esta questão mostra que 44% dos colonos têm a agricultura e pecuária como profissão principal, 40% são só agricultores e apenas 2% são somente pecuaristas, conforme ilustrado na tabela 1.

Tabela 1 : Profissão dos colonos do PIMN

Qual Sua Profissão?	Número Absoluto	Porcentagem (%)
Agricultor	20	40%
Pecuarista	01	2%
Agricultor e Pecuarista	22	44%
Agricultor e Comerciante	05	10%
Vereador e agricultor	01	2%
Funcionário do DNOCS e comerciante	01	2%
Total	50	100%

Fonte: Pesquisa Direta (2005).

Dada as características do perímetro de irrigação enumerado, podemos dizer que o resultado, em relação a qual é a sua profissão, foi de acordo com o esperado, considerando que a maior fonte de renda da área em estudo vem da pecuária e agricultura. O que surpreendeu, em parte, foi a existência de políticos e comerciantes que não atuam diretamente dentro do agronegócio.

Questão 2 - Você tem um algum negócio?

Questão 3 – e se tiver, qual é o seu negócio?

Com estas questões pretendeu-se verificar se os colonos possuem algum tipo de negócio e se tinham, que respondessem quais. Nelas foram considerados negócios todas as atividades ligada ao agronegócio ou não, dentro e fora da porteira, como: agricultura, pecuária, compra e venda de maquinarias, insumos, comércio, etc.

Tendo em vista este contexto, o resultado desta questão é surpreendente, pois, entre os colonos entrevistados, apenas 10% deles responderam que tinham negócio, ou seja, tinham comércio, e o restante, todos eles responderam que não sabem ou, simplesmente não responderam, pois eles confundem negócio com comércio. Eles, simplesmente, não entendem que agricultura e pecuária também é um negócio e que ambos fazem parte do chamado agronegócio.

Os colonos são apenas vetores de negócio para os comerciantes, a queijeira(CH2), a Betânia em Morada Nova, e as Cooperativas (CAPI, COOPAMN, CAPIVAB).

Questão 4 – Sua renda vem unicamente da agricultura?

Ao serem indagados quanto a sua renda, o que foi observado é que eles dependem, diariamente, muito mais do leite que vendem, do dinheiro da aposentadoria que muitos deles recebem ou mesmo do lucro vindo pelo comércio, do que mesmo da renda da rizicultura, pois o saldo proveniente do arroz eles só recebem no final de cada safra.

Um fato que nos chamou a atenção foi quanto à aposentadoria. Todos eles temiam em responder sobre se eram ou não aposentados, principalmente aqueles mais antigos, pois eles viviam, no início da implantação do PIMN, em um regime tão ditador por parte do DNOCS, que hoje, apesar da emancipação, eles ainda não se deram conta disso e temiam responder com medo de perdê-la.

O que foi possível comprovar é que os colonos, hoje, já não vivem só da agricultura, mas também de outras fontes de rendas.

A rizicultura, com certeza continua sendo a atividade que mais emprega no PIMN, porém não é a que mais movimenta o dia-dia financeiro do perímetro. Fato esse comprovado na tabela 2.

Tabela 2 : Origem da renda dos colonos do PIMN

Origem da Renda	Número Absoluto	Porcentagem(%)
Só da agricultura	15	30%
Agropecuária	21	42%
Agricultura e Aposentadoria	08	16%
Agricultura e Comércio	04	8%
Só comércio e salário de funcionário	01	2%
Agropecuária e salário de vereador	01	2%
Total	50	100%

Fonte: Pesquisa Direta (2005).

7.2 Forma de propriedade da terra no PIMN

Esse tema foi elaborado tendo em vista saber se os colonos eram donos das terras que eles produzem ou se as mesmas eram arrendadas, se eles eram posseiros ou se eram realmente um colono do DNOCS como eles em geral gostam de serem chamados.

A tabela 3 mostra o resultado em relação a esta questão, onde mais de 50% dos atuais moradores do PIMN são colonos com contratos firmados com o DNOCS. Um fato curioso é que tive conhecimento por meio de conversas informais com moradores, da existência dentro do perímetro de posseiros e arrendatários, porém, durante as entrevistas, nenhum deles assumiram tal postura.

Tabela 3 - Forma de propriedade da terra

A terra que você trabalha no PIMN é:	Número Absoluto	Porcentagem (%)
Comprada de um colono	16	32%
Colono do DNOCS	26	52%
Comprada de um posseiro	02	04%
Herdada do pai (ex-colono)	03	06%
Funcionário do DNOCS	01	02%
Viúva de colono	02	04%
Posseiro	00	00%
Arrendada	00	00%
Total	50	100%

Fonte: Pesquisa Direta (2005).

7.3 Descrição do processo de produção e dos financiamentos

Visando a conhecer a situação do PIMN no que diz respeito ao seu processo produtivo e como são as formas e entidades que fomentam e financiam a produção e maquinarias do perímetro citado, foram elaboradas onze questões investigativas cujas análises e resultados estão apresentados a seguir.

7.3.1 Produções do PIMN

Com o objetivo de termos uma idéia do que se produz em maior escala dentro do PIMN, elaboramos essa questão e o resultado pode ser analisado na tabela 4:

Tabela 4 – Tipos de produções do PIMN

(Continua)

Produção	Número Absoluto	Porcentagem (%)
Arroz	09	18 %
Arroz + Feijão	07	14 %
Arroz + Leite	06	12 %
Arroz + Leite + Feijão + Capim	06	12 %
Arroz + Banana + Feijão + Leite + Capim	05	10 %
Arroz + Leite + Capim	05	10 %

Tabela 4 – Tipos de produções do PIMN

Produção	Número Absoluto	Porcentagem (%)
Arroz + Feijão + Banana	04	08 %
Arroz + Banana	03	06 %
Arroz + Capim	02	04 %
Arroz + Feijão + Leite + Milho	01	02 %
Arroz + Milho + Feijão	01	02 %
Leite + Feijão + Milho	01	02 %
Total	50	100 %

Fonte: Pesquisa Direta (2005).

Analisando de forma mais detalhada, a cultura de maior destaque desenvolvida no PIMN ainda continua sendo o arroz, pois 98% dos colonos têm essa cultura como base.

Podemos constatar um aproveitamento muito grande da área com culturas como feijão, milho, banana e capim, que muitos dos colonos entrevistados admitiram produzir essas culturas para a subsistência e também para pequenas vendas dentro do próprio perímetro e na cidade de Morada Nova, feitas diretamente por eles mesmos, sem a intervenção das cooperativas.

A pecuária merece destaque, visto que nos últimos anos passou a ter uma importância na renda diária dos colonos.

7.3.2 Financiamentos existentes no PIMN

Este tema foi elaborado tendo em vista a importância do financiamento para a obtenção de resultados na produção, bem como para a compra de tecnologias duras e leves, visando a uma maior integração do PIMN no cenário econômico mundial.

Nossa curiosidade nesse tema era saber se havia dentro do perímetro financiamento para:

- 1 Produzir?
- 2 Comprar ou alugar máquinas de aradar e gradiar?
- 3 Comprar ou alugar arado a tração animal?

- 4 Comprar ou alugar ferramentas simples (enxada, facões, foice, roçadeira)?
- 5 Comprar sementes selecionadas?
- 6 Comprar agrotóxicos?
- 7 Teve financiamento em 2004?
- 8 Recebeu sementes do governo?
- 9 Teve horas de máquina do governo?
- 10 Você teve, em 2004, assistência técnica do governo?

Os resultados mostraram que os financiamentos são quase sempre voltados para o processo produtivo, ou seja, para comprar agrotóxicos, sementes, insumos, etc.

Esses financiamentos são feitos via cooperativas com os bancos: Banco do Nordeste do Brasil (BNB), de Limoeiro do Norte ; Banco do Brasil (BB) de Limoeiro do Norte e de Morada Nova, ambos no estado do Ceará.

Quanto à compra de maquinarias e ferramentas, os colonos preferem não fazerem financiamentos para essa finalidade porque, segundo eles, é um investimento muito alto e o retorna seria em longo prazo, o que não compensa para eles que possuem baixa renda.

Dentre os colonos entrevistados, 8% deles manifestaram pretensão em não fazer financiamento para a safra de 2006, tentando-se livrar dos juros elevados cobrados pelos bancos. Porém, entre 2004 e 2005, 94% dos colonos contaram com financiamento para produzir.

7.3.3 Gerou posto de trabalho

Este tema foi formulado levando em conta a compreensão de que as áreas irrigadas devem estar envolvidas no processo de geração de emprego e renda, para ter oportunidades de desenvolvimento econômico, evitando, assim, tornarem-se

lugares opacos, enquanto outros passam e serem lugares luminosos. (Santos, 2004).

Nossa curiosidade estava centrada em saber se, em 2004, os colonos haviam contratado trabalhadores: diaristas, empreiteiros, moradores ou assalariados com salários mensais fixos.

Para atingirmos o nosso objetivo nesse item, foram elaboradas 04 questões e o que observamos foi a presença de trabalhadores diaristas, contratados de forma verbal, sem qualquer vínculo empregatício, pois são contratados diretamente pelos colonos, sem nenhuma ligação com as cooperativas que atuam dentro do PIMN.

Esses diaristas realizam atividades ligadas à rizicultura, que vai desde o preparo da terra, colheita até espantar pássaros que comem a produção de forma destruidora como os famosos “papa-arroz” ou “pássaro preto”. É na fase da colheita da safra do arroz que a presença desses trabalhadores é mais intensa.

A intensidade com que esses diaristas são encontrados no PIMN pode ser percebida na tabela 5.

Tabela 5 – Contratação de trabalhadores no PIMN em 2005

Trabalhadores Contratados	Números absolutos	Porcentagem (%)
Diaristas	50	100%
Empreiteiros	00	00%
Moradores	00	00%
Com salários mensais fixos	00	00%
Total	50	100%

Fonte: Pesquisa Direta (2005).

O resultado da análise das respostas com relação a esse tema foi surpreendente, pois não conseguimos identificar presença de moradores contratados, empreiteiros ou mesmo de assalariados com salários fixo.

Em conversa informal, alguns colonos chegaram a dar depoimentos de que conheciam colonos que haviam contratado moradores para tomar de conta das suas

terras e que os reais donos do lote tinham ido morar na cidade de Morada Nova - Ceará. Porém, ao procurarmos esses moradores, nenhum admitiu tão situação.

7.4 A noção de Mercado no PIMN

Este tema foi elaborado tendo em vista a importância do mercado e do cliente dentro do agronegócio, pois ambos são responsáveis pela obtenção de bons resultados econômicos em curto prazo, bem como a importância dos negócios para definirem os territórios.

Vale ressaltar que os negócios também podem trazer muitos benefícios ao PIMN, pois é um dos mais importantes componentes dentro do mundo do agronegócio.

Para chegarmos a uma melhor conclusão sobre a postura dos colonos sobre: mercado, cliente e negócio, elaboramos 05 questões, cujos resultados podemos analisar na tabela 6:

Tabela 6 – Noção de cliente-alvo pelos colonos do PIMN

Sabe o que é Cliente Alvo	Número Absoluto	Porcentagem (%)
Sim	00	00%
Não	27	54%
Não Sabe	23	46%
Não Respondeu	00	00%
Total	50	100%

Fonte: Pesquisa Direta (2005).

As demais perguntas tinham como objetivo saber se os colonos do PIMN sabiam o que é um comprador e um fornecedor e se tinham telefones ou outra forma de contato com esses possíveis compradores e fornecedores.

Os resultados demonstraram que o negócio ainda está distante do perímetro, pois de todos os entrevistados:

- Nenhum sabe o que é um cliente-alvo;
- Apenas 2% têm na sua agenda o telefone do dono da queijeira do CH2, que é um comprador de leite dentro do perímetro;
- Os outros 98% colonos, nenhum tem uma agenda com os nomes e telefones dos possíveis compradores e fornecedores dos seus produtos;
- 100% dos colonos sabem o que é um comprador, porém, ao serem indagados sobre o que é um fornecedor, apenas 36% responderam que sabiam.

Este resultado pode constituir um fator restritivo para o sucesso do agronegócio dentro do PIMN, tendo em vista que cliente, comprador e fornecedor são à base de qualquer negócio e como os colonos não dominam tal assunto, todo o processo produtivo e financeiro fica comprometido.

Perguntamos ainda para quem e como os colonos fazem para vender suas produções e os resultados foram os seguintes:

- O arroz e o feijão, visto que são as culturas que se destacam em produção e volume, em geral, são entregues às cooperativas (CAPI, COOPAMN, CAPIVAB). Depois de cortados e ensacados, o carro da cooperativa vem pegá-los.
- A palha do arroz, cada colono vende diretamente para particulares. Os compradores são agricultores do município de Morada Nova, e são os próprios compradores que se responsabilizam de ir pegar a palha do arroz que foi por ele comprada.
- A banana e milho, como a produção é pouca, não houve relatos para quem vende;
- Quanto ao leite, que atualmente é um produto que mais faz girar capital dentro do PIMN, do total produzido, os colonos distribuem ou vendem da seguinte forma:

- 48% dos pecuaristas vendem o leite produzido à queijeira do CH2;
- 34% deles vendem a Betânia, indústria de laticínio localizada em Morada Nova;
- 12% disseram destinar a produção ao próprio consumo;
- 6% destinam suas produções a particulares em Morada Nova.

Diante desses resultados (ver tabela 7), o que percebemos é que as cooperativas não possuem um controle total e absoluto de tudo que se é produzido dentro do PIMN, visto que, muitos deles vendem suas produções a particulares.

O leite passou a ser um produto interno de grande poder econômico e que movimenta grande parte do capital diário dentro do PIMN.

Tabela 7 – Compradores da produção do PIMN

O que você produz? Produto	Comprador	Pra quem você vende?	
		Nº Absoluto	Porcentagem(%)
Arroz e Feijão	Cooperativas	49	98
Banana e Milho	Particulares	10	20
Palha de Arroz	Particulares	12	24
Leite	Queijeira e Laticínio	17	34

Fonte: Pesquisa Direta (2005).

7.5 Educação formal e Educação para o trabalho

Buscou-se, com essa pergunta, verificar se os moradores do PIMN tinham nível de escolaridade compatível com as exigências do mercado concorrencial contemporâneo, por entender que eles teriam necessidades de escolaridade para serem capazes de avaliar se os recursos e a venda dos produtos empreendidos por eles e pelas cooperativas estariam efetivamente contribuindo para o desenvolvimento local e pessoal.

Podemos afirmar que as respostas a essa questão não foram animadoras, pois 62% dos colonos têm menos de 4 anos de escolaridade e esse dado é especialmente curioso, pois eles não conseguem captar a importância da educação no seu dia-dia, visto que não têm escolaridade para ter visão da importância vital desse recurso e nem informações suficientes que os despertem para tais benefícios. Os dados podem ser comprovados na tabela 8 abaixo.

Tabela 8 - Educação formal e Educação para o trabalho

Escolaridade	Nº Absoluto	Porcentagem (%)
Analfabeto	19	38
1 a 2 anos	9	18
3 a 4 anos	3	6
Ensino Fundamental Completo	13	26
Ensino Médio Completo	6	12
Total	50	100

Fonte: Pesquisa Direta (2005).

Analisando esses dados da pesquisa de campo, verificamos que enquanto sujeitos sociais os colonos são meros lavradores ou pequenos criadores.

O território deles se limita ao tamanho do lote. Eles não percebem a inserção do PIMN num arranjo de negócios mais amplos.

Os colonos são incluídos no mercado global de *commodities*, apenas como periferia, ou seja, a inserção deles é meramente periférica.

A ordenação territorial do ponto de vista do uso, propriedade, ocupação e atividade é predominantemente, o que foi definido pelo DNOCS no final da década de 1960 e início da década de 1970. Temos lá um processo de inversão na ordenação territorial, pois o colono é uma figura secundária e passiva dentro do PIMN.

Outro fato que foi possível observar-se é o regime de exploração existente no PIMN, em que trabalhadores diaristas são explorados pelos colonos, que por sua vez são também explorados pela cooperativa central (CIVAB), que é um vetor de ordenamento do espaço mercadológico, através da exploração de valores.

8 Resultados e Discussões

A pesquisa foi realizada com 50 colonos do PIMN, no período de 04 a 06 de março de 2005 e recebeu as respostas que estão apresentadas no gráfico 4 a seguir:

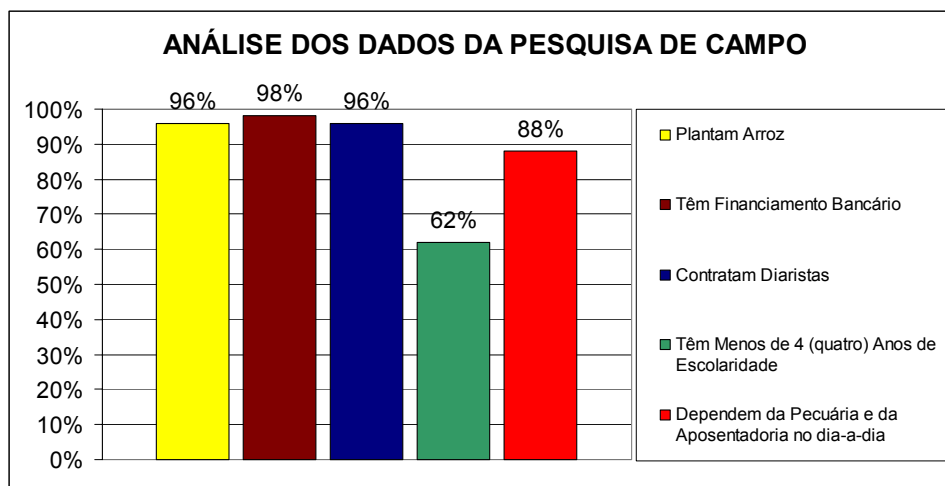


Gráfico 3 – Análise dos dados da pesquisa de campo.
Fonte: Dados da Pesquisa, 2005.

A amostra revelou que 96% dos colonos plantam arroz, em uma área de aproximadamente 4,64 ha para cada um deles, sendo esta a principal cultura do perímetro em foco, cultivado sob sistema de inundação de marachas, dispostas em forma de cascata, implicando em uma relativa necessidade de água, que é um bem cada vez mais escasso no mundo.

Amaury Reis Fernandes, técnico da Diretoria de Produção (DP) do DNOCS-Ce, especialista em Irrigação e Drenagem e ex-gerente do PIMN, em entrevista dada em 30 de janeiro de 2006, disse que a demanda de água no PIMN é de 17m³ por ciclo.

Parece-nos ser improvável que dada a proximidade do Equador, no semi-árido nordestino, com evaporação intensa devido às temperaturas elevadas o consumo de água no PIMN seja só de 17m³ por ciclo. Acreditamos que devido a esses fatores, o consumo seja em média de 25m³, pois baseado em dados preliminares do relatório de pesquisa em andamento do Prof. Daniel Rodriguez de C.

Pinheiro - Desenvolvimento Social Continuado, em Santa Vitória do Palmar, no extremo Sul do Brasil, região sub-tropical, em uma área de influência do banhado do Taim e lindeiro da Lagoa do Mirim, o consumo é de 14 m³ a 17 m³ por ciclo.

Essa técnica de plantio do arroz por sistema de marachas adotado no PIMN “beneficia” o colono por diminuir a necessidade de mão-de-obra permanentemente no local durante o ciclo da cultura tanto para manejo da água como nos tratamentos culturais (capina), reduzindo os custos, porém o consumo de água se torna muito elevado. Isso evidencia que a preocupação com uso em larga escala de água ainda não é uma preocupação dos colonos. A questão financeira está em primeiro plano.

Esse consumo de água por alguns tipos de culturas, como é o caso da rizicultura irrigada, tem sido discutido nas camadas globais preservacionista, visando estabelecer o desenvolvimento sustentável no planeta e a correta utilização dos recursos hídricos disponíveis. No PIMN, ainda não houve uma total mudança de mentalidade, hábitos e comportamentos no que diz respeito à gestão dos recursos hídricos.

Segundo Joacir Moreira de Sousa

O projeto desperdiça água, tanto pelo uso de técnicas de irrigação inadequadas como pela concentração (2,6 mil hectares) em uma cultura de elevadíssima demanda hídrica, a do arroz. Se a gente modernizar o sistema de irrigação dá para triplicar o uso da água. Os colonos querem mudar tanto o sistema como as culturas, mas precisam de ajuda do governo (2005).

Os resultados indicaram que 98% dos colonos possuem financiamento em bancos para comprar sementes e agrotóxicos, porém o mesmo não ocorre para compras de tecnologias e informações, deixando esse espaço à margem do processo de globalização. No entanto, todos ainda pretendem continuar o financiamento, que é a única forma que eles possuem para continuar produzindo. Eles não têm capital de giro, restando-lhes uma única saída: entrar para uma cooperativa e endividar-se ainda mais com pequenos financiamentos.

Quanto ao processo produtivo, observou-se que 96% dos colonos participam sozinho ou contam com a ajuda dos filhos e genros no processo inicial da produção, contratando diaristas de forma temporária para ajudá-los, somente no período da colheita do arroz.

Ao serem indagados quanto à questão educacional, percebeu-se que 62% dos colonos têm abaixo de 4 (quatro) anos de escolaridade e nunca calculam seus lucros, conforme podemos comprovar no gráfico, a seguir:

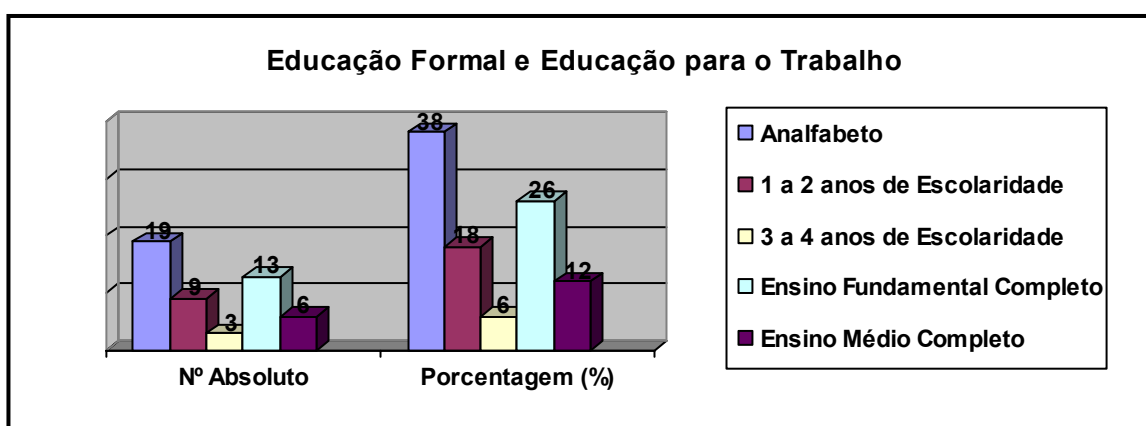


Gráfico 4 – Educação Formal e Educação para o trabalho
Fonte: Pesquisa Direta, 2005

Esse dado é especialmente curioso porque no máximo a 25 km do núcleo habitacional do PIMN, há um *campus* da Universidade Estadual do Ceará, em Limoeiro do Norte, com curso de licenciatura plena e especialização em Geografia, História, Pedagogia, Letras, Ciências; há um CENTEC (Centro de Educação Tecnológica) com instalações muito boas; e um CVT (Centro de Vocação Tecnológica), porém eles não conseguem captar a importância desses recursos, visto que não têm escolaridade para ter esse acesso e nem informações suficientes que os despertem para tais benefícios.

Voltando a basearmos em dados preliminares do relatório de pesquisa em andamento do Professor Dr. Daniel Rodriguez de C. Pinheiro - Desenvolvimento Social Continuado, em Santa Vitória do Palmar, na granja (fazenda) do Salso, os duzentos funcionários são todos alfabetizados e é dirigida por três agrônomos, sendo que deles, dois são especialistas e um doutor.

Isso mostra o abismo da gestão do território do agronegócio entre o PIMN e a granja do Salso.

Ao serem perguntados sobre a questão da renda, 88% dos colonos entrevistados disseram depender, diariamente, muito mais da venda do leite e da aposentadoria para sobreviver, do que mesmo da renda proveniente do arroz. O arroz não é suficiente para sustentá-los.

A orizicultura tende a não dar lucro no PIMN, pois a cada safra observa-se uma redução na renda líquida com a comercialização do arroz comparando os meses de janeiro e agosto, como podemos observar no gráfico 6, influenciado por (i) sistemas técnicos sucateados, ultrapassados e sem manutenção; (ii) fatores externos como: aumento do preço dos insumos, concorrência do arroz vindo pelo Mercosul e China. Esses fatores são ameaças constantes que vão além do controle dos colonos e das cooperativas do PIMN (Pesquisa Direta, 2005).

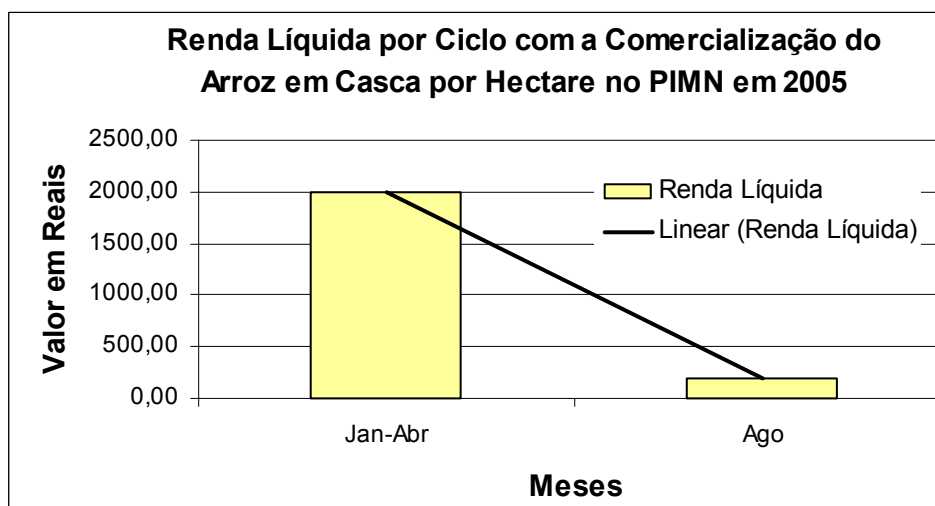


Gráfico 5 – Renda Líquida por Ciclo com a Comercialização do Arroz em Casca por Hectare no PIMN em 2005. Fonte: Pesquisa Direta, 2005.

Os canais de distribuições comerciais, que são as conexões entre o produtor e o consumidor, incluindo aí as mais variadas etapas do agronegócio que vão desde a produção, transformação, distribuição (PINHEIRO e PINHEIRO, 2004), apresentam-se ineficientes, sem estrutura como podemos comprovar nas figuras 19

e 20, deixando, como conseqüência, um espaço sem grandes movimentações comerciais.



Figuras 19 – Canais de distribuições comerciais ineficientes
Fonte: Pesquisa Direta, 2005.



Figuras 20 – Canais de distribuições comerciais ineficientes
Fonte: Pesquisa Direta, 2005.

Quanto à comercialização da produção do PIMN, embora eles vivam sob um sistema de cooperação agrícola, declararam que, na maioria das vezes, eles mesmos fazem a venda para particulares de parte do que produzem, para evitar os custos.

No entanto, declararam, também, que uma boa parte da comercialização, armazenagem, logística e controle da produção de arroz e feijão ficam a cargo das Cooperativas existentes dentro do perímetro.

As respostas apreendidas evidenciaram que 42% dos colonos não sabem o que é um negócio e nem o que é um cliente-alvo.

Eles confundem negócio com comércio e não entendem que agricultura, pecuária e venda de arroz também são negócios e que ambas fazem parte do chamado agronegócio e isso acaba sendo um fator restritivo para o sucesso econômico do perímetro, pois esses elementos são à base de qualquer negócio e como os colonos não dominam tal assunto, todo o processo produtivo e financeiro fica comprometido.

Isso pode tornar-se um ponto fraco nos empreendimentos do PIMN. Como eles não têm agenda, livro-caixa, anotações, não têm controle sobre os recebíveis, etc., não podem tomar decisões com base em informações empíricas sobre orizicultura, demonstrando a falta do espírito empreendedor nos colonos.

Como não pensam como comerciantes, não sabem que fazem negócio (ver tabela 9), insistem em algo que não dá retorno econômico.

Tabela 9 - Percepção de Negócio pelos Colonos do PIMN

Percepção de Negócio pelos Colonos do PIMN	Nº Absoluto	Porcentagem (%)
Comerciante	5	10
Não sabem	21	42
Não responderam	24	48
Total	50	100

Fonte: Pesquisa Direta, 2005

Os resultados demonstram ainda que o PIMN precisa evoluir, pois são evidentes os problemas relacionados à infra-estrutura, uma vez que os núcleos habitacionais, estradas, armazéns, instalações hidráulicas estão depreciados e abandonados. No que diz respeito às máquinas e equipamentos, muitas delas não estão em condições de uso, algumas totalmente danificadas, sucateadas e sem manutenção, como podemos comprovar nas figuras 21 e 22.



Figura 21 – Infra-estruturas sucateadas do PIMN.
Fonte: Pesquisa Direta, 2005.



Figura 22 – Infra-estruturas sucateadas do PIMN.
Fonte: Pesquisa Direta, 2005.

Avaliando as dimensões da sustentabilidade, no PIMN devemos considerar alguns pontos importantes.

No seu percurso, o rio Banabuiú, além de servir para o abastecimento das cidades, ele banha inúmeras propriedades rurais até chegar ao PIMN. Nesse trajeto, os agropecuaristas utilizam adubos orgânicos e agrotóxicos na plantação; estábulos às suas margens ou próximo dela; animais que pastam e que tomam água no rio. Esses fatores provocam o acúmulo de cloriformes fecais e poluição ao longo do seu curso. Como o rio fica em um vale, que funciona como uma calha, quando chove, esses poluentes acabam sendo carregados para as suas águas, aumentando o seu nível de infecção.

A irrigação do PIMN é feita com águas do rio Banabuiú, que é poluída. Esse fato tem levado a sérios problemas sociais e ambientais, pois os colonos estão constantemente em contato com essa água sem que ela passe por qualquer processo de tratamento, deixando-os susceptíveis a contrair doenças, em especial as de veiculação hídrica, tais como: esquistossomose, leptospirose, melioidose, verminoses e outras. Por isso, os colonos são considerados, pela saúde pública, como grupo de risco.

A fala do Gilson Nogueira do Nascimento, diretor técnico e químico do SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Morada Nova, no dia 13 de novembro de 2005, ajuda a entender melhor esse fato.

Há duas ocasiões que se pode fazer a avaliação bacteriológica das águas do Rio Banabuiú : uma no período do inverno e outra no verão. No inverno, os níveis de cloriformes fecais são extremamente elevados, chegando a aproximadamente 600 colônias por 100 ml, já no verão esses níveis baixam, chegando a 15 colônias, que é considerado um resultado bom. No período do inverno esses resultados são preocupantes, pois, como os índices de cloriformes fecais encontrados no rio Banabuiú são exagerados, sinaliza sérios problemas à saúde da população e à atividade produtiva da agricultura irrigada. Isso é mais preocupante por que demonstra a falta de uma política de preservação ambiental junto aos agropecuaristas, tendo como base o desenvolvimento sustentável.

A leptospirose é uma das doenças que mais afeta os colonos do Perímetro de Morada Nova, visto que a propagação de roedores, basicamente devido à implantação da monocultura do arroz é constante. Essa proliferação já chegou a

comprometer 63,4% da produção no PIMN em 2001 (MOREIRA, 2001). Em 2005, houve outro surto desses roedores como podemos observar nas figuras 23 e 24.



Figura 23 – Captura de roedores no PIMN.
Fonte: Pesquisa Direta, 2005



Figura 24 – Captura de roedores no PIMN.
Fonte: Pesquisa Direta, 2005

O espaço do PIMN tem sofrido influências que transitam entre médios e fortes impactos, que modelam um novo ambiente natural, cada vez mais sensível, deixando claro que a sustentabilidade ambiental e social ainda não é uma preocupação intensa dos colonos e das cooperativas que lá estão instaladas.

Observou-se que a percepção de riscos maléficos à saúde quanto ao uso de técnicas agrícolas, que determinam a relação entre sociedade e meio ambiente, ainda deixa a desejar no PIMN.

No entanto, a preocupação ambiental é, no mundo de hoje, uma necessidade e uma ferramenta importante que contribui para o Desenvolvimento Sustentável.

Os rizicultores do PIMN deveriam ver este processo, e outras ações de manejo tendentes a conservar os recursos naturais, não como uma medida contrária aos seus interesses, e, sim, como um passo para melhorar as condições do ambiente em que vivem e que será herdado pelas gerações futuras.

É importante salientar que no caso do PIMN, só a técnica da irrigação não garante se alcançar aumentos significativos de produção e, portanto, a

sustentabilidade econômica advinda do agronegócio. A sustentabilidade econômica implica uma necessidade de se obter uma balança comercial positiva, compatibilizando a relação entre produção agropecuária e consumo de energias não renováveis. Fatores que não foram observados dentro do perímetro em estudo.

O DNOCS administrava os perímetros de irrigação de maneira autoritária e restringindo ao máximo a participação dos colonos nas decisões. Vale a pena analisarmos o modo como os colonos percebiam as Cooperativas, considerando-as como algo além do seu universo, como podemos comprovar no depoimento do Oscar Rosa, em uma reunião em Limoeiro do Norte, na década de 1970.

Vocês dizem que a cooperativa é nossa. Como é que é nossa, hem? Nois num tem direito a nada lá dentro. Eles dizem que nós pode pegar aqueles papéis e olhar como é que ta. Mas, vá um de nós pegar num daqueles livros pra ver uma coisa? Olhe seu Bispo, para completar, até a semana passada, na cooperativa, os portões eram abertas. Pelo menos a gente andava por dentro. Agora, botaram uns portões de ferro e um buraquinho do lado da janela. Nós fica tudo de fora. Para receber os nossos trocados a gente mete a mão nequele buraco. Nós num tem direito nem de entrar lá dentro. Como é que é nossa hem? (BRAGA, 2003, p. 51).

Baseado na entrevista dada pelo Amaury Reis Fernandes, técnico da Diretoria de Produção (DP) do DNOCS- Ce, especialista em Irrigação e Drenagem e ex-gerente do PIMN, em 30 de janeiro de 2006, atualmente, essa realidade é diferente. Como o perímetro tem uma extensão muito grande, parte dos colonos ficava muito distante da Cooperativa Central (CIVAB), sentindo-se prejudicado, então, por iniciativa dos próprios colonos e do Ministério da Irrigação, foram criadas as cooperativas singulares CAPI, COPAMN, CAPIVAB, no objetivo de fazer com que cada colono ficasse mais próximo da sede da cooperativa a qual ele é associado; tivesse maior participação e poder de decisão política junto as mesmas.

Isso é considerado um fator positivo, pois com isso cada colono tem mais acesso aos benefícios como: maquinarias e equipamentos que a cooperativa possa lhe oferecer e, acima de tudo, mais poder político perante ela.

Apesar dos inúmeros problemas enumerados, os colonos gostam de onde moram, porém grande parte deles lamenta o fato de o DNOCS ter saído da administração do projeto, pois sentem-se inseguros para administrar o PIMN sozinhos, após o processo de emancipação, visto que não foram previamente preparados para assumirem tais responsabilidades.

9 Conclusões

A busca de informações sobre o PIMN, permitiu a composição desse trabalho, que recebeu a contribuição de 50 entrevistados do PIMN, permitindo constatar a existência de problemas relacionados à sustentabilidade, a educação, financiamento, renda e infra-estrutura.

Por utilizar a técnica de irrigação por inundação e a cultura predominante do arroz, o PIMN passa por alguns impactos ambientais como:

- Diminuição de ecossistemas naturais (fauna e flora), como: carnaúba e pássaros típicos da região, devido à abertura de novas áreas;
- Redução da qualidade do solo, em virtude de práticas culturais inadequadas e uso de agrotóxicos;
- Salinidade dos solos, pois o manejo da irrigação por inundação fornece mais água do que o solo evapora e que as plantas consomem, de tal maneira que excesso de água lava o solo, levando o sódio ou outros sais ao lençol freático e aos drenos. A salinização é um perigo permanente, se os níveis de sais não forem controlados, a produção cai, o valor da terra diminui e, em casos extremos, chega a ser abandonado.
- Propagação de roedores, basicamente devido à implantação da monocultura do arroz.

Constatou-se, que o PIMN representou modernos sistemas técnicos ao ser implantado em 1970, e alavancou a economia dos Municípios em que está inserido. Contudo, hoje a manutenção do perímetro está sendo feita pelos colonos, com ajuda das cooperativas, sem que eles tenham estrutura econômica para isso, fazendo com que sua infra-estrutura e equipamentos estejam sucateados.

Pôde-se perceber que a produtividade, comercialização e qualidade da produção não têm poder de concorrência devido a alguns fatores que entravam o desenvolvimento do PIMN como:

- Uso de sistemas técnicos de irrigação por inundação obsoleto, de grandes vazões, de baixa eficiência e caro tanto para a construção, como para a manutenção;
- Maquinários e equipamentos danificados e sem condições de uso;
- Falta de análise de solo. A última análise dista muitos anos. Não se tem conhecimento de análise de fertilidade e salinidade na última década;
- Solo que parece ter aptidão para olericultura e fruticultura, no entanto, continua insistindo na orizicultura, mesmo com escassez de água;
- Não sabem o volume de água que consomem. Os dados fornecidos são as médias sugeridas pela ANA (Agencia Nacional de Água). Falta, portanto, eficiência no manejo dos recursos hídricos;
- Não estão formalmente preparados, capacitados e motivados para incorporar novas tecnologias, novos modelos de gestão e novos empreendimentos capazes de diminuir as desigualdades sociais;
- Desconhecimento de novas variedades, de métodos de cultivo, de demanda do mercado e custo de produção no que diz respeito à rizicultura;
- Nível de formação formal muito baixo, com 62% deles, possuindo abaixo de 4 (quatro) anos de escolaridade, ficando excluídos de informações que são importantes para a orizicultura e gestão do território.
- Produtores descapitalizados e em grande parte constituídos por velhos;
- Comercialização dos produtos sem perspectiva em nível nacional e/ou internacional, pois a produção é de baixa qualidade devido ao desconhecimento da importância do controle de qualidade.
- Falta de visão de mercado e competitividade.

Constatou-se que para haver uma agricultura lucrativa, produtiva e competitiva dentro do PIMN, faz-se necessário investir na ampliação dos conhecimentos, com cursos de capacitação e treinamentos, assim como também, ampliar a assistência bancária e técnica, e também uma maior participação dos colonos nas tomadas de decisões.

Os colonos foram afetados pela técnica de irrigação adotada e pelo produto que produzem, no caso o arroz, que na verdade não deveriam mais produzir por motivos como: elevado consumo de água, redução do preço e sistemas técnicos ineficientes.

As péssimas condições físicas e econômicas do PIMN, associada à utilização de métodos de irrigação inadequados, têm levado a sérios desafios a gestão adequada desse projeto de irrigação.

Dentre esses desafios, pode-se destacar:

- a) **técnico** – levando-se em conta que a agricultura é dependente de sistemas técnicos para ampliar sua produção, o desafio é desenvolver no PIMN, novos processos produtivos que utilize outras formas de técnicas de irrigação que sejam menos agressivas ao meio ambiente, porém, mantendo uma apropriada relação entre produção e produtividade.
- b) **econômico** – levando-se em consideração que a agricultura é uma atividade apta a motivar, a curto, médio ou a longo prazo, produtos de importância comercial, o desafio incide em sugerir sistemas de produção e cultivo que diminuam os prejuízos e os desperdícios; que tenham produtividade compatível com o investimento destinado e fundar mecanismos que assegurem a concorrência da produção tanto no mercado interno como externo, garantindo a economia do produto, assim como também a sua qualidade. Reestruturar os negócios implantados pelos colonos com uma nova orientação cultural mais focada na atividade econômica (o negócio) e menos focada na técnica;

- c) **cultural** - os colonos do Projeto de Irrigação de Morada Nova ainda estão lá. São 915 homens e suas famílias; mas as mudanças estruturais da “sociedade de consumo” puseram fim à cultura do colono.

Esses desafios se tornam mais difíceis de serem superados, quando as limitações estabelecidas pelo meio forem muito grandes, e para vencê-los, faz-se necessária uma profunda informação sobre o assunto.

O uso de técnicas rudimentares, as dificuldades de acesso aos créditos bancários para compra de maquinarias e tecnologias sofisticadas confirmam a ausência de modernidade e boa infra-estrutura no PIMN. A falta de maiores avanços tecnológicos está cada vez mais consolidado e acentuado na região que tinha a promessa de desenvolvimento e progresso eternos.

Comprovou-se que o PIMN é um projeto em estagnação, sem produção considerável, com famílias assistidas economicamente apenas pela aposentadoria de seus associados, por programas do governo, como: bolsa-escola, bolsa-família e vale-gás ou por uma pecuária de subsistência sem nenhuma expectativa em relação ao sistema capitalista concorrencial contemporâneo.

Se hoje o PIMN, sua história e seu destino não comportam mais os sentimentos de grandeza, de importância e de certo orgulho que um dia foi sua marca, isso em parte se deve a sua trajetória. Trajetória essa que já percorreu trinta e cinco anos, que teve seus méritos e suas falhas.

O PIMN continua estagnado, não tem passado por mudanças notórias, ingressando, assim, num verdadeiro ciclo de desaceleração em seu crescimento e se não forem tomadas medidas rápidas e eficazes no que diz respeito à sustentabilidade econômica e aos sistemas técnicos, testemunhar-se-á ainda mais o declínio da economia agrícola do PIMN.

Enfim, plantar arroz no Perímetro irrigado de Morada Nova é um péssimo negócio, tanto para o colono como a terra.

Bibliografia

ABREU Igor de. **Agricultura sustentável.** Disponível em: <http://unimep.br/fd/ppgd/cadernosdedireitov11/06_Artigo.html>. Acesso em: 10 jan. 2005.

ADAS, Melhem. Adas, Sérgio. **Panorama geografia do Brasil:** contradições, impasses e desafios socioespaciais 4. ed. reform. e atual. São Paulo: Moderna, 2004.

ALMEIDA, Paulo Nazareno Alves. **Arroz no Ceará.** Disponível em : <<http://www.arroz.agr.br>>. Acesso em: 11 nov. 2005.

AMARO, Delma Barros. **A Modernização agropecuária e a produção do espaço no baixo Jaguaribe – CE.** 2004. 206f. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Geografia) - Centro de Ciência e Tecnologia, Universidade Estadual do Ceará – UECE. Fortaleza, 2004.

ANDRADE, Manuel Corrêa. Territorialidade, desterritorialidade, novas territorialidades: os limites do poder nacional e do poder local. In: SANTOS, M: Souza, M.A.A.;SILVEIRA, M.L.. **Território, globalização e fragmentação.** São Paulo: Hucitec,1994. p. 211-220.

ANDRADE, Manuel Correia de. **Nordeste e questão regional.** 2 ed. São Paulo: Ática,1993. (Série Princípios).

ARAÚJO, Ma. De Lourdes Pinheiro. **Perímetro irrigado de Morada Nova:** discurso e realidade. Monografia (Especialização em Educação, Ciência e Ética na Humanização do Meio Ambiente) - Setor de Ciências Sociais, Universidade Estadual do Ceará. Limoeiro do Norte, 2000. 81p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE AGRIBUSINESS. **Agribusiness brasileiro:** a história. São Paulo: Evoluir, 2002. 225p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10520:2002:** informação e documentação: citações em documentos – apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2002b.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023:** informação e documentação:referências – elaboração. Rio de Janeiro: ABNT, 2002a.

BARRIGOSI, J. A.Freitas; LANNA, A, Cristina; FERREIRA, Evane. **Agrotóxicos no cultivo do arroz no Brasil:** análise do consumo e medidas para reduzir o impacto ambiental negativo. Disponível em : <http://www.cnpaf.embrapa.br/publicacao/circular tecnica/circ_67.pdf>. Acesso em: 25 jan 2006.

BEZERRA, Evandro, **A terra e a irrigação no nordeste**. Fortaleza: Imprensa Universitária da Universidade Estadual do Ceará, 1996.116 p.

BEZERRA, Gilvanete Correia. **Um rio em agonia**. Disponível em : <<http://www.fvj.br/Artigos.htm>>. Acesso em: 05 dez. 2005.

BRAGA, Ana Maria de Fátima Afonso. **Tradição camponesa e modernização: experiências e memórias dos colonos do Perímetro Irrigado de Morada Nova – Ce**. Fortaleza, 2003. 149f. (Dissertação) - Centro de Humanidade, Departamento de História, Universidade Federal do Ceará – UFC, Fortaleza, 2003.

BRASIL, Departamento Nacional de Obras Contra as secas. **“O pioneiro na luta pelo desenvolvimento do Nordeste”**. dezembro de 1977.

BRASIL, Ministério do Interior. Departamento Nacional de Obras Contra as Secas. **Relatório de atividades do serviço de promoção social e cooperativista: gerência de Morada Nova, Ceará – jan/74 e abril/77**. Morada Nova, CE:s.n.,19__?

BRASIL. Departamento nacional de Obras Contra as Secas. **Perímetro irrigado de Morada Nova – PIMN**. Brasília: Ministério,2004. Disponível em: <http://www.dnocs.gov.br/~dnocs/lang/br/ppi/ce/morada_nova.html>. Acesso em: 06 ago. 2004.

BRASIL. Ministério do interior. Departamento Nacional de Obras Contra as Secas. **Diagnóstico PIMN**. Fortaleza: DNOCS, 1982. 95p.

BRASIL. Ministério do Interior. Departamento Nacional de Obras Contra as Secas. **Reconhecimento hidro-geológico da planície de Morada Nova –Ceará_Recife**: DNOCS, 1978. 80p.

BRASIL. Ministério do Interior. Departamento Nacional de Obras Contra as Secas. **Perímetro Irrigado de Morada Nova – PIMN**. Brasília. Disponível em: <http://www.dnocs.gov.br/~dnocs/lang/br/ppi/ce/morada_nova.html>. Acesso em: 06 ago 2004.

BRASIL. Ministério do Interior. **Diagnóstico da população**. Fortaleza: DNOCS, 1969. 102p.

BRASIL. Ministério do Interior. **Plano anual de exploração**. Fortaleza: DNOCS, 1972.187p.

BRASIL. Ministério do Interior. **Plano anual de gerência**. Morada Nova: DNOCS, 1978.152p.

BRASIL. Ministério do Interior. **Plano de operação e manutenção**. Fortaleza: DNOCS, 1983. 20p.

BRASIL. Ministério do Interior. **Programa plurianual de irrigação: aspectos institucionais, legais e de recursos humanos**. Brasília: Ministério,1971.v.4.

BRASIL. Ministério do Interior. **Programa plurianual de irrigação: aspectos institucionais, legais e de recursos humanos.** Brasília: Ministério, 1971.v.4.

BRASIL. MME, Ministério das Minas e Energia. **Projeto RADAMBRASIL.** Rio de Janeiro: Ministério, 1981.

BUNGE, Mário. **Ciência e desenvolvimento.** São Paulo: Itatiaia, 1980. v.11.(Coleção o homem e a ciência).

CARA, Roberto Bustus. Territorialidade e identidade regional no sul da Província de Buenos Aires.In: SANTOS, M: Souza, M.A.A.;SILVEIRA, M.L.. **Território, globalização e fragmentação.** São Paulo: Hucitec,1994. p. 261-269.

CARPORAL, Francisco Roberto. COSTABEBER, José Antonio. **Análise multidimensional da sustentabilidade: uma proposta a partir da Agroecologia.** Disponível em:<<http://agroeco.org/brasil/material/sustencapocostabrazil.pdf>>. Acesso em 04 jan 2006.

CASTRO. Lucia Pompeu de Vasconcelos. **O Papel da tecnologia da informação na compreensão do gestor público estadual.** Fortaleza, 2004. 156f. Dissertação (Mestrado Profissional em Administração) - Centro de Ciência e Tecnologia, Universidade Estadual do Ceará – UECE, Fortaleza. 2004.

CAVALCANTE, Clóvis – **Introdução a economia do nordeste.**Brasília: IPLAN / IPEA/ UNB, 1976.

CEARÁ . Secretaria de Educação. **Levantamento detalhado dos solos das manchas mn-1, u'e u'' do perímetro irrigado de Morada Nova,** Fortaleza:SEDUC. 1975.

CEARÁ . Secretaria de Educação. **Plano de metas administrativas para o município de Morada nova,** em convênio com a Prefeitura de Morada Nova, 1968-1970. Fortaleza : SEDUC, 19__?

CEARÁ. Governo do estado. Secretaria do Planejamento e Coordenação. **Perfil básico municipal – Morado Nova.** Fortaleza: Fundação Instituto de Pesquisa e Informação do Ceará (IPLANCE) 2000.

CHRISTOFIDIS, D.; LIMA, Jorge. E. F. W.; FERREIRA, Raquel S. A. . **Estudo do uso da água e energia elétrica para irrigação no Brasil.** Disponível em: <www.cf.org.br/cf2004/irrigacao.doc>. Acesso em: 04 jan. 2005.

COELHO, C. Nayro. **Produção agrícola brasileira** . Disponível em: <<http://www.mre.gov.br/cdbrasil/itamaraty/web/port/economia/agric/producao/apresent.htm>> . Acesso em : 25 jan 2006.

COELHO, Marcos de Amorim. SOARES, Lígia Terra. **Geografia do Brasil.** 5. ed. reform. e atual. Moderna: São Paulo: Moderna, 2002.

COIMBRA, Fernando Guilherme, **A irrigação e a estratégia do desenvolvimento regional rural integrado**: Morada Nova, uma análise crítica, Fortaleza: DNOCS, 1987.

COIMBRA, Fernando Guilherme, **A irrigação e a estratégia do desenvolvimento regional rural integrado**: Morada Nova, uma análise crítica. Fortaleza: DNOCS, 1987.

CONTINI, Elísio. **Dinamismo do agronegócio brasileiro**. Disponível em: <<http://www.agronline.com.br/artigos/artigo.php?id=22>>. Acesso em: 13 jul. 2004.

CORRÊA, Roberto Lobato. Território e Corporação: um exemplo. . In: SANTOS, M: Souza, M.A.A.;SILVEIRA, M.L.. **Território, globalização e fragmentação**. São Paulo: Hucitec, 1994. p. 251-256.

CUNHA, Antonio Geraldo da. **Dicionário Etimológico**: Nova Fronteira da Língua Portuguesa. 2ª ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997.

DALLABRIDA, Valdir Roque. **“Sustentabilidade” e “endogenização” como princípios balizadores do desenvolvimento regional**: análise da estratégia de desenvolvimento proposta para a área da bacia do Rio Uruguai. Ijuí: UNIJUÍ, 1998, 166p. (Coleção trabalhos acadêmicos-científicos. Série dissertações de Mestrado).

DALLABRIDA, Valdir Roque. **Novos paradigmas para o desenvolvimento regional**. Disponível em : <<http://www.dge.uem.br/geonotas/vol3-1/dala.html>>. Acesso em: 25 maio 2005.

DINIZ, A. S. A.. Construção dos perímetros irrigados e a criação de novas territorialidades no sertão. In: ELIAS, D.S. e SAMPAIO, J. L. F. (orgs.). **Modernização Excludente**. Fortaleza: Edições Demócrito Rocha, 2002. p. 37 – 60. (Coleção paradigmas da agricultura cearense).

ECO, Umberto. **Como se faz uma tese**. São Paulo: Perspectiva,2000.

ELIAS, Denise, SAMPAIO, José Levi Furtado. (Org). **Modernização excludente**. Fortaleza: Edição Demócrito Rocha, 2002 - Coleção paradigmas da agricultura cearense.

ELIAS, Denise. Integração competitiva do semi-árido cearense. In: ELIAS, D.S. e SAMPAIO, J. L. F. (orgs.). **Modernização excludente**. Fortaleza: Edições Demócrito Rocha, 2002. p. 11-36, (Coleção paradigmas da agricultura cearense).

ESPLAR. **Estudo das repercussões sócio-econômicas do projeto de Morada Nova**, Fortaleza: 1977, 279 p.

ETGES, Norberto J. **Ciência, interdisciplinaridade e educação: interdisciplinaridade para além da filosofia do sujeito**. Petrópolis: Vozes, 1995. p. 51-83.

EZEQUIEL, Marcio. **Pobreza como objeto histórico: problemas empíricos e teóricos.** Disponível em: <http://www.dhi.uem.br/publicacoesdhi/dialogos/volume01/vol02_atg4.htm>. Acesso em 21 jan 2006.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Novo Aurélio Século XXI: o dicionário da língua portuguesa.** 3 ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1999.

FRANÇA, Francisco Mavignier Cavalcante e PEREIRA, José Aluisio. **Análise agroeconômica e capacidade de pagamento do pequeno irrigante do Nordeste,** Fortaleza-CE: s.n., 1990.

FURTADO, Celso, O tempo perdido. **Revista Superinteressante.** v?,n.? 1985.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002. 175p.

GUERRA, Paulo de Brito, **A civilização da seca,** Fortaleza: DNOCS, 1981.

HAESBAERT, Rogério. **O mito da desterritorialização: do “fim dos territórios” à multiterritorialidade.** Rio de Janeiro: Bertrand,2004.

HEINZE, Bráulio César Lassance Brito. **A importância da agricultura irrigada para o desenvolvimento da região Nordeste do Brasil.** 2002. 59f. Monografia. (Curso MBA) - Gestão Sustentável da Agricultura Irrigada. Brasília, Ecobusiness School/FGV. 2002.

JANSEN, Marcos Garcia. **O marketing e o agronegócio II.** Disponível em: <<http://www.agronline.com.br/artigos/artigo.php?id=124&pg=3&n=3>>. Acesso em: 13 jul 2004.

KRAEMER, Maria Elisabeth Pereira . **A contabilidade como alavanca na construção do desenvolvimento sustentável.** Disponível em : <<http://www.gestaoambiental.com.br/articles.php?id=47>>. Acesso em: 04 jan 2006.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marine de A. **Metodologia científica.** 4.ed, São Paulo: Atlas, 2004. 305p.

LIMA, Glaudenia Peixoto. **Os sistemas técnicos e a produção do território no perímetro irrigado Curu-Pentecoste.** 2005. 125f. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Geografia) - Centro de Ciência e Tecnologia, Universidade Estadual do Ceará – UECE. Fortaleza, 2005.

LIMA, Silvana Lúcia da Silva. **As políticas públicas e a modernização agrícola do baixo Jaguaribe – Ceará.** 2000 .205f. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Geografia) - Centro de Ciência e Tecnologia, Universidade Estadual do Ceará – UECE, Fortaleza,2000.

MANOEL João Filho. In: Brasil. Ministério do Interior. Departamento Nacional de Obras Contra as secas. **Reconhecimento hidrogeológico da planície de Morada Nova –Ceará.** Recife: Ministério, 1978.

MENDES Segundo, Maria da Dores, **Qualidade de vida e perspectivas dos irrigantes projeto Jaguaribe – Apodi, Ceará.** 1998. 139f. (Dissertação de Mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 1998.

MENDES SEGUNDO, Maria das Dores ; PAULA, Luiz Antônio Maciel. **Problemas e perspectivas dos agricultores de projetos de irrigação** : o caso do projeto Jaguaribe - Apodi, Ceará. Disponível em: <http://www.gipaf.embrapa.br/itens/publ/sober/trab_168.pdf >. Acesso em: 16 jul 2005.

MICHAELIS. **Moderno dicionário da língua portuguesa.** In: Dicionário Michaelis São Paulo: Companhia Melhoramentos, 1998.

MITIDIERO JUNIOR, Marco Antonio. **A agricultura capitalista no Brasil: territorialização, conceito explicativo da luta pela terra ?** Disponível em : <<http://www.klepsidra.net/klepsidra9/territorializacao.html>>. Acesso em: 05 dez 2005.

MOREIRA, Cristina Régia Barreto. **Impactos ambientais do projeto irrigado de Morada Nova**, Monografia (Especialização em Educação, Ciência e Ética na humanização do Meio Ambiente)- Setor de Ciências Sociais, Universidade Estadual do Ceará – UECE. Limoeiro do Norte, 2001. 78 p.

NEVES. Nelson Serra. **Projeto de Morada Nova: planejamento físico rural.** Fortaleza: DNOCS, 1982. 34p.

NOBRE, G. S. **História de Morada Nova – 1876/1976.** Coleção Estudos Cearenses, nº 07, Gráfica Editorial Cearense. Fortaleza, Ceará, 1976, 593 p.

NOBRE, João Batista Pereira. **Morada Nova e o Perímetro Irrigado: Um casamento quase perfeito.** 2000. 83f. Monografia (Especialização em Metodologia do Ensino Fundamental e Médio) – Núcleo de Educação Continuada e a Distancia, Universidade Estadual do Ceará. Morada Nova, 2000. 83p.

NUNES, Eduardo Pereira, CONTINI, Elísio, **Dimensão do complexo agroindustrial brasileiro.** Disponível em: <<http://www.Portaldoagronegocio.com.br>>. Acesso em: 11 out. 2004.

OLIVEIRA, Jaci Lara Silveira de. **Desenvolvimento sustentável: um desafio Intergerencial.** Disponível em : <www.presidentekennedy.br/retur/edicao04/artigo03.pdf >. Acesso em: 10 jan. 2005.

OLIVEN, Ruben George. **Urbanização e mudança social no Brasil.** Petrópolis: Vozes, 1980.

PINHEIRO, Daniel R. de C. – Smith - **Revista da Humanidade**, v.7, n.5, p.27-33, 1990.

PINHEIRO, Daniel R. de C. O conceito de desenvolvimento. **Gazeta Mercantil**, Fortaleza - Teresina, 19 abr 2001. Opinião, p.2, Coluna 2.

PINHEIRO, Daniel R. de C. O Desenvolvimento sustentável (DS): indicadores de sustentabilidade. **Revista da Humanidade**, v.19, n.1, p. 05 - 18, 2004.

PINHEIRO, Daniel R. de C.; PINHEIRO, Elano Diógenes. Canais de distribuição em pequenas empresas de base tecnológica. In: SEMINÁRIO DE ADMINISTRAÇÃO DA FEA/USP, 7. 2004, São Paulo. **Anais eletrônicos...** São Paulo: USP, 2004.

Disponível em:

<<http://www.ead.fea.usp.br/Semead//7semead/paginas/artigos%20recebidos7marketing/MKT15-canaisdedistribui%E3oempequenasempr.pdf>> . Acesso em 21 jan.2005.

PORTELA, Fernando; ANDRADE, Joaquim. A irrigação e as frentes de trabalho. **Revista Secas no Nordeste**, v?, n?, 1987.

POSTMAN, Neil. **Technopoly, the surrender of culture to technology**. N. York:Vintage Book,1992.

PROPOSTAS alternativas, **Revistas do Imapec**, v?, n?, 1997/19999.

RAFFESTIN, Claude. **Por uma geografia do poder**. São Paulo: Ática, 1993.

RATTNER, Henrique. **Planejamento urbano e regional** 2 ed. São Paulo: Editora Nacional, 1978.

ROLIM, Josimeire Barreto de Sousa *et all*. A rizicultura irrigada no perímetro irrigado de morada nova: análise dos sistemas técnicos e da sustentabilidade do agronegócio. In: IX SEMANA UNIVERSITÁRIA; X ENCONTRO DE PESQUISADORES, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: Universidades Estaduais do Ceará, UECE, 2004.

ROLIM, Josimeire Barreto de Sousa *et all*. Canais de distribuição e sua importância para o desenvolvimento do agronegócio da região semi-árida do nordeste brasileiro: o caso do perímetro irrigado de Morada Nova (PIMN) – Ceará. In: REUNIÕES ANUAIS DA SBPC, 57^a, 2005; Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: Universidade Estadual do Ceará - UECE, 2005.

ROLIM, Josimeire Barreto de Sousa; PINHEIRO Daniel R. de C.; SILVA, Natália Reis da. Desenvolvimento social continuado na rizicultura no perímetro irrigado de Morada Nova In: IX SEMANA UNIVERSITÁRIA; X ENCONTRO DE PESQUISADORES, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: Universidade Estadual do Ceará, UECE ,2004.

SANTOS, F. Kennedy Silva dos. **Políticas públicas e reorganização do espaço: o caso do perímetro irrigado de Morada Nova (Ce)**. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Geografia) - Centro de Ciência e Tecnologia, Universidade Estadual do Ceará – UECE. Fortaleza, 2004, 168p.

SANTOS, Milton **Espaço e sociedade** : ensaios. Petrópolis: Vozes 1979 b.

SANTOS, Milton. **A natureza do espaço. Técnica e tempo. Razão e emoção.** São Paulo: Hucitec, 1996.

SANTOS, Milton. **Espaço e método.** São Paulo: Nobel, 1985.

SANTOS, Milton. **Pobreza urbana.** Hucitec. São Paulo, 1979 a.

SANTOS, Milton. **Por uma outra globalização: do discurso único à consciência universal.** Rio de Janeiro: Record, 2000.

SANTOS, Milton. **Técnica, espaço, tempo: globalização e meio técnico-científico-informal.** São Paulo: Hucitec, 1994 (b).

SANTOS, Milton; SILVEIRA, Maria Laura. **O Brasil: território e sociedade no início do século XXI.** 6. ed. Rio de Janeiro: Record, 2004.

SEVERINO, Antonio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico.** 22. ed. Rev. e ampl. São Paulo: Cortez, 2002. 335p.

SOARES, Hildebrando dos Santos – **Agricultura e (re) organização do espaço: a rizicultura irrigada em Limoeiro do Norte,** 1999, 176f. (Dissertação de Mestrado) . Recife, 1999.

SOUSA, Joacir Moreira de. Irrigação eleva renda e muda vida no Ceará: rede de Informação do Paraíba do Sul. Entrevista concedida a Chico Santos. Disponível em: <<http://risf.ana.gov.br/detalhenoticias.asp?codnot=909&codman=1>>. Acesso em: 05 dez. 2005.

SOUZA, Maria Adélia, SANTOS. Milton. **A Construção do espaço.** São Paulo: Nobel. 1986.

SOUZA, Maria Cecília de. **Pesquisa social: Teoria, método e criatividade.** Petrópolis: Vozes, 1984.

TESTEZLAF, Roberto; MATSURA, Edson Eiji; CARDOSO, João Luiz. **Importância da irrigação no desenvolvimento do agronegócio.** São Paulo, Campinas:, s.n. 2002. Disponível em: <www.agr.feis.unesp.br/csei.pdf>. Acesso em 17 jul. 2004.

UECE - UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ. Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa. **Normas para organização, redação e apresentação de trabalhos científicos na Universidade Estadual do Ceará.** Fortaleza, CE, 2001.

VESENTINI, J. William. **Sociedade e espaço : geografia geral e do Brasil.** São Paulo: Ática, 2004.

ZAFFARONI, Eduardo; TAVARES, Vitor Emanuel. **O Licenciamento ambiental dos produtores de arroz irrigado no Rio Grande do Sul, Brasil.** Disponível em: <<http://www.iica.org.uy/p2-8.htm>>. Acesso em: 04 jan. 2005.

ANEXO I

ANEXO I

Roteiro de Pesquisa Estruturado**Pesquisa Desenvolvimento Social Continuado**

Nº Questionário _____ Cidade: MORADA NOVA / PIMN

Data: ___/___/_____

Nome do entrevistado: _____

Endereço do entrevistado: PIMN CH____ NH____ PERÍMETRO____ SETOR____

Fone _____

Entrevistador: Prof. Dr. Daniel / Josimeire / Luzia /

Outro(a) _____

O entrevistado sabe que tem um AGRONEGÓCIO

Qual sua profissão? -

Você tem um algum negócio?

Sim	Não	Não sabe.	Não respondeu
-----	-----	-----------	---------------

Se tiver, qual é o seu negócio? _____

Sua renda vem unicamente da agricultura?

Sim	Não	Não sabe.	Não respondeu
-----	-----	-----------	---------------

Qual é a forma de PROPRIEDADE DA TERRA

A terra onde V. trabalha no P. Irrigado é:

Arrendada?

Sim	Não	Não sabe.	Não respondeu
-----	-----	-----------	---------------

Comprada de um colono?

Sim	Não	Não sabe.	Não respondeu
-----	-----	-----------	---------------

Colono do DNOCS?

Sim	Não	Não sabe.	Não respondeu
-----	-----	-----------	---------------

Comprada de um posseiro?

Sim	Não	Não sabe.	Não respondeu
-----	-----	-----------	---------------

É Posseiro?

Sim	Não	Não sabe.	Não respondeu
-----	-----	-----------	---------------

Outro? _____

Descrição do processo de produção e dos financiamentos.

O que você produz hoje aqui? _____

Você possui FINANCIAMENTO:

Para produzir?

Sim	Não	Não sabe.	Não respondeu
-----	-----	-----------	---------------

Comprar ou alugar máquinas de aradar e gradiar?

Sim	Não	Não sabe.	Não respondeu
-----	-----	-----------	---------------

Comprar ou alugar arado a tração animal?

Sim	Não	Não sabe.	Não respondeu
-----	-----	-----------	---------------

Comprar ou alugar ferramentas simples (enxada, facões, foice, roçadeira)?

Sim	Não	Não sabe.	Não respondeu
-----	-----	-----------	---------------

Comprar sementes selecionadas?

Sim	Não	Não sabe.	Não respondeu
-----	-----	-----------	---------------

Comprar agrotóxicos?

Sim	Não	Não sabe.	Não respondeu
-----	-----	-----------	---------------

Teve financiamento em 2004?

Sim	Não	Não sabe.	Não respondeu
-----	-----	-----------	---------------

Recebeu sementes do governo?

Sim	Não	Não sabe.	Não respondeu
-----	-----	-----------	---------------

Teve horas de máquina do governo?

Sim	Não	Não sabe.	Não respondeu
-----	-----	-----------	---------------

Você teve, em 2004, assistência técnica do governo?

Sim	Não	Não sabe.	Não respondeu
-----	-----	-----------	---------------

Gerou POSTO DE TRABALHO

Em 2004, você contratou trabalhadores:

Diaristas?

Sim	Não	Não sabe.	Não respondeu
-----	-----	-----------	---------------

Empreiteiros?

Sim	Não	Não sabe.	Não respondeu
-----	-----	-----------	---------------

Meeiros?

Sim	Não	Não sabe.	Não respondeu
-----	-----	-----------	---------------

Moradores?

Sim	Não	Não sabe.	Não respondeu
-----	-----	-----------	---------------

Com salários mensais fixos?

Sim	Não	Não sabe.	Não respondeu
-----	-----	-----------	---------------

O entrevistado tem idéia de MERCADO E CLIENTE

Percebe que os negócios definem territórios?

Você sabe o que é cliente-alvo?

Sim	Não	Não sabe	Não respondeu
-----	-----	----------	---------------

Para quem V. vende o que produz no P.I.? _____

Como V. faz para vender o produto da terra em que V. trabalha? _____

Você tem uma agenda com nome endereço e telefone de possíveis compradores da sua produção?

Sim	Não	Não sabe	Não respondeu
-----	-----	----------	---------------

Você tem uma agenda com o nome e telefone dos seus possíveis fornecedores?

Sim	Não	Não sabe o que é fornecedor	Não respondeu
-----	-----	-----------------------------	---------------

Entende que são objetivos e metas

Quais são seus planos para 2005?

Tem idéia de lucro? _____

Como você calcula o lucro da sua produção? _____

EDUCAÇÃO FORMAL E EDUCAÇÃO PARA O TRABALHO

Quantos anos de escolaridade você tem?

De 01 a 02 anos	De 02 a 03 anos	De 03 a 04 anos
1º grau completo	2º grau completo	Nível superior

Já fez algum curso de:

Formação empresarial ou empreendedorismo?

Sim	Não	Não sabe.	Não respondeu
-----	-----	-----------	---------------

Formação técnica?

Sim	Não	Não sabe.	Não respondeu
-----	-----	-----------	---------------

Costuma assistir programa de TV dirigido ao produtor rural?

Nunca	Uma vez	Duas vezes
Três vezes	Quatro vezes	Todo dia.

Distribuição de RENDAS E BENEFÍCIOS sociais

Você tem acesso:

Água encanada?

Sim	Não	Não sabe.	Não respondeu
-----	-----	-----------	---------------

Fossa e Sumidouro?

Sim	Não	Não sabe.	Não respondeu
-----	-----	-----------	---------------

Somente fossa?

Sim	Não	Não sabe.	Não respondeu
-----	-----	-----------	---------------

Quantos filhos você tem com idade entre 6 a 14 anos? _____

Seus filhos de 6 e 14 anos estudam?

Sim	Não	Não tenho filhos	Não tenho filhos nessa idade
-----	-----	------------------	------------------------------

Como as crianças vão para a escola?

Bicicleta	Carro	Moto	Ônibus escolar	Outros
-----------	-------	------	----------------	--------

Você Possui:

Moto	Televisão	Trator	Telefone
Carro	Geladeira	Antena parabólica	Bicicleta

44 Seu ganho mensal fica entre:

Menos de 1 salário	De 1 a 2 salários	De 2 a 3 salários	De 3 a 5 salários	Mais de 5 salários
-----------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-----------------------

45 Qual a sua origem (de onde veio)?

46 Qual foi o processo de seleção para entrar no PIMN ?

47 Quanto tempo está no PIMN

APOIO :



Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)