

IMPACTOS DO PROGRAMA DE IRRIGAÇÃO PÚBLICA DO NORDESTE
NA ESTRUTURA AGRÁRIA EM SUA ÁREA DE INFLUÊNCIA:
O CASO DO PERÍMETRO IRRIGADO DE MORADA NOVA

Ricardo Chaves Lima

C414840
FC00005512-9

UFC/BI/BEA 04/05/1993



RB03154 Impactos do programa de
C414840 irrigação publi
T631.7 16961

DISSERTAÇÃO SUBMETIDA À COORDENAÇÃO DO CURSO DE
PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA RURAL, COMO REQUISITO PARCIAL
PARA OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE
UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ

FORTALEZA-CEARÁ-BRASIL

1990



AGRADECIMENTOS

É com gratidão que agradeço a todos os professores
e funcionários e colegas estudantes do Departamento de
Ciências Exatas da Universidade Federal do Rio de Janeiro
pela finalidade do Conselho Nacional de Desenvolvimento
Científico e Tecnológico - CNPQ, na qual, com auxílio
e orientação de presente trabalho.

Aos meus pais e irmãos;
À CELESTE e à pequena
MARIANA.

D E D I C O

AGRADECIMENTOS

O autor agradece o apoio e o incentivo dos professores, funcionários e colegas estudantes do Departamento de Economia Agrícola da Universidade Federal do Ceará e o suporte financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq, os quais possibilitaram a realização do presente trabalho.

SUMÁRIO

	Página
LISTA DE TABELAS.....	vii
LISTA DE FIGURAS.....	viii
TABELAS DO APÊNDICE.....	x
RESUMO.....	xii
INTRODUÇÃO.....	xiii
1 - <u>ANTECEDENTES</u>	1
1.1 - <u>A Formação Agrária</u>	1
1.2 - <u>As políticas de Combate às Secas</u>	4
1.3 - <u>A Intervenção Planejada</u>	5
1.4 - <u>O Programa de Irrigação</u>	7
2 - <u>O PROBLEMA</u>	10
3 - <u>OBJETIVOS</u>	12
3.1 - <u>Objetivo Geral</u>	12
3.2 - <u>Objetivos Específicos</u>	12
4 - <u>REFERENCIAL TEÓRICO</u>	13
4.1 - <u>Relações Sociais de Produção na Agricultura</u>	13
4.1.1 - <u>Relações Feudais</u>	13
4.1.2 - <u>Relações Pré-capitalista</u>	14
4.1.3 - <u>Relações Capitalistas</u>	15
4.2 - <u>O Desenvolvimento do Capitalismo na agricultura</u>	16
4.3 - <u>A Modernização da Agricultura</u>	18
4.4 - <u>O Problema Fundiário</u>	21
5 - <u>METODOLOGIA</u>	24
5.1 - <u>Área de Estudo</u>	24
5.2 - <u>Delineamento Experimental</u>	32
5.3 - <u>Instrumental Analítico</u>	33

5.4 - <u>Definição das Variáveis</u>	34
6 - <u>APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS</u> ...	37
6.1 - <u>Preço da Terra</u>	37
6.2 - <u>Índice de Concentração Fundiária</u>	41
6.3 - <u>Máquinas e Implementos Agrícolas</u>	42
6.4 - <u>Condição do Produtor e Pessoal Ocupado</u> ..	49
8 - <u>CONCLUSÕES</u>	58
<u>BIBLIOGRAFIA CITADA</u>	60
<u>APÊNDICE</u>	64
<u>ANEXOS</u>	71

LISTA DE TABELAS

TABELA		Página
1	Extensão da rede rodoviária municipal dos municípios da microrregião homogênea do Baixo Jaguaribe.....	28
2	Abastecimento d'água e rede elétrica dos municípios da MRH do Baixo Jaguaribe.....	29
3	Unidades de saúde e matrículas realizadas nos municípios da MRH do Baixo Jaguaribe no ano de 1980.....	
4	Estabelecimentos comerciais, industriais e instituições financeiras dos municípios da MRH do Baixo Jaguaribe.....	31
5	TGC discreta anual do índice de Gini para os municípios de Morada Nova e Russas nos períodos de 1950-60, 1960-70, 1970-75, 1975-80 e 1980-85.....	41
6	Relações tratores, arado de tração mecânica e arado de tração animal por 100.000 hectares nos municípios de Morada Nova e Russas, no período de 1950 a 1985.....	43
7	Porcentagem de produtores proprietários e não-proprietários nos municípios de Morada Nova e Russas, no período de 1950 a 1985.....	50
8	Pessoal ocupado nos municípios de Morada Nova e Russas, no período de 1950 a 1985.....	54

LISTA DE FIGURAS

FIGURAS		Página
1	Divisão do Estado do Ceará em microrregiões homogêneas e municípios	25
2	Microrregião homogênea do baixo Jaguaribe.....	26
3	Preço da terra em áreas da lavoura nos municípios de Morada Nova e Russas, no período de Junho/1973 a Dezembro/1986.....	38
4	Preço da terra em áreas de campos nos municípios de Morada Nova e Russas, no período de Junho/1973 a Dezembro/1986.....	40
5	Evolução do índice de Gini nos municípios de Morada Nova e Russas, no período de 1950 a 1985.....	44
6	Relação trator/100.000 hectares para os municípios de Morada Nova e Russas, no período de 1950 a 1985.....	45
7	Relação arado de tração mecânica /10.000 hectares nos municípios de Morada Nova e Russas, no período de 1950 a 1980.....	47
8	Relação arado de tração animal/100.000 ha para os municípios de Morada Nova e Russas no período de 1950 a 1980...	48
9	Porcentagem de produtores proprietários nos municípios de Morada Nova e Russas, no período de 1950 a 1985....	51

10	Porcentagem de produtores não-proprietários em Morada Nova e Russas, no período de 1950 a 1985.....	53
11	Porcentagem de mão-de-obra contratada nos municípios de Morada Nova e Russas, no período de 1950 a 1980.....	55
12	Porcentagem de mão-de-obra não contratada nos municípios de Morada Nova e Russas, no período de 1950 a 1980....	56

TABELAS DO APÊNDICE

TABELAS

Página

1	Estatísticas da regressão semi-loga rítmica com variável "Dummy", do preço da terra em áreas de lavoura.....	66
2	Estatísticas da regressão semi-loga rítmica com variável "Dummy", do preço da terra em áreas de campos.....	67
3	Estatísticas da regressão semi-loga rítmica com variável "Dummy" da relação trator/100.000 hectares.....	67
4	Estatísticas da regressão semi-loga rítmica com variável "Dummy" da relação arado de tração mecânica/ 100.000 hectares.....	68
5	Estatísticas da regressão semi-loga rítmica com variável "Dummy" da relação arado de tração animal / 100.000 hectares.....	68
6	Estatísticas da regressão semi-loga rítmica com variável "Dummy" da porcentagem de produtores proprietários.	69
7	Estatísticas da regressão semi-loga rítmica com variável "Dummy" da porcentagem de produtores não-proprietários.....	69
8	Estatísticas da regressão semi-loga rítmica com variável "Dummy" da porcentagem do pessoal ocupado como mão-de-obra contratada.....	70

9 Estatísticas da regressão semi-loga
rítimica com variável "Dummy" da por
centagem do pessoal ocupado como mão-
de-obra não contratada.....

70

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi verificar os impactos do programa de irrigação pública do Nordeste na estrutura agrária em sua área de influência, a partir de um estudo de caso para o perímetro irrigado de Morada Nova. Constatou-se que as especulações em torno dos investimentos públicos em infra-estrutura de irrigação provocaram uma elevação no índice de concentração fundiária do município, e que o preço da terra em áreas de lavoura foi influenciado pelo perímetro irrigado no período posterior à sua implantação. O referido perímetro, no entanto, não contribuiu significativamente para a modernização da base tecnológica e das relações de produção da agricultura do município.

INTRODUÇÃO

Nos últimos vinte anos o poder público tem procurado impulsionar o desenvolvimento rural do Nordeste através de investimentos em programas de irrigação. O governo promoveu a instalação de perímetros irrigados nos vales úmidos, objetivando constituir pólos de irradiação do desenvolvimento regional. Os resultados desta política, no entanto, não têm sido suficiente para mudar a situação de pobreza em que vive a maioria da população rural do Nordeste.

O presente trabalho pretendeu verificar os impactos do programa de irrigação do Governo na estrutura agrária em sua área de influência, a partir de um estudo de caso para o perímetro irrigado de Morada Nova. Observou-se os impactos do referido perímetro sobre a base tecnológica da agricultura, as relações sociais de produção da agricultura e a estrutura fundiária do município. Foi utilizado outro município com características semelhantes e sem perímetro irrigado, como área controle. A análise foi realizada, para os períodos anterior e posterior à implantação do perímetro, nos dois municípios.

Fez-se uma retrospectiva da formação agrária do Nordeste, bem como das políticas de desenvolvimento regional implementadas pelo governo federal, frente aos problemas de subdesenvolvimento herdados da formação econômica da Região. Nesta retrospectiva enfatizaram-se as fases e o caráter da intervenção do estado do Nordeste, desde a "solução hidráulica" até a política de irrigação nos dias de hoje.

Procurou-se, também, discutir os pressupostos teóricos considerados, apresentando-se as principais linhas de pensamento sobre a questão agrária, como forma de fornecer subsídios ao entendimento dos problemas de desenvolvimento rural no Nordeste.

A metodologia utilizada constou da descrição da área de estudo, da apresentação do instrumental analítico e da definição das variáveis.

Em seguida os resultados foram apresentados e discutidos e, finalmente, o trabalho foi encerrado com as conclusões.

1 - ANTECEDENTES

1.1 - A Formação Agrária

A estrutura agrária do Nordeste começou a ser formada no período da ocupação colonial, quando a Coroa portuguesa, pressionada pelas constantes invasões do novo território, decidiu iniciar o processo de colonização. A costa brasileira foi dividida em largas faixas de terras, chamadas capitânicas, e doadas em caráter hereditário aos cortesãos da confiança do Rei, os donatários. A doação de terras, dentro de cada capitania, agraciava pessoas da metrópole que tivessem recursos para explorá-las. A atividade agrícola que dominou a economia colonial, neste período, foi a monocultura da cana-de-açúcar. Os portugueses tinham experiência anterior nesta atividade, o açúcar tinha mercado garantido na Europa e o litoral do Nordeste oferecia condições ideais de clima e solo para a cultura da cana. A falta de mão-de-obra, no início, dificultou o desenvolvimento da referida cultura. O europeu não estava disposto a ser trabalhador rural na colônia e o índio não se adaptou àquele tipo de trabalho. A solução, já conhecida dos portugueses, foi recorrer à escravidão de mão-de-obra trazida da África. Assim, nasceu a estrutura agrária do Nordeste, fortemente marcada pelo trabalho escravo e pela monocultura de exportação.

A Coroa portuguesa, no entanto, queria a interiorização do processo de colonização como forma de garantir a ocupação efetiva do território conquistado. A necessidade de fornecer alimentos à população crescente e a demanda por tração animal nos engenhos foram fatores decisivos para surgimento da pecuária extensiva no interior do Nordeste (INCRA, 1987). Além disto, como lembra FURTADO (1964, p.81). "(...)

não havendo ocupação adequada na região açucareira para todo o incremento de sua população livre, parte desta era atraída pela "fronteira móvel do interior criatório". Surgiram, assim, as grandes fazendas "(...) como um segundo tipo de domínio latifundiário" (GUIMARÃES, 1977, p.62). Estas fazendas, ao contrário dos engenhos de açúcar, não comportavam o trabalho escravo, abrindo espaço para o trabalho livre. As atividades nos currais e o pastoreio eram pouco exigentes em mão-de-obra e não requeriam a presença constante do proprietário. O sistema de produção, enfim, adaptava-se melhor às formas de servidão (parceria, meação etc.) e até mesmo ao assalariamento, relações de produção mais evoluídas que a escravidão (GUIMARÃES, 1977).

A formação agrária do Nordeste não-açucareiro começou a ser redefinida completamente, de acordo com OLIVEIRA (1981), com a entrada em cena da cultura do algodão. O avanço da indústria têxtil inglesa, impulsionada pela Revolução Industrial, provocou um crescimento exponencial na demanda mundial por algodão. Assim, o semi-árido nordestino, região ecologicamente propícia à produção do algodão de fibra longa, passou a integrar o conjunto das áreas algodoeiras do mundo, principalmente após a queda da produção norte-americana com a Guerra de Secessão. A estrutura de produção que surgiu com a cultura do algodão não era a de "plantation", apesar de ser marcadamente a grande propriedade fundiária que o produzia. Os vastos algodoais eram constituídos de plantações segmentadas, sob os cuidados do próprio fazendeiro ou de moradores, meeiros, posseiros etc. As culturas de subsistência dos pequenos produtores garantiram o baixo custo da reprodução da força de trabalho e, em consequência, um rebaixamento nos custos de produção. Não era o fazendeiro, no entanto, quem se apropriava da maior parte do valor produzido, mas o capital comercial em escala internacional. Esta situação impediu a modernização das relações de produção e da base tecnológica da agricultura algodoeira, forte

lecendo a estrutura de grandes propriedades que começava a se cristalizar no interior nordestino. A defesa interesses comuns uniu latifundiários do gado e do algodão em uma aliança que deu origem à oligarquia algodoeira-pecuária no interior do Nordeste.

A produção de subsistência no Nordeste, segundo PRADO JÚNIOR (1973), era realizada inicialmente dentro dos próprios engenhos, por escravos e trabalhadores livres. Com a elevação dos preços internacionais do açúcar, a cana invadiu as áreas destinadas ao plantio de culturas alimentares. Começou, assim, a formação da pequena exploração agrícola. Eram unidades de produção de pequeno porte, separadas da grande lavoura e utilizando basicamente a mão-de-obra familiar, cujo sistema de produção se assemelhava ao camponês europeu. Estas pequenas propriedades desenvolveram-se, basicamente, em torno dos engenhos e fazendas, suprindo-os de gêneros alimentícios e mão-de-obra suplementar. Outro tipo de relação de produção que passou a se desenvolver no meio rural do Nordeste foi a parceria (INCRA, 1987). Muitos senhores latifundiários subdividiram seus domínios territoriais em parcelas, que entregavam aos lavradores em regime de parceria. Isto permitiu-lhes que se afastassem da produção e passassem a usufruir da renda agrária dos parceiros. Assim, a divisão social do trabalho que resultou deste processo garantiu a supremacia da atividade mercantil sobre a produtiva no meio rural do Nordeste.

A ocupação do interior do Nordeste, como lembra ALVARGONZALES (1984), teve que enfrentar as adversidades climáticas. As secas periódicas que castigavam a região, antes da colonização do interior, não causavam grandes problemas aos aborígenes que, vivendo da caça e de uma agricultura rudimentar, migravam do seu meio natural para o litoral e para as serras úmidas. Com a entrada dos colonos e o estabelecimento de grandes fazendas pecuárias no interior da região, as secas passaram a representar um obstáculo à sobre

vivência das populações locais. O índio, que então trocou a caça pelo criatório, e o colono levavam uma vida sedentária e não queriam abandonar suas atividades produtivas e migrar em época de estiagem. Assim, as secas no Nordeste passaram a provocar grandes calamidades e obrigar os pequenos produtores, que são menos resistentes a uma queda na produção, a abandonarem suas terras e constituírem fluxos migratórios em direção às cidades.

1.2 - As Políticas de Combate às Secas

Até a grande seca de 1877-79, quando morreram, segundo ALVARGONZALES (1984), 500.000 pessoas, cerca de 50% da população da área atingida, não havia uma preocupação maior dos governantes, tanto a nível central como local, com o problema. A partir de então foi iniciada uma série de estudos sobre a ecologia da região, objetivando o planejamento de obras que reduzissem os efeitos danosos das estiagens. O pensamento dominante, à época, era o de que deveria ser criada uma infra-estrutura de resistência às secas (açudes, barragens, poços etc) como forma de resolver o problema. Era a chamada "solução hidráulica" (CARVALHO, 1988).

Assim, em 1909 foi criada a Inspetoria de Obras Contra as Secas - IOCS, com o objetivo de comandar a implantação da infra-estrutura de combate às secas. A única obra hidráulica de importância, até então, era o açude Quixadá, no litoral do Ceará, denominado mais tarde de açude do Cedro. Esta Inspetoria, apesar dos constantes cortes de verbas, construiu várias obras nos anos que se seguiram à sua criação. No governo Epitácio Pessoa (1920-24), a IOCS foi favorecida com grande volume de verbas públicas e promovida a inspetoria federal. Surgiu então a Inspetoria Federal de Obras Contra as Secas - IFOCS. Em 1932 a IFOCS enfrentou a primeira gran

de seca e, segundo ALVARGONZALES (1984), a última em que a mortalidade excedeu os padrões normais dos anos sem seca. Em 1946 foi criado o Departamento Nacional de Obras Contra as Secas - DNOCS, como continuador da política de combate às secas implementadas pela IOCS e pela IFOCS. Foi só na década de 50, no entanto, que o DNOCS começou a redefinir seus objetivos e demonstrar interesse pela irrigação.

1.3 - A Intervenção Planejada

Até o início dos anos 50, como já foi dito anteriormente, a intervenção do Estado no Nordeste tinha sido apenas no sentido de combater as secas. A infra-estrutura construída pelo DNOCS e seus predecessores possibilitou, de fato, o convívio da região com as secas, sem que se repetisse a elevada mortalidade da população. O quadro de extrema pobreza dos nordestinos, principalmente nas zonas rurais, não tinha-se modificado, apesar da "solução hidráulica".

O clima liberalizante do pós-guerra e a constituição democrática de 1946 propiciaram um terreno fértil para as discussões sobre os problemas nacionais. No Nordeste, a partir do início da década de 50, cresceu o movimento das forças populares por reformas estruturais, principalmente no campo. Estas forças eram compostas por "(...) semi-camponeses, pequenos sitiantes, meeiros, arrendatários, cuja expressão política mais evidente passou a ser as ligas camponesas, mas que também estavam representados por sindicatos, de diversas filiações e orientações, inclusive da Igreja Católica" (OLIVEIRA, 1981, p.106). A dominação das oligarquias algodoeira-pecuária e açucareira, portanto, começou a ser questionada.

Em 1956, segundo comenta ALVARGONZALES (1984), o governo Kubitschek, frente aos acentuados desequilíbrios in

ter-regionais, criou o GTDN - Grupo de Trabalho do Desenvolvimento do Nordeste. O objetivo deste grupo era fazer um diagnóstico da situação econômica da região e oferecer sugestões para os problemas. O GTDN propôs, em um estudo preliminar, a industrialização como fator de dinamização do desenvolvimento do Nordeste. No que diz respeito ao setor agrícola foi proposto o seguinte: a reforma agrária, como forma de aumentar a oferta de áreas de lavoura, principalmente na região da monocultura canavieira; o incremento da irrigação; e a expansão da fronteira agrícola, organizando migrações para as regiões úmidas dos estados do Maranhão e Goiás. Ainda com relação à economia da região, o documento propunha "(...) o desenvolvimento de uma pecuária mais evoluída, com introdução de culturas xerófilas, completando-as com lavouras resistentes às secas, suscetíveis de comercialização" (ALVARGONZALES, 1984, p.175).

O Grupo, no entanto, considerava a agricultura como um setor subsidiário para o crescimento da indústria. Desta forma, os preços dos produtos agrícolas deveriam ser mantidos em níveis baixos para permitir o barateamento da reprodução da força de trabalho na indústria e facilitar o processo de acumulação de capital neste setor. Esta tendência de acumulação urbano-industrial, segundo OLIVEIRA (1987), já vinha-se dando no Brasil desde o início dos anos 30.

Este período, principalmente nos anos de 1950-59, ficou marcado, segundo CARVALHO (1988), por uma mudança de padrão na política de intervenção do Estado no Nordeste.

Em 1959 foi criada a Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste - SUDENE, inspirada nos estudos realizados pelo GTDN sobre a região. A SUDENE nasceu marcada pela ambiguidade: se por um lado posicionou-se contra "o 'velho' Estado cristalizado do DNOCS" (OLIVEIRA, 1981, p.119), por outro lado evitou "o ataque frontal às condições de reprodução da economia agrária nordestina, (...) flanqueando com isso (...) o conflito agrário" (OLIVEIRA, 1981, p.118).

As propostas do GTDN, na verdade, foram apenas tangencialmente postas em execução pela SUDENE. A nova estratégia de desenvolvimento do Nordeste não ultrapassava os limites do reformismo "consentido". As medidas de reestruturação agrária, portanto, limitavam-se a uma reforma branda e de alcance restrito (CARVALHO, 1988).

Esta fase da intervenção do Estado no Nordeste, que teve início em 1959, com a criação da SUDENE, e terminou com a tomada do poder pelos militares em 1964, foi marcada pelo avanço das lutas populares em favor das reformas de base e pelo aumento da reação de grupos locais contra tais reformas. A postura do Estado, à época, foi de "gravitar" no apoio a estas forças sociais antagônicas, procurando garantir a sobrevivência do regime político. Era um período, segundo CARVALHO (1988), em que o Estado defendia a modernização com reformas.

A fase seguinte da intervenção do Estado no Nordeste, após o movimento militar de 1964, foi de grandes alterações na política para a região. A nova estratégia de desenvolvimento seguia as mudanças ocorridas no regime político. O processo de industrialização passou a ocorrer de forma complementar e dependente do padrão de industrialização do Centro-Sul. O Governo começou um processo de apoio ao fortalecimento da região sem, no entanto, permitir modificações em sua estrutura agrária. Este período, que vai até o início da distensão política do regime militar em 1978, é referido por CARVALHO (1988) como de "modernização conservadora".

1.4 - O Programa de Irrigação

A idéia da irrigação no Nordeste começou a despertar o interesse do poder público a partir da década de 50.

Na década seguinte foram realizados vários estudos dos re cursos edáficos e do potencial hídrico armazenado, objeti vando a elaboração de um programa de irrigação para a re gião. Surgiu, então, o Plano de Irrigação do Nordeste, ca racterizado pelo Governo como programa de desenvolvimento regional (NEVES, 1982).

Foi só no início dos anos 70, no entanto, que o Go verno retomou com maior intensidade a estratégia de desen volvimento pelo combate às secas. Desta vez a preocupação principal não era mais represar água, mas aproveitar o po tencial hídrico represado e as águas do rio São Francisco para viabilizar a agricultura irrigada (BURSZTYN, 1985). A estratégia do programa de irrigação pública do Nordeste era implantar projetos de assentamento de produção agríco la do tipo familiar em perímetros irrigados. Estes proje tos, localizados nos vales úmidos, deveriam servir de ala vanca para o desenvolvimento da região.

No período de 1961-65, como relata NEVES (1982), o Grupo de Estudos do Vale do Jaguaribe - GEVJ, criado pela SUDENE, realizou estudos que se constituíram em um inventá rio geral da bacia do vale. A partir desses estudos surgiu a ne cessidade de se promover a irrigação através de áreas de assen tamento, onde os colonos receberiam lotes irrigados. A pri meira destas áreas originou o perímetro irrigado de Morada Nova que, por ser um dos mais antigos e de maior porte, foi escolhido para o estudo de caso do qual se ocupa o presente trabalho.

O perímetro irrigado de Morada Nova, de acordo com o seu projeto de execução (SUDENE-SCET, 1968-69), está loca lizado no vale do rio Banabuiú, afluente do rio Jaguaribe, no estado do Ceará, apresentando-se como uma faixa de apro ximadamente 50 quilômetros, atravessando o município de Mo rada Nova e se prolongando de um lado a outro, para os muni cípios de Quixadá, a oeste, e de Limoeiro do Norte, a les

te. A previsão inicial do perímetro era ocupar uma área de 2.500 hectares, dos quais 2.351 seriam irrigados, com lotes de 10 hectares em média. Esta previsão foi posteriormente ampliada para todo o vale, tanto a montante como a jusante (DNOCS 2º DR).

2 - O PROBLEMA

A intervenção do Estado no Nordeste, no que diz respeito ao meio rural, tem privilegiado a visão de que os investimentos públicos em infra-estrutura de irrigação, concentrados em áreas determinadas, funcionariam como pólos de irradiação do desenvolvimento regional. O grupo de Estudos do Vale do Jaguaribe - GEVJ, constituído pela SUDENE para estudar a bacia do vale, em uma síntese provisória dos seus estudos, declarou que era importante "(...) concentrar os esforços no ponto onde terão ação mais eficaz" (SUDENE, 1964, p.r-6). Da mesma forma, o Programa de Irrigação do Nordeste - PROINE afirmou, em seus objetivos gerais, que o programa estava "(...) baseado no critério de que os projetos de irrigação constituem núcleos de desenvolvimento rural, promovendo a valorização do homem do campo" (SUDENE, 1986, p.11). Esta concepção coloca a irregularidade pluviométrica como o problema central da região, e considera dispensáveis as mudanças estruturais em sua economia.

A principal questão colocada no presente trabalho, portanto, é se a política de irrigação pública do Nordeste conseguiu influenciar o desenvolvimento regional, isto é, se os perímetros irrigados têm funcionado como "alavancas" do desenvolvimento rural da região.

Em uma pesquisa desenvolvida em dez municípios influenciados por perímetros irrigados, GRAZIANO DA SILVA et alii (1988) concluíram que a política de irrigação pública não conseguiu impulsionar o desenvolvimento da região, pelo seu caráter pontual (de ação restrita às suas próprias áreas) e setorial (sem integração com outros programas), e que a simples realização de investimentos em infra-estrutura de irrigação não é capaz de dinamizar a economia local. O referido trabalho, no entanto, não conseguiu confirmar a hipótese de que os perímetros irrigados provocam uma elevação

na concentração da propriedade e da posse da terra na sua área de influência. A pesquisa de campo, contudo, conseguiu revelar "(...) um processo de concentração fundiária em curso, (...) ocasionado principalmente pelas formas de arrecadação de terras e pela valorização especulativa da terra na implantação dos perímetros" (GRAZIANO DA SILVA et alii, 1988, p.67).

Assim, o presente trabalho pretende, em um estudo de caso para o perímetro irrigado de Morada Nova, verificar a hipótese não confirmada por GRAZIANO DA SILVA et alii (1988), bem como testar outras hipóteses relativas à modernização da base tecnológica e às relações sociais de produção da agricultura na área de influência do referido perímetro irrigado, aqui definida como o município de Morada Nova. As hipóteses testadas no presente trabalho, portanto, foram as seguintes:

- a) o anúncio da implantação do perímetro irrigado e da conseqüente realização dos investimentos públicos correspondentes estimula a valorização das terras e a concentração da estrutura fundiária do município;
- b) o perímetro irrigado não consegue influenciar a modernização da base tecnológica da agricultura do município;
- c) o perímetro irrigado não consegue influenciar a modernização das relações sociais de produção da agricultura do município.

3 - OBJETIVOS

3.1 - Objetivo Geral

O presente trabalho pretende verificar os impactos da política de irrigação pública do Nordeste sobre a estrutura agrária em sua área de influência, tomando como referência um estudo de caso para o perímetro irrigado de Morada Nova.

3.2 - Objetivos Específicos

Verificar os impactos do perímetro irrigado de Morada Nova sobre:

- a) o preço da terra e a estrutura fundiária do município;
- b) a base tecnológica da agricultura do município;
- c) as relações sociais de produção da agricultura do município.

4 - REFERENCIAL TEÓRICO

O Referencial Teórico constará de discussões sobre as relações sociais de produção na agricultura (relações feudais, pré-capitalistas e capitalistas), o desenvolvimento do capitalismo na agricultura, a modernização da agricultura e o problema fundiário.

4.1 - Relações Sociais de Produção na Agricultura

4.1.1 - Relações feudais

Segundo HUBERMAN (1971) as propriedades feudais da Europa eram constituídas de áreas de uso comum (pastos, bosques e ermos) e áreas de terra arável. As áreas de terra arável eram cultivadas no sistema de três rotações (três campos que se alternavam no cultivo de trigo, cevada e área de pousio), divididas em duas partes. Uma, que representava geralmente um terço do total, era destinada ao uso do senhor feudal; a outra era destinada aos arrendatários. Os arrendatários, ou "servos", como eram chamados, trabalhavam nas áreas que lhes eram destinadas sendo, no entanto, obrigados a trabalhar dois ou três dias por semana nas terras senhoriais (renda-trabalho). Esta renda-trabalho^{1/},

1. MARX (1974) define os tipos de renda fundiária da seguinte forma:

- a) renda-trabalho - é o tempo que o produtor é obrigado a dispend^{er} para realizar tarefas de interesse do proprietário da terra, como formas de pagamento pelo uso desta;
- b) renda-produto - é a parte da produção que o produtor entrega ao proprietário da terra, como forma de pagamento pelo uso desta;
- c) renda-dinheiro - é a parte da produção que o produtor converte em dinheiro para pagar renda fundiária ao proprietário da terra.

paga pelo uso da gleba, podia aumentar de acordo com as necessidades de mão-de-obra do senhor feudal. A relação de trabalho entre o servo e o senhor feudal, embora fortemente marcada pelo MARK (1974) denomina de coação extra-econômica, não pode ser caracterizada como escravidão. O servo ti nha autonomia no trabalho em sua gleba e não podia, por exemplo, ser comprado ou vendido como escravo. Esta relação de produção, portanto, corresponde a um estágio mais avan çado que o escravismo.

4.1.2 - Relações Pré-capitalistas

a) a parceria - a parceria pode ser entendida como uma relação de produção intermediária entre a renda-traba lho e a renda-dinheiro. Neste sistema "(...) o agricultor (arrendatário) emprega, além do trabalho próprio ou alheio, parte do capital operante, e o proprietário fornece, além da terra, a outra parte desse capital (...), sendo o produ to dividido entre ambos em proporções que variam segundo os países" (MARK, 1974, p.920). A parceria se dá onde falta capital suficiente, tanto para o produtor realizar o arren damento capitalista, como para o proprietário da terra cul tivá-la por conta própria. Este tipo de relação de produção, apesar de mais evoluído do que aquele existente no sistema feudal, encerra um forte vínculo extra-econômico de subordi nação do trabalhador ao dono da terra (GUIMARÃES, 1977).

b) o arrendamento "não-capitalista" - o arrendamen to diferencia-se da parceria tanto pela forma de pagamento da renda da terra, que é em quantia fixa de dinheiro ou pro duto, como pela utilização de uma base tecnológica moderna e pelo pagamento de salários a trabalhadores livres. Esta relação de produção, no entanto, pode ocorrer em pequenas áreas, utilizando uma tecnologia rudimentar e sem assala riar mão-de-obra. É o que CARVALHO (1988) chama de arrenda

mento "não-capitalista". Estes dois tipos de arrendamento têm em comum apenas a forma de pagamento da renda da terra.

c) o trabalho familiar gratuito - O trabalho familiar gratuito é uma herança feudal que sobrevive aos dias atuais, principalmente, em áreas rurais subdesenvolvidas. Este tipo de relação de trabalho é um produto da economia camponesa: a impossibilidade de assalariar mão-de-obra obriga o produtor a usar o trabalho gratuito dos membros de sua família nas atividades produtivas em sua gleba. A este respeito GUIMARÃES (1977, p.193) afirma que "de um modo geral (...) é um indicador de atraso econômico e cuja incidência é tanto maior quanto menos desenvolvido é o país, bastando ver que sua proporção sobre o conjunto da população economicamente ativa sobe, no Brasil, a 16,8%, enquanto nos Estados Unidos, por exemplo, apenas corresponde a 1,9%".

O trabalho familiar gratuito na agricultura, além de manter parte da mão-de-obra rural sem remuneração e sem contrato de trabalho, tira dos jovens e das crianças a possibilidade de receberem uma educação formal regular, o que representa mais um entrave ao desenvolvimento do meio rural. Assim, esta relação de produção "(...) não pode, mesmo do ponto de vista puramente econômico, passar por uma vantagem da pequena exploração" (KAUTSKY, 1972, p.150).

4.1.3 - Relações Capitalistas

Na agricultura capitalista o produtor (empresário agrícola), proprietário da terra ou arrendatário capitalista, realiza suas atividades produtivas utilizando intensivamente o capital e pagando salário a trabalhadores livres. Neste sistema, portanto, não ocorre mais o trabalho sob coerção ou os contratos de parceria. O empresário agrícola passa a depender cada vez mais do mercado, tanto para ven

der seus produtos, como para comprar os insumos que utiliza na produção. A forma de pagamento da renda fundiária passa a ser a renda-dinheiro. Assim, as relações sociais de produção na agricultura capitalista correspondem a um estágio de desenvolvimento social mais avançado do que as relações feudais e pré-capitalistas, descritas anteriormente.

No presente trabalho as relações de produção serão interpretadas segundo os conceitos de "moderno" e "tradicional", objetivando verificar sua tendência de evolução no tempo. Estes conceitos consideram que, em uma economia capitalista que convive com relações de produção pré-capitalistas, como é o caso da região onde está inserida a área de estudo, o "moderno" refere-se ao desenvolvimento pleno das relações de produção mais evoluídas (capitalistas) e o "tradicional" refere-se à manutenção das relações de produção menos evoluídas (pré-capitalistas). Portanto, segundo esta conceituação a propriedade da terra e o assalariamento foram considerados relações "modernas"; a parceria, o arrendamento não-capitalista e o trabalho não remunerado foram considerados relações "tradicionais".

4.2 - O Desenvolvimento do Capitalismo na Agricultura

O surgimento da pequena indústria urbana na Idade Média iniciou um processo de desagregação da indústria camponesa. A indústria urbana passou a produzir cada vez em maior quantidade, de melhor qualidade e a preços mais atraídos. Assim, comprar um objeto no mercado passou a ser mais vantajoso para o camponês que produzi-lo. Mas para comprar no mercado o camponês foi obrigado a transformar parte de sua produção em mercadoria. A partir de então, o camponês passou a depender cada vez mais de fatores externos à sua produção.

O desenvolvimento do capitalismo na agricultura, segundo KAUTSKY (1972), tornou-se um instrumento de expropriação dos camponeses, separando-os definitivamente dos seus meios de produção (terra e instrumentos de trabalho) e transformando-os em trabalhadores livres, possuidores apenas de sua força de trabalho. HAYAMI & RUTTAN (1988, p.388), no entanto, afirmam que este modelo, concebido por MARK para a Inglaterra, não se confirmou para os outros países da Europa Ocidental e para o Japão; e "(...) mesmo nos Estados Unidos, onde o desenvolvimento de tecnologia economizadora de mão-de-obra se processou mais rapidamente, as propriedades rurais familiares continuaram a ser responsáveis por uma grande parte da produção agrícola". Este processo, de qualquer forma, pressupõe transformações no caráter da produção. Os meios de produção, anteriormente sob o controle do produtor, com o capitalismo transformam-se em mercadorias, dependendo das leis do mercado. A produção passa a demandar máquinas, equipamentos, fertilizantes, defensivos, sementes melhoradas etc. Em consequência, ocorre um aumento na produtividade e no custo de produção por área. Este sistema tende a se distanciar cada vez mais da agricultura feudal e assumir características de economia capitalista.

O desenvolvimento do capitalismo na agricultura, no entanto, tem enfrentado alguns obstáculos. Um dos principais é que, com o aumento dos custos de produção por área, a rentabilidade do setor ficou bastante sensível às variações no preço da produção. Um período de superprodução, por exemplo, pode determinar uma queda nos preços e comprometer a rentabilidade de uma atividade produtiva. "A superprodução da década de 1930 introduziu uma nova fórmula para o equilíbrio entre a oferta e a procura de produtos agrícolas: a destruição maciça dos excedentes (...). Nos Estados Unidos 6,4 milhões de porcos foram sacrificados e os excedentes/trigo, queimados nas fornalhas das locomotivas. No Brasil foram incinerados, entre os anos de 1931 e 1940, 78 milhões de sacas de café" (GUIMARÃES, 1979, p.52). Este problema é

mais grave "sob o capitalismo monopolista, onde tanto as indústrias fornecedoras de meios de produção para a agricultura, como as que transformam os produtos agrícolas, são dominadas por oligopólios que se apropriam de parcela cada vez maior do valor gerado na agricultura" (GRAZIANO DA SILVA et alii, 1979, p.2). Outro problema que tem contribuído para diminuir a rentabilidade da agricultura é que, sendo a alimentação a maior parcela nos gastos dos trabalhadores, ocorre uma pressão dos segmentos empresariais ligados aos setores não agrícolas, para que os preços agrícolas sejam mantidos em níveis baixos, possibilitando padrões salariais também baixos (GUIMARÃES, 1979).

O desenvolvimento do capitalismo na agricultura, em alguns países subdesenvolvidos, tem seguido um caminho particular. No Brasil, por exemplo, o sistema preservou as relações de produção não-capitalistas, responsáveis por grande parte da produção de gêneros alimentícios básicos, como forma de manter o padrão de acumulação tanto na indústria como em outros setores da própria agricultura (GRAZIANO DA SILVA et alii, 1978). Assim, a exploração agrícola não-capitalista produz alimentos a baixo custo, permitindo que a exploração agrícola capitalista (culturas de soja, cana-de-açúcar etc) pague baixos salários e mantenha seu padrão de acumulação.

4.3 - A Modernização da Agricultura

A agricultura nos países desenvolvidos, de uma maneira geral, apresenta baixos níveis de utilização de capital, sendo a terra e o trabalho os principais meios de produção. Esta situação fecha um ciclo de pobreza no meio rural, em que os agricultores não investem porque não conseguem poupar e não poupam porque não conseguiram investir. As discussões sobre a quebra deste ciclo de pobreza, ou

seja, sobre o processo de desenvolvimento rural, tem suscitado polêmicas em torno do problema de como investir no setor. Qual seria, portanto, o padrão tecnológico apropriado a transformação da agricultura tradicional em moderna?

Segundo PAIVA (1979), nos países em processo de desenvolvimento a difusão da modernização na agricultura (produtos não exportáveis) está sujeita ao "mecanismo de autocontrole", que pode ser esquematizado da seguinte forma: A modernização, a medida em que se difunde por um maior número de agricultores, provoca um aumento na produção e uma consequente queda no preço do produto no mercado; com uma maior difusão da tecnologia moderna, cai os preços dos fatores tradicionais (terra e mão-de-obra); com essas quedas de preços, torna-se mais vantajoso usar os processos tradicionais, diminuindo, assim, o número de agricultores interessados em modernizar sua agricultura. Este autor acredita, portanto, que em regiões pobres a agricultura moderna tem poucas possibilidades de um retorno satisfatório.

Para CARVALHO (1988, p.303), em um regime capitalista, onde o emprego é função do investimento, "se investir pouco, como será o caso de uma economia que passe a funcionar segundo 'tecnologias simplificadas', o nível de emprego subirá muito pouco".

Segundo SCHULTZ (1965), o setor agrícola não conseguirá elevar substancialmente sua produção realocando os fatores tradicionais. A taxa marginal de retorno ao investimento nestes fatores é tão baixa que desestimula a poupança e o investimento. A chave do crescimento da agricultura, portanto, está na utilização de insumos modernos, que possam ser ofertados a preços acessíveis aos agricultores.

Tomando-se como exemplo o Brasil, para a análise do que foi exposto, verificamos que a política de preços agrícolas foi orientada para oferecer uma "cesta básica" de alimentos barata o suficiente para permitir baixos salários nos setores não-agrícola, facilitando a acumulação de capital nestes setores. Esta política, no entanto impõe obtá

culos à modernização da agricultura doméstica (que produz para o consumo interno) mantendo-a ineficiente na utilização dos fatores de produção. Assim, o problema da queda nos preços agrícolas, devido ao aumento da produção que resulta do processo de modernização, merece menor preocupação do que o achatamento de preços agrícolas promovido pela política deliberada de transfêrencia de renda para setores não-agrícolas; já que nos países subdesenvolvidos há uma enorme demanda insatisfeita por produtos agrícolas.

O problema do desemprego, que a modernização da agricultura, pode provocar, deve ser resolvido tanto pela absorção de mão-de-obra com o crescimento simultâneo dos setores não-agrícolas (isto é concenso entre a maioria dos autores), como pela absorção de mão-de-obra no próprio setor agrícola através de uma reforma agrária; considerando que, como observam MAGALHÃES et alii (1988) em estudo para o Nordeste do Brasil, menores estratos de área, até um determinado limite, são mais eficientes no emprego de mão-de-obra.

A questão de qual tecnologia adotar, moderna ou tradicional, em áreas mais ou menos desenvolvidas, não deve ser vista desta forma. A tecnologia deve-se adaptar à ecologia da região, mas não se pode pensar que às áreas de menor aptidão agrícola devam ser destinadas tecnologias tradicionais. O que se quer dizer é que, por exemplo, em áreas onde o solo é muito raso não será compatível a utilização de máquinas agrícolas; pode-se, no entanto, procurar alternativas de exploração, agrícola ou pecuária, que utilizem insumos modernos e possam contribuir para o aumento da renda líquida dos produtores. Este processo de modernização deve contar com a interferência do Estado, tanto no que diz respeito às políticas de preços para os produtos agrícolas e para os fatores de produção, como no que se refere aos programas de apoio à educação e à organização da população rural.

4.4 - O Problema Fundiário

Uma das questões mais polêmicas relativas ao desenvolvimento rural é o problema fundiário, ou seja, o problema da posse e do uso do solo agrícola. Esta questão tem extrapolado as discussões teóricas e assumido um conteúdo político na maioria das regiões com problemas de pobreza rural, principalmente onde é forte a organização dos produtores rurais sem terra. Mas qual a importância da distribuição equitativa da posse da terra para o desenvolvimento rural? qual o tamanho ideal dos estabelecimentos agrícolas?

SCHULTZ (1969) afirma que os tipos de investimentos essenciais para transformar a agricultura tradicional em moderna não dependem, por exemplo, da determinação de tamanho para as propriedades. O tamanho das propriedades pode mudar como consequência da transformação - pode se tornar maior ou menor - mas a mudança no tamanho não é importante para o crescimento econômico resultante desse processo de modernização.

SCHUMACHER (1977), referindo-se às empresas em geral, afirma que quando se trata de propriedade privada a questão da escala é decisiva. A produção em pequena escala deve ser pessoal, isto é, trabalhada e administrada pelo seu proprietário. A produção em grande escala, por suas responsabilidades sociais mais amplas, tende a tornar-se impessoal e sua posse deixa de ser funcionalmente necessária. Neste caso o autor propõe a estatização.

Para MARK (1974, pp 930 e 931) "toda crítica da pequena propriedade reduz-se em última instância à crítica da propriedade privada, limite e estorvo da agricultura. O mesmo se estende à crítica oposta, a da grande propriedade (...). A pequena propriedade fundiária gera uma classe até certo ponto à margem da sociedade e que combina toda crueza das formas sociais primitivas com todos os sofrimen

tos e todas as misérias dos países civilizados. A grande propriedade fundiária deteriora a força de trabalho no último refúgio onde se abriga sua energia natural e onde ela se acumula como fundo de reserva para renovar a força vital das nações: no próprio campo". Marx, portanto, condena a pequena e a grande propriedades, propondo, como solução, o fim de qualquer forma de propriedade privada e o trabalho social em grandes fazendas coletivas.

Para SHANINI (1989/1990), a coletivização da agricultura na União Soviética não resolveu o problema do abastecimento alimentar, levando o país a recorrer à importação de produtos agrícolas há mais de uma década. A crítica, no entanto, não é feita à coletivização em si, mas à forma autoritária como ela foi imposta aos produtores rurais na URSS. Para o autor, a idéia da coletivização de unidades de grande porte e planejamento rígido deve ser revista em favor de uma coletivização alternativa, com unidades menores e direção local.

SILVA (1989/1990), referindo-se à agricultura soviética, afirma que a interferência do estado na administração das "kolkhozes" (cooperativas agrícolas) e a falta de estímulo à produção individual é responsável pela sua situação deficitária. A "perestroika" (política de reestruturação econômica), segundo o autor, se propõe a dar um papel mais importante às cooperativas e até permitir a atividade individual.

De acordo com a SUDENE (SUDENE, 1985, p.20), em estudos para o Nordeste, "o nível de exploração das terras mostra que ociosidade está associada a grandes extensões. O que se verifica, pelo censo, é que apenas 11,0 milhões (12,3%) dos 89,5 milhões de hectares são utilizados para lavouras, a maior parte (7,2 milhões de hectares) concentrados nos estabelecimentos de menos de 100 hectares. Estima-se que mais de 30 milhões de hectares na Região estão sem qualquer utilização e que os mesmos se encontram nos estabelecimentos de mais de 500 hectares de área total". Também

afirma a SUDENE (SUDENE, 1985, p.21) que "a pequena produtora se apresenta como a maior absorvedora de mão-de-obra rural. Cerca de 59% do total do pessoal ocupado no meio rural brasileiro estão concentrados nos estratos de área de menos de 10 hectares, enquanto os estratos de área de mais de 1.000 hectares absorvem apenas 1,6% dessa população".

O problema fundiário em áreas rurais subdesenvolvidas caracteriza-se, na maioria das vezes, por uma forte concentração da propriedade agrária. A grande maioria das terras - e em geral as de melhor qualidade - estão nas mãos de um número reduzido de proprietário, enquanto a maior parte dos produtores dividem pequenas áreas. A pequena propriedade, pela sua ineficiência econômica, não consegue poupar e investir para se tornar mais eficiente; a grande propriedade mantém, em geral, um baixo nível de utilização de sua área agrícola. Outro problema resultante da concentração fundiária é o processo de concentração de renda no meio rural que ela estimula; tanto pela possibilidade de os grandes proprietários extrairerem renda fundiária dos pequenos produtores (arrendamento e parceria) como pela sua maior capacidade de atrair créditos especiais e outros benefícios do Governo. Assim, considerando que "as medidas tendentes a modificar a distribuição dos rendimentos num sentido favorável à propensão a consumir podem acelerar grandemente o crescimento do capital" (KEYNES, 1964, p.352), espera-se que o desenvolvimento rural seja acompanhado de um processo de reforma na estrutura fundiária em áreas de grande concentração da propriedade da terra.

5 - METODOLOGIA

5.1 - Área de Estudo

O município de Morada Nova, área de estudo do presente trabalho, está localizado na microrregião homogênea (MRH) do baixo Jaguaribe, juntamente com os municípios de Alto Santo, Aracati, Itaiçaba, Jaguaruana, Limoeiro do Norte, Palhano, Quixerê, Russas, São João do Jaguaribe e Tabuleiro do Norte. Esta MRH é uma região agropastoril, compreendendo as terras do baixo Jaguaribe e seu afluente Banabuiú, distinguindo-se em três unidades A várzea, a caatinga e o litoral (IBGE, 1970).

O município de Morada Nova está localizado na caatinga sendo, no entanto, cortado pela área de várzea do rio Banabuiú. Sua área total é de 3.223 km², com temperatura média de 30° C e precipitação pluviométrica de 419 mm (1979).

Na figura 01 mostra-se a divisão do estado do Ceará em microrregiões homogêneas e municípios, destacando-se os municípios de Morada Nova e Russas. Na figura 02 mostra-se a microrregião homogênea do baixo Jaguaribe, destacando-se a área do perímetro irrigado de Morada Nova.

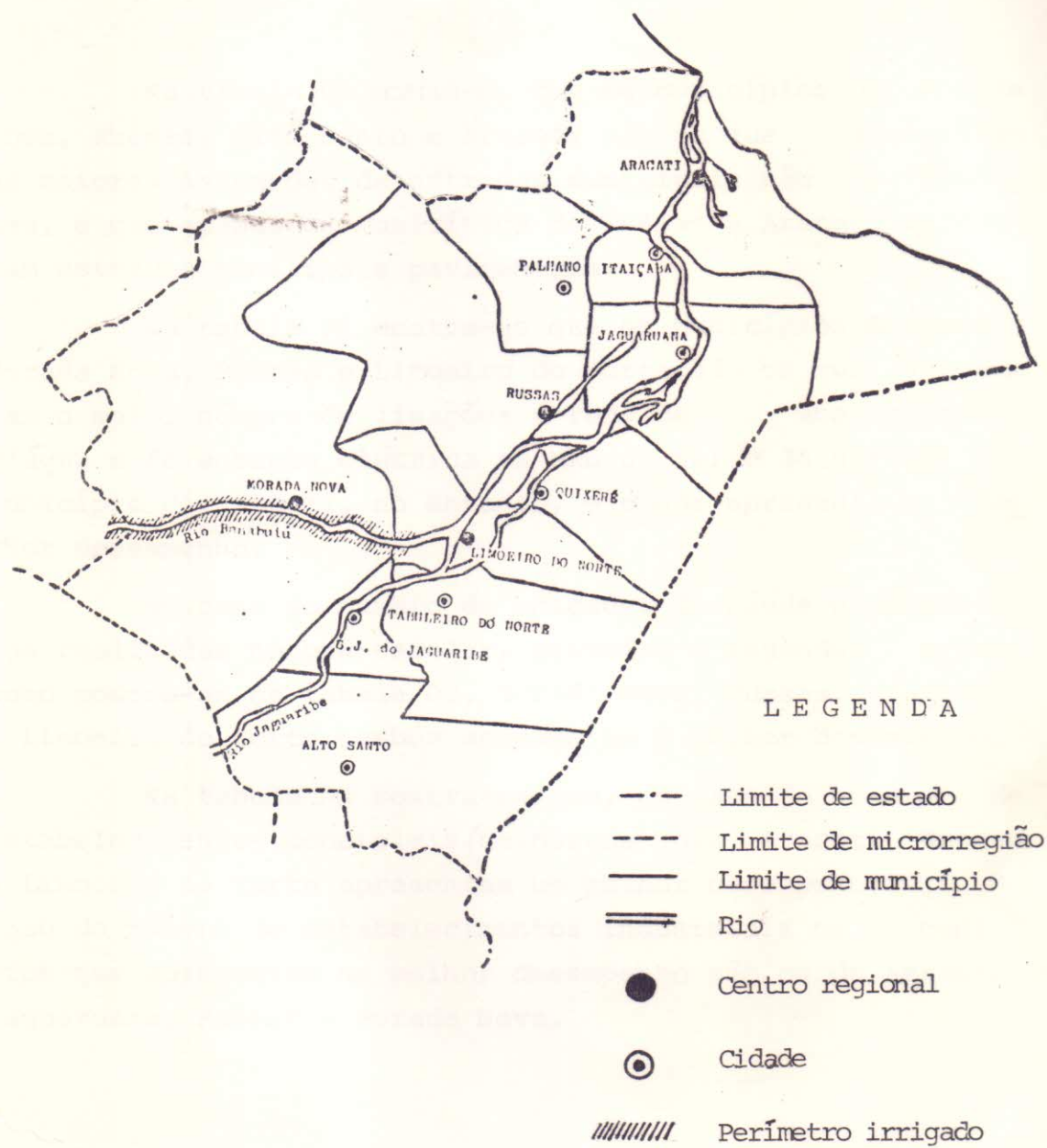


FIGURA 02 - Microrregião homogênea do Baixo Jaguaribe.

Na tabela 01 mostra-se que os municípios de Morada Nova, Russas, Alto Santo e Aracati são os que apresentam as maiores extensões de estradas municipais não pavimentadas, e que apenas os municípios de Russas e Aracati apresentam estradas municipais pavimentadas.

Na tabela 02 mostra-se que os municípios de Aracati, Morada Nova, Russas e Limoeiro do Norte são os que apresentam o maior número de ligações à rede de abastecimento D'água e de energia elétrica na MRH do baixo Jaguaribe. O município de Aracati, no entanto, é o que apresenta o melhor desempenho.

No caso do número de unidades de saúde e matrículas realizadas no pré-escolar, primeiro e segundo graus, como mostra-se na tabela 03, Morada Nova, Russas, Aracati e Limoeiro do Norte também apresentam o melhor desempenho.

Na tabela 04 mostra-se que, no caso do número de estabelecimentos comerciais (de) Morada Nova, Aracati, Russas e Limoeiro do Norte apresentam um melhor desempenho. No caso do número de estabelecimentos industriais os municípios que apresentam um melhor desempenho são os de Aracati, Jaguaruana, Russas e Morada Nova.

TABELA 01 - Extensão da rede rodoviária municipal dos municípios da microrregião homogênea do Baixo Jaguaribe.

M u n i c í p i o s	R o d o v i a s M u n i c i p a i s (km)	
	Não Pavimentadas	Pavimentadas
Alto Santo	413	-
Aracati	200	11
Itaiçaba	36	-
Jaguaruana	135	-
Limoeiro do Norte	102	-
Morada Nova	926	-
Palhano	65	-
Quixerê	114	-
Russas	504	14
São João do Jaguaribe	105	-
Tabuleiro do Norte	141	-
Total	2741	25

FONTE: IPLANCE - Anuário Estatístico do Ceará/1985-87.

(-) Não Existe

TABELA 02 - Abastecimento d'água e rede elétrica dos municípios da MRH do Baixo Jaguaribe.

Municípios	Abastecimento ¹ d'água (1979-1980)	Abastecimento ² de energia elétrica (1979)
Alto Santo	346	548
Aracati	3.000	4.228
Itaiçaba	-	587
Jaguaruana	985	1.439
Limoeiro do Norte	1.196	2.300
Morada Nova	1.711	2.757
Palhano	255	332
Quixeré	201	599
Russas	1.167	2.914
São João do Jaguaribe	360	426
Tabuleiro do Norte	1.018	1.476
Total	10.239	17.606

FONTE: SUDEC, Levantamento Básico dos Municípios Cearenses-1980.

(1) Número de ligações à rede de abastecimento d'água

(2) Número de ligações à rede elétrica

(-) dado inexistente

TABELAS 03 - Unidades de saúde e matrículas realizadas nos municípios da MRH do Baixo Jaguaribe no ano de 1980.

Municípios	Unidades de saúde	Matrículas ¹ realizadas
Alto Santo	03	2.774
Aracati	07	12.292
Itaiçaba	03	1.356
Jaguaruana	03	4.378
Limoeiro do Norte	07	7.758
Morada Nova	11	13.453
Palhano	02	1.201
Quixerê	03	2.163
Russas	16	10.442
São João do Jaguaribe	05	1.812
Tabuleiro do Norte	04	4.837
Total	64	62.466

FONTE: SUDEC, Levantamento Básico dos Municípios Cearenses-1980.

(1) Pré-escolar, 1º grau e 2º grau



TABELA 04 - Estabelecimentos comerciais, industriais e instituições financeiras dos municípios da MRH do Baixo Jaguaribe.

Municípios	Estabelecimentos comerciais (1980)	Estabelecimentos industriais (1979)	Instituições financeiras (1980)
Alto Santo	58	02	-
Aracati	259	49	04
Itaiçaba	29	03	-
Jaguaruana	70	41	01
Limoeiro do Norte	249	14	03
Morada Nova	319	16	02
Palhano	14	-	-
Quixerê	62	05	-
Russas	255	20	04
São João do Jaguaribe	48	03	-
Tabuleiro do Norte	158	13	01
Total	1.521	166	15

FONTE: SUDEC, Levantamento Básico dos Municípios Cearenses-1980.

(-) dados inexistentes

Com as evidências mostradas pode-se concluir que os municípios de Morada Nova, Aracati, Russas e Limoeiro do Norte são os de maior importância sócio-econômica da MRH do baixo Jaguaribe.

O município de Aracati apresenta uma situação edafoclimática particular, por estar situado no litoral. O município de Morada Nova apresenta uma maior semelhança com Russas do que com Limoeiro do Norte, no que se refere aos tipos de solos (SUDEC, 1986). Assim, pode-se aferir que o município de Russas é o que apresenta uma maior identidade com o município de Morada Nova (área de estudo), entre os municípios da MRH do baixo Jaguaribe. *

5.2 - Delineamento Experimental

O procedimento metodológico consiste em analisar o comportamento e a evolução de séries de dados relativos a: preço da terra, índice de concentração fundiária, utilização de máquinas e implementos agrícolas, pessoal ocupado, e condição do produtor. Objetivando verificar quais os impactos que o perímetro irrigado de Morada Nova causa sobre estas variáveis, a análise foi feita em dois períodos: antes e depois da implantação do perímetro. Esta análise será realizada para a área experimental (município de Morada Nova) e para outra área com características semelhantes, considerada como "área controle". A utilização de uma área controle tem por finalidade tentar isolar os efeitos de outros fatores sobre as variáveis estudadas, de modo a assegurar que as diferenças observadas entre os períodos "antes" e "depois" da implantação do perímetro sejam devidas a esta intervenção. O delineamento experimental adotado segue, assim, o esquema "antes/depois com grupo controle", descrito por LAKATOS & MARCONI (1985).

A escolha de um município para grupo controle observou os seguintes critérios:

- a - apresentar semelhança com o município em estudo no que concerne às condições de clima, solo, economia e população;
- b - não apresenta perímetro público de irrigação.

Desta forma, por apresentar maior semelhança nos aspectos sócio-econômicos e edafo-climáticos com Morada Nova e não possuir perímetro irrigado, o município de Russas foi escolhido como área controle.

5.3 - Instrumental Analítico

a - Regressão semi-logarítmica com variável "Dummy"-
 o presente trabalho utilizou regressão semi-logarítmica com
 variável "Dummy", pelo método dos mínimos quadrados ordiná-
 rios, assumindo-se que o termo aleatório (u) tem distribui-
 ção normal e independente, média zero e variância constan-
 te. A variável "Dummy" permite que se trabalhe com variá-
 veis de caráter qualitativo (KELEJIAN & OATES, 1978) como,
 por exemplo, o fato de a série de dados ser relativa ao
 município de Morada Nova ou ao município de Russas. Com este
 procedimento estimou-se as taxas geométricas de crescimento
 (TGC) das variáveis contínuas (preço da terra, relação tra-
 tor/área, relação arado de tração mecânica/área, relação
 arado de tração animal/área, porcentagem de produtores pro-
 prietários, porcentagem de produtores não proprietários,
 porcentagem do pessoal ocupado como mão-de-obra contratada
 e porcentagem do pessoal ocupado como mão-de-obra não con-
 tratada) e verificou-se as diferenças estatísticas destas
 variáveis, entre a área de estudo e a área controle. As es-
 timativas foram feitas empregando-se a especificação abaixo:

$$Y = a. e^{[(r_0 + r_1 D_1)T + u]} \quad (1)$$

na qual

y é a variável contínua

a é a constante

e é a base do logarítimo natural

r_0 e r_1 são as taxas de crescimento de Y

D_1 é a variável "Dummy", sendo $D_1 = 0$ para
 o município de Morada Nova e $D_1 = 1$ para o município de
 Russas;

T é o tempo (1, 2, ...n) e

u é o termo aleatório.

Aplicando-se logarítmo natural, a equação (1) fica linearizada da seguinte forma:

$$\text{LN}(Y) = \text{LN}(a) + (r_0 + r_1 D_1)T + u$$

Assim, a TGC associada a cada variável contínua (Y) é (r_0) para o município de Morada Nova e $(r_0 + r_1)$ para o município de Russas.

b - Estimativa da TGC com observações discretas - este procedimento foi utilizado no cálculo da TGC do índice de concentração fundiária, empregando-se a seguinte equação:

$$V_n = V_0 \cdot (1 + r)^n$$

na qual

V_n é o valor da variável (índice de concentração fundiária) no ano "n" do período;

V_0 é o valor da variável no ano inicial do período;

r é a taxa geométrica de crescimento da variável e

n é o número de anos do período.

5.4 - Definição das Variáveis

A definição das variáveis foi realizada da forma como é apresentado abaixo:

Preço da terra - Os dados disponíveis referentes ao preço da terra, levantados no Centro de Estudos Agrícolas da Fundação Getúlio Vargas (CEA-FGV), constituem-se de série com valores semestrais, cobrindo o período de julho de 1973 a dezembro de 1986, para áreas de lavouras e campos. Cada série de dados compreende, portanto, 27 observações.

Estimou-se, para os municípios de Morada Nova e Russas, a TGC contínua semestral de cada série de dados relativa ao preço da terra, da forma como foi definida anteriormente.

GINI

Índice de concentração fundiária - O índice utilizado para mensurar a concentração fundiária foi o de Geni, calculado com base nos dados de grupos de área total dos censos agropecuários de 1950, 1960, 1970, 1975, 1980 e 1985.

O índice de Gini é um indicador do grau de desigualdade em uma determinada distribuição, assumindo valores que vão de zero à unidade. No caso da distribuição da propriedade agrária, este índice é considerado zero quando a concentração é nula, e é considerado um quando a concentração é absoluta. Um critério arbitrário de classificação intermediária do índice de Gini pode ser obtido da seguinte forma (CÂMARA, 1949):

0,000 a 0,100	concentração nula
0,101 a 0,250	concentração nula a fraca
0,251 a 0,500	concentração fraca a média
0,501 a 0,700	concentração média a forte
0,701 a 0,900	concentração forte a muito forte
0,901 a 1,000	concentração muito forte à absoluta

Mais detalhes sobre a metodologia de cálculo do índice de Gini podem ser encontrados em GASTWIRTH (1972).

Estima-se, para os municípios de Morada Nova e Russas, a TGC discreta do índice de Gini relativa a cada período entre as observações, da forma como foi definida anteriormente.

Máquinas e implementos agrícolas - Os dados utilizados de quantidade de trator, arado de tração animal e arado de tração mecânica, por 100.000 hectares, são relativos aos censos agropecuários de 1950, 1960, 1970, 1975, 1980 e 1985.

Estimou-se, para os municípios de Morada Nova e Russas, a TGC contínua quinquenal para cada série de dados, da forma como foi definida anteriormente.

Assume-se como modernização, na presente pesquisa, o aumento da utilização de máquinas e implementos agrícolas

*

por área. Outros indicadores de modernização não foram utilizados por falta de dados ou pela dificuldade de operacionalizá-los. Os dados dos Censos Agropecuário relativos à utilização de defensivos e fertilizantes, por exemplo, indicam o número de estabelecimentos que declararam usar estes insumos; não informam, no entanto, a quantidade usada.

Condição do produtor e pessoal ocupado - Os dados relativos à condição do produtor (proprietário, arrendatário, parceiro e ocupante) e ao pessoal ocupado (responsável e membros são remunerados da família, empregados permanentes, empregados temporários, parceiros e outros) são relativos aos Censos Agropecuários de 1950, 1960, 1970, 1975, 1980, e 1985.

As relações sociais de produção foram enquadradas nos conceitos de "moderno" e "tradicional", definidos anteriormente, da seguinte forma:

a - Condição do produtor (porcentagem do número de estabelecimentos).

Proprietários: produtores proprietários (relação moderna);

Não-proprietários: produtores arrendatários, parceiros e ocupantes (relação tradicional).

b - Pessoal ocupado (porcentagem do número de pessoas)

Mão-de-obra contratada: empregados permanentes e empregados temporários (relação moderna);

Mão-de-obra não contratada: responsável e membros não remunerados da família, trabalhadores parceiros e outros. (Rel. trad.).

Assim, estimou-se, para os municípios de Morada Nova e Russas, a TGC contínua ^{quinzenal} para cada série de dados (proprietários, não-proprietários, mão-de-obra contratada e e mão-de-obra não-contratada), da forma como foi definida anteriormente.

6 - APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Serão apresentados e discutidos, a seguir, os resultados obtidos relativos a: preço da terra, índice de concentração fundiária, utilização de máquinas e implementos agrícolas, condição do produtor e pessoal ocupado.

6.1 - Preço da Terra

Na figura 03 mostra-se a evolução do preço da terra em áreas de lavoura nos municípios de Morada Nova e Russas, no período de junho de 1973 a dezembro de 1986 (ver TABELA 01 - Anexo).

O preço da terra cresceu a uma TGC contínua semestral de 5,34% em Morada Nova e de 0,80% em Russas. O município de Morada Nova, portanto, apresentou um crescimento do preço da terra a uma taxa significativamente maior do que o município de Russas (ver TABELA 01 - Apêndice III).

As áreas de lavoura estão, em geral, próximas aos rios. No caso do município de Morada Nova, portanto, estas áreas são mais influenciadas pelo perímetro irrigado. Assim, o maior crescimento do preço da terra nas áreas de lavoura em Morada Nova pode ser explicado pela sua valorização decorrente da implantação da infra-estrutura de irrigação do perímetro irrigado. O fato dos dados serem relativos aos anos de 1973 a 1986 representa uma evidência de que este processo de valorização das terras estende-se ao período posterior à implantação dos perímetro. Estes resultados confirmam a descrição do movimento de valorização das terras em áreas influenciadas por perímetros irrigados, verificado por GRAZIANO DA SILVA et alii (1983), segundo o qual o preço da terra tende a subir com o anúncio da implantação do perímetro, cai na época da desapropriação e volta a subir após a implantação.

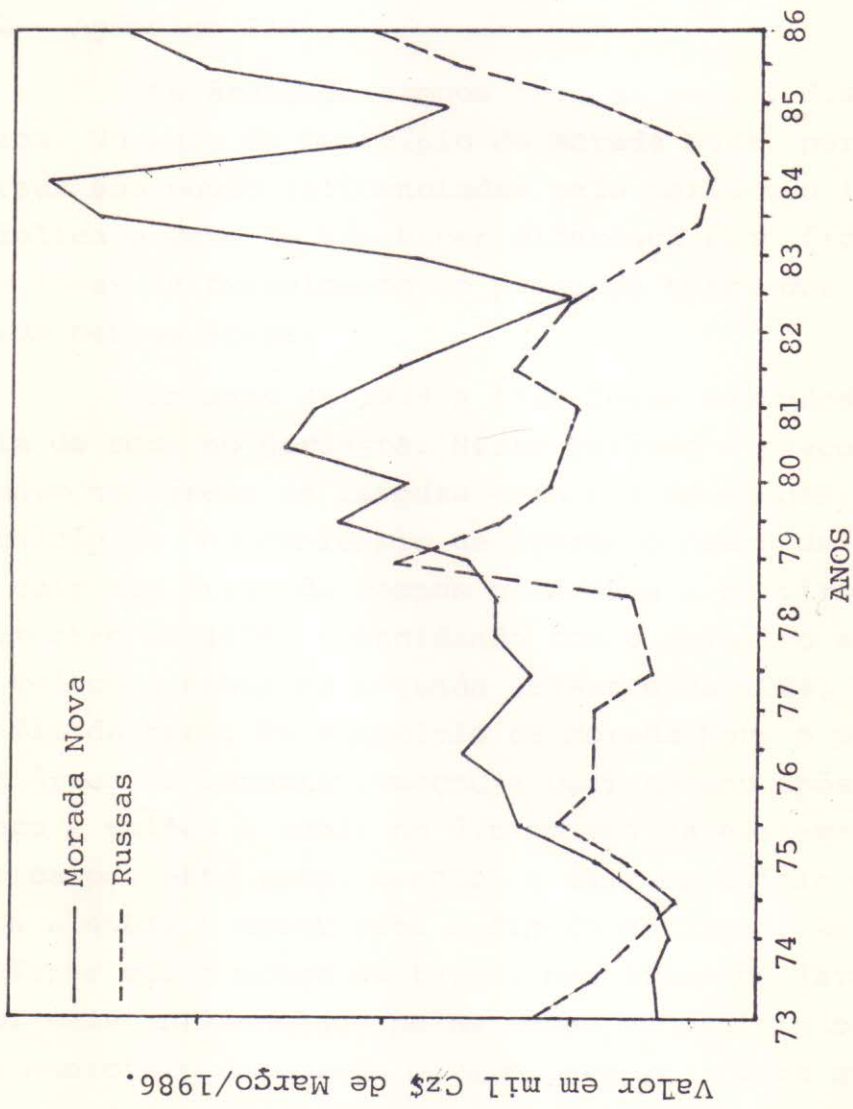


FIGURA 03 - Preço da terra em áreas de lavoura nos municípios de Morada Nova e Russas, no período de Junho/1973 a Dezembro/1986.

Na figura 04 mostra-se a evolução do preço da terra em áreas de campos nos municípios de Morada Nova e Russas, no período de junho de 1973 a dezembro de 1986 (ver TABELA 01 - Anexo). O preço da terra cresceu a uma TGC contínua semestral de 3,11% em Morada Nova e 2,69% em Russas. Os dois municípios, portanto, apresentaram taxas de crescimento do preço da terra estatisticamente iguais (ver TABELA 02 - Apêndice III).

As áreas de campos são, em geral, distantes dos rios. No caso do município de Morada Nova, portanto, estas áreas são pouco influenciadas pelo perímetro irrigado. Isto explica o fato de não haver diferença significativa entre as taxas de crescimento do preço da terra dos dois municípios nestas áreas.

Os anos de 1979 a 1983 foram marcados pela ocorrência de seca no Nordeste. Neste período o preço da terra, tanto nas áreas de lavoura como nas de campos, caiu nos dois municípios. No município de Russas o preço da terra começou a cair nas áreas de campos e lavoura a partir do primeiro semestre de 1979, coincidindo com o primeiro ano de seca, e voltou a subir no segundo semestre de 1984, um ano após o fim da seca. No município de Morada Nova o preço da terra em áreas de lavoura começou a cair um ano após o início da seca e voltou a subir no último ano da estiagem. Nas áreas de campos este preço começou a cair no início da seca e voltou a subir 6 meses após o fim da estiagem. Assim, pode-se inferir que o preço da terra, nas áreas de lavoura e campos, foi mais influenciado pelas secas no município de Russas. No município de Morada Nova o preço da terra nas áreas de campos foi mais influenciado pelas secas do que nas áreas de lavoura.

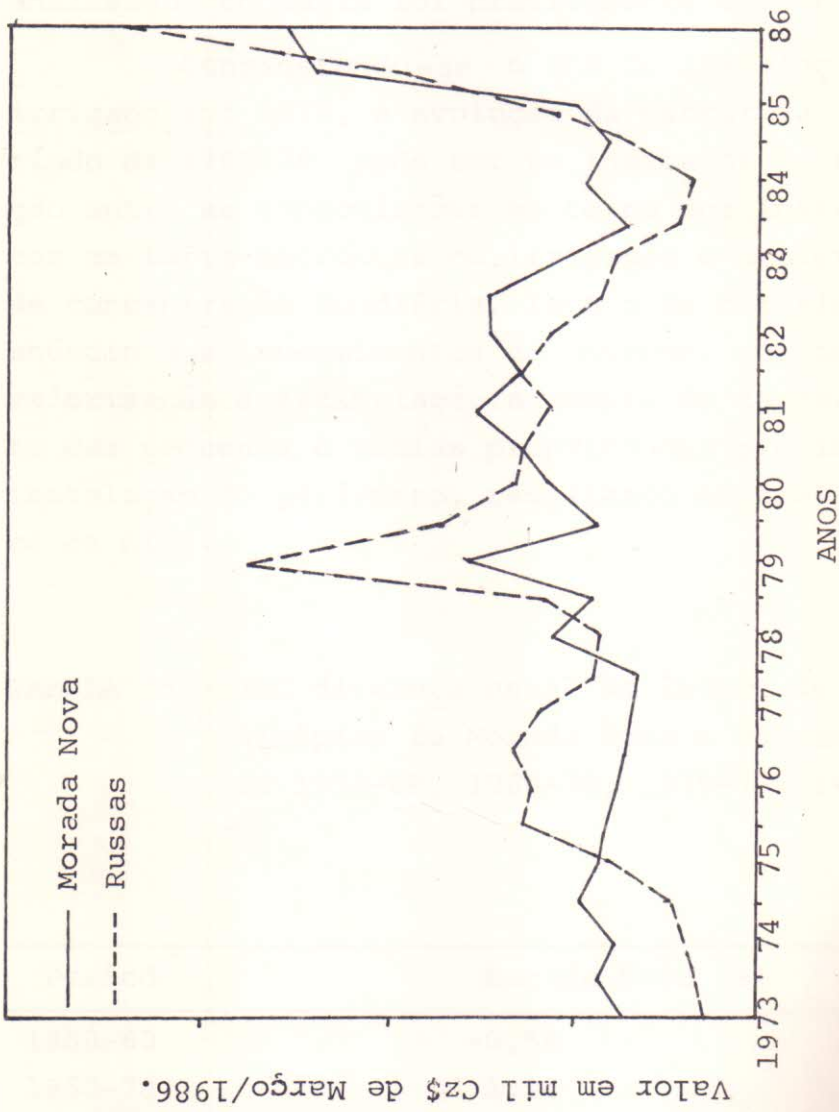


FIGURA 04 - Preço da terra em áreas de campos de municípios de Morada Nova e Russas, no período de Junho/1973 a Dezembro/1986.

6.2 - Índice de Concentração Fundiária

Na TABELA 05 mostra-se que, no período de 1960 a 1970, a TGC discreta anual do índice de Gini foi de 1,24% em Morada Nova e de 0,05% e Russas. Esta taxa, portanto, apresentou em Morada Nova seu maior valor de todo o período analisado, enquanto foi praticamente estável em Russas.

Considerando-se o ano de instalação do perímetro irrigado foi 1970, a evolução da estrutura fundiária no período de 1960-70 pode ser um indicador de uma forte relação entre as especulações em torno dos investimentos públicos em infra-estrutura de irrigação e a elevação do índice de concentração fundiária. Isto pode ter sido motivado pelo anúncio dos investimentos do Governo, que teria provocado a valorização e estimulação a compra de terras, principalmente das pequenas e médias propriedades próximas à área de instalação do perímetro, resultando em uma elevação do índice de Gini.

TABELA 05 - TGC (discreta) anual do índice de Gini para os municípios de Morada Nova e Russas nos períodos de 1950-60, 1960-70, 1970-75, 1975-80 e 1980-85.

Período	Morada Nova (%)	Russas (%)
1950-60	-0,56	0,40
1960-70	1,24	0,05
1970-75	0,36	-0,05
1975-80	0,09	0,16
1980-85	1,08	0,64

FONTE: Dados dos Censos Agropecuários de 1950 a 1985/IBGE

O aumento da extensão dos grandes estabelecimentos reduz a utilização da área agrícola para fins produtivo, já que, como foi discutido no referencial teórico, a ociosidade das terras no Nordeste está associada a grandes extensões (SUDENE, 1985).

Na figura 05 mostra-se a evolução do índice de concentração fundiária (índice de Gini) nos municípios de Morada Nova e Russas no período de 1950 a 1985.

No período de 1980-85 o índice de Gini apresentou a segunda maior taxa de crescimento em Morada Nova e a maior taxa de crescimento em Russas. Isto pode ser explicado por que o referido coincidiu com a seca de 1979-83, quando foi grande o movimento migratório de pequenos e médios produtores que venderam ou abandonaram suas glebas em busca das cidades. A incorporação dessas terras pelos grandes proprietários resultou no crescimento da área média dos estabelecimentos e na elevação do índice de Gini.

6.3 - Máquinas e Implementos Agrícolas

Na TABELA 06 mostra-se a evolução das relações trator, arado de tração mecânica e arado de tração animal por 100.000 hectares, nos municípios de Morada Nova e Russas, no período de 1950 a 1985.

A TGC contínua quinquenal da relação trator/100.000 hectares é 52,51% em Morada Nova e 60,28% em Russas.

Esta taxa, portanto, é estatisticamente maior para o município de Russas (ver TABELA 03 - Apêndice III).

Na figura 06 mostra-se que a relação trator/100.000 hectares foi maior no município de Russas, tanto antes como depois da implantação do perímetro. A tendência de crescimento desta relação, de uma maneira geral, foi a mesma para os 2 municípios durante todo o período analisado. No período

TABELA 06 - Relações tratos, arado de tração mecânica e arado de tração animal por 100.000 hectares nos municípios de Morada Nova e Russas, no período de 1950 a 1985.

A N O	M o r a d a N o v a			R u s s a s		
	T	ATM	ATA	T	ATM	ATA
1950	1,34	1,3	66,3	1,41	1,4	13,4
1955 *	1,37	1,3	100,4	2,23	2,3	9,8
1960	1,40	1,4	152,1	3,53	3,6*	7,1
1965 *	2,79	3,3	317,5	7,13	6,3	23,3
1970	5,82	8,0	662,7	14,16	10,4	76,5
1975	19,67	6,4	644,8	21,84	25,3	213,2
1980	37,79	25,7	1113,8	44,98	37,5	350,4
1985	36,16	-	-	50,18	-	-

FONTE: Dados dos Censos Agropecuários de 1950 a 1985/IBGE

* - Estimativa com base no cálculo da TGC discreta entre os valores extremos do período

(-) - Dado inexistente

T indica trator

ATM indica arado de tração mecânica

ATA indica arado de tração animal

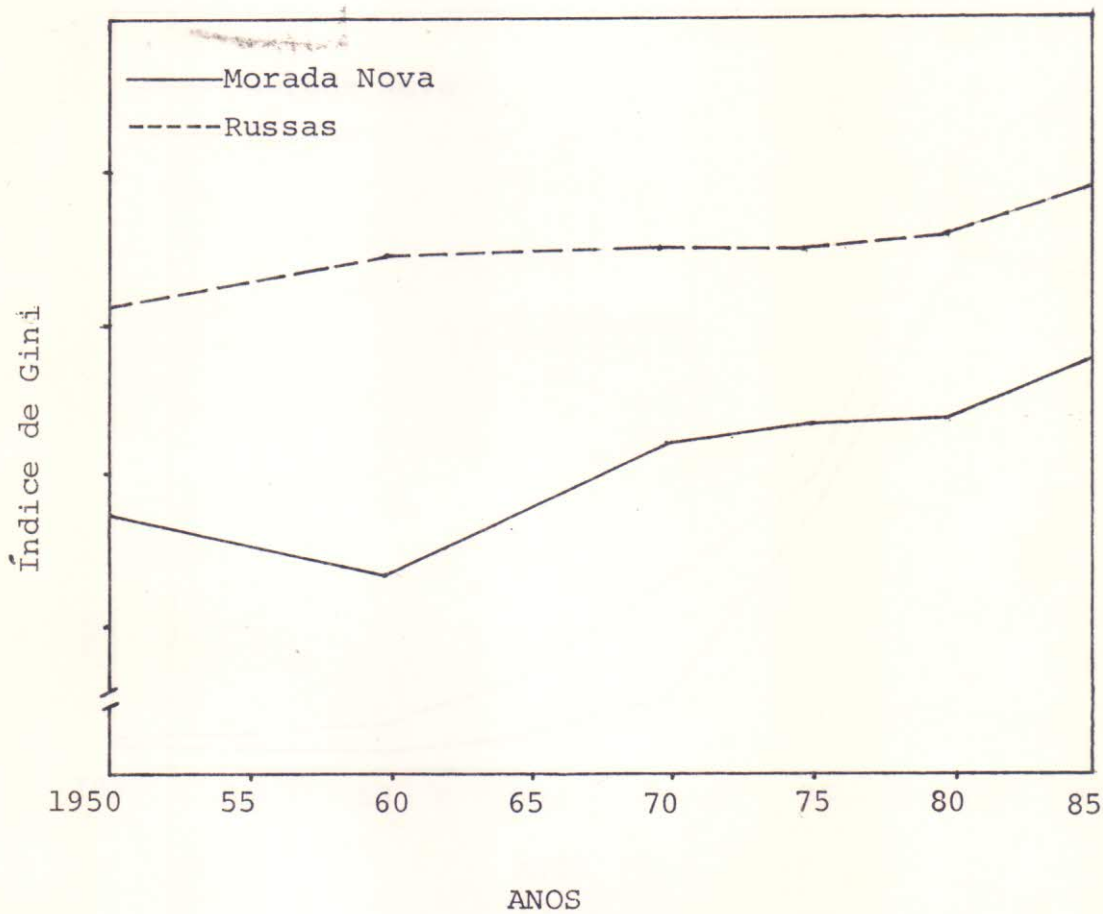


FIGURA 05 - Evolução do Índice de Gini nos municípios de Morada Nova e Russas, no período de 1950 a 1985.

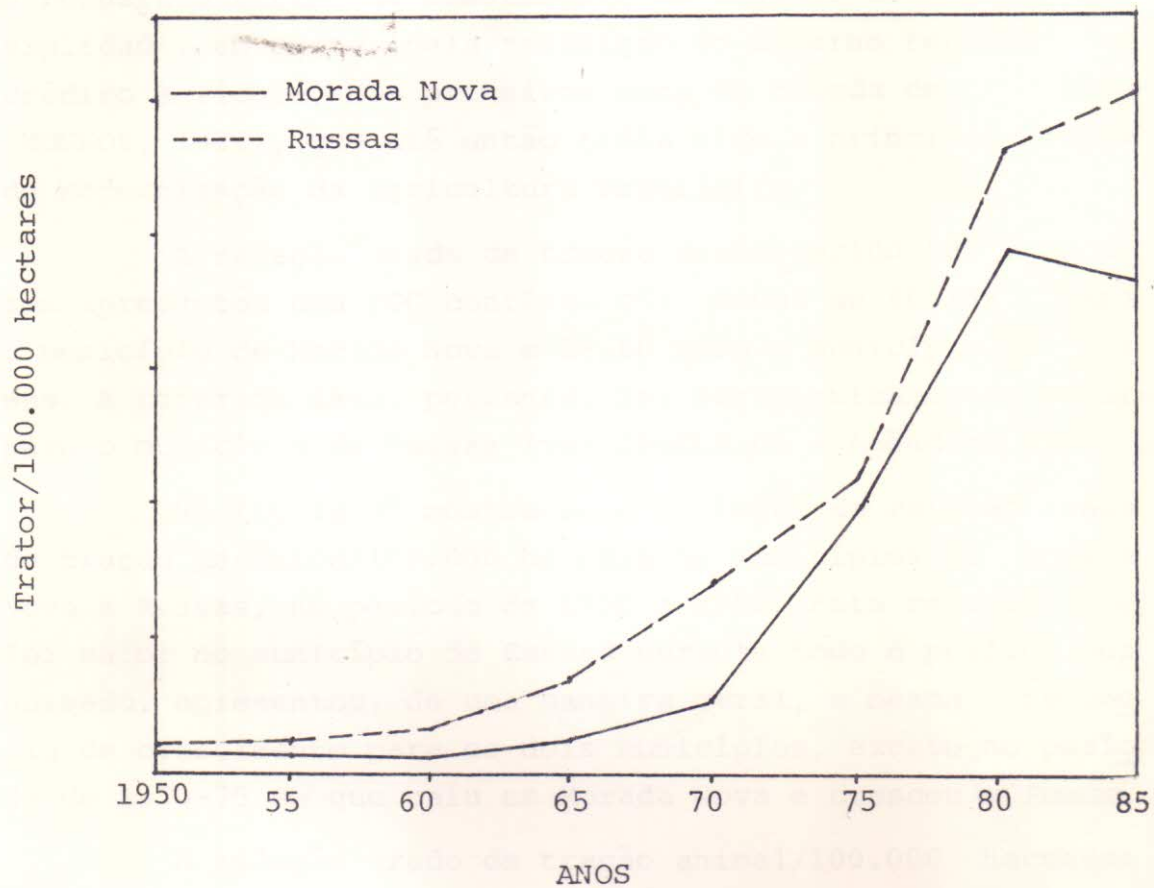


FIGURA 06 - Relação trator/100.000 hectares para os municípios de Morada Nova e Russas, no período de 1950 a 1985.

de 1980-85 esta relação, contrariando a tendência do crescimento anterior, apresentou uma pequena queda em Morada Nova e reduziu o ritmo de crescimento em Russas. Isto pode ser explicado, em parte, pela restrição do Governo Federal ao crédito agrícola, nos primeiros anos da década de 1980 (MUNHOZ, 1982), que até então tinha sido a principal fonte de modernização da agricultura brasileira

A relação arado de tração mecânica/100.000 hectares apresentou uma TGC contínua quinquenal de 46,14% para o município de Morada Nova e 59,60 para o município de Russas. A referida taxa, portanto, foi estatisticamente maior para o município de Russas (ver TABELA 04 - Apêndice III).

Na figura 07 mostra-se a evolução da relação arado de tração mecânica/100.000 ha para os municípios de Morada Nova e Russas, no período de 1950 a 1980. Esta relação, que foi maior no município de Russas durante todo o período pesquisado, apresentou, de uma maneira geral, a mesma tendência de crescimento para os dois municípios, exceto no período de 1970-75 em que caiu em Morada Nova e cresceu em Russas.

A relação arado de tração animal/100.000 hectares apresentou uma TGC contínua quinquenal de 75,48% para o município de Morada Nova e 38,75% para o município de Russas. Esta taxa de crescimento, portanto, foi significativamente maior para o município de Morada Nova (ver TABELA 05 - Apêndice III). O crescimento mais acelerado da relação arado de tração animal/100.000 hectares, no entanto, já vinha acontecendo em Morada Nova antes da implantação do perímetro.

Na figura 08 mostra-se a evolução da relação arado de tração animal/100.000 hectares para os municípios de Morada Nova e Russas, no período de 1950 a 1980. Esta relação, que foi maior em Morada Nova em todo o período pesquisado, apresentou uma tendência de crescimento diferente para os dois municípios no período de 1950 a 1960, quando cresceu em Morada Nova e caiu em Russas, e no período de 1970 a 1975, quando caiu em Morada Nova e cresceu em Russas. Nos demais períodos, a tendência de crescimento da referida relação é a mesma para Morada Nova e Russas.

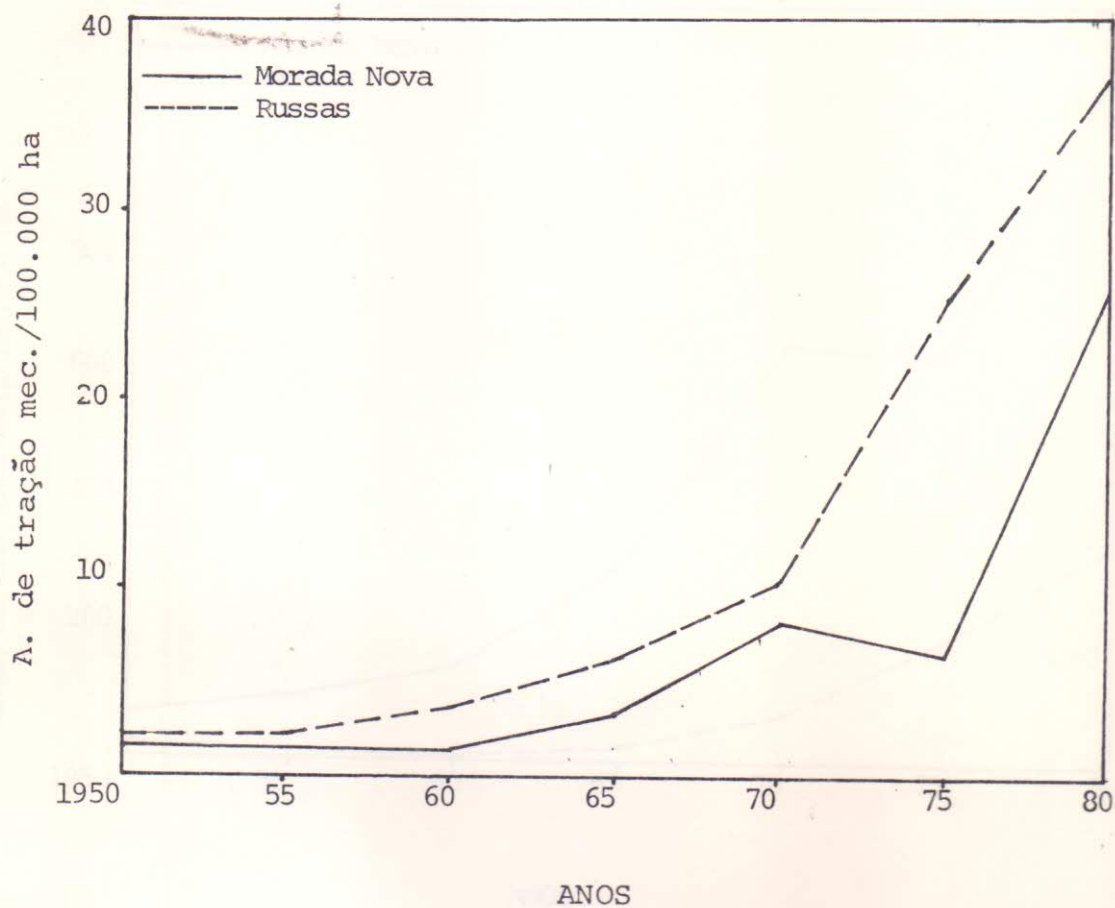


FIGURA 07 - Relação arado de tração mecânica/100.000 hectares nos municípios de Morada Nova e Russas, no período de 1950 a 1980.

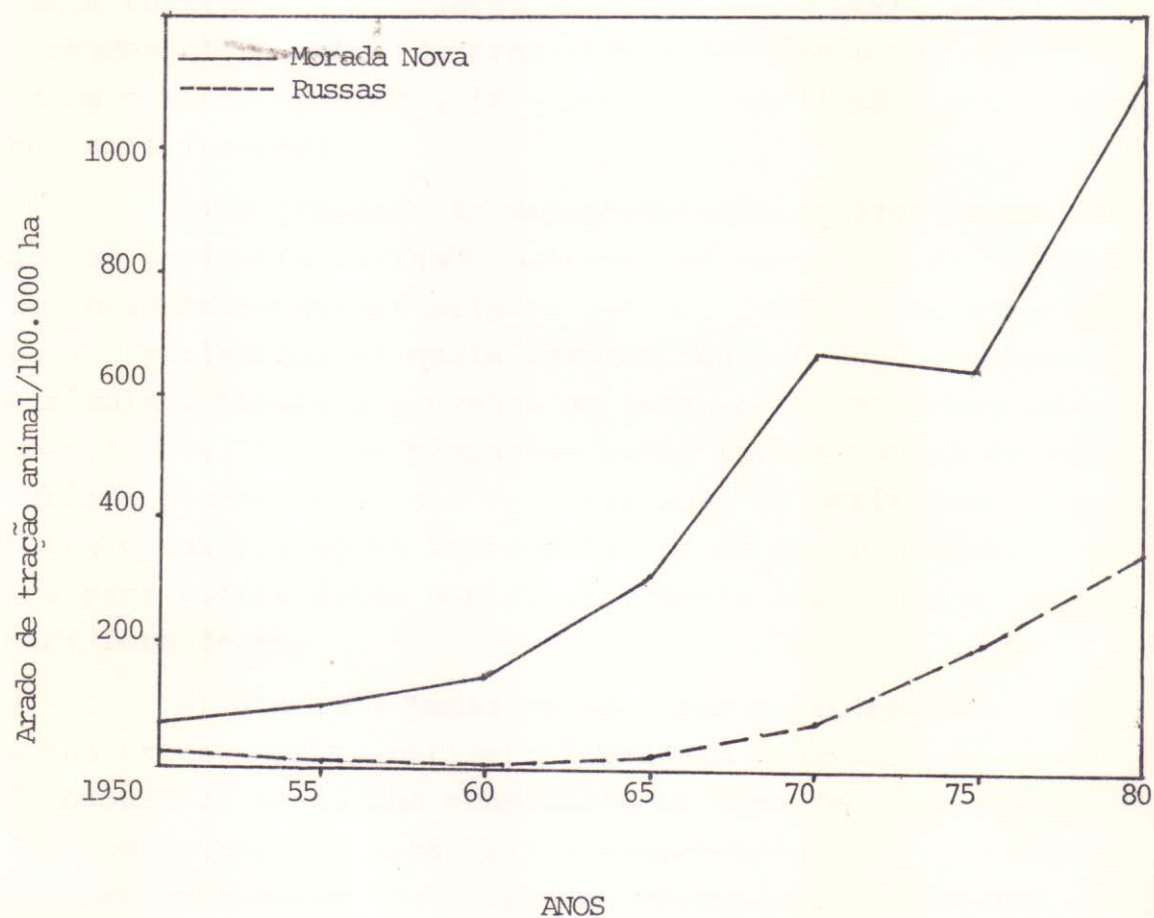


FIGURA 08 - Relação arado de tração animal/100.000 ha para os municípios de Morada Nova e Russas no período de 1950 a 1980.

No período de 1970-75 em Morada Nova a relação arado de tração animal/100.000 hectares permaneceu praticamente constante e a relação arado de tração mecânica/100.000 hectares caiu, ambas contrariando a tendência de crescimento do período anterior. Isto pode ser explicado, em parte, por dois fatores:

a) o processo de desapropriação da área de instalação do perímetro irrigado provocou um movimento de migração dos produtores desapropriados que não foram selecionados para o perímetro, os quais levaram consigo seus implementos agrícolas. Embora o processo de desapropriação tenha ocorrido antes de 1970, as migrações podem ter-se estendido até o período posterior ao ano de instalação do perímetro, como no caso das migrações intermediárias em que o produtor migra para outras áreas dentro do próprio município e depois para fora deste;

b) até 1975 todas as máquinas e implementos agrícolas utilizados no perímetro irrigado eram de propriedade do DNOCS, ou seja, não eram contados como de propriedade dos produtores. Só após 1975 a cooperativa do perímetro iniciou um processo de compra de máquinas e implementos agrícolas.

Admitindo que, como foi discutido anteriormente, a chave do crescimento da agricultura está na maior utilização de insumos modernos (SCHULTZ, 1965), considera-se que o perímetro irrigado não contribuiu significativamente para o desenvolvimento rural no município de Morada Nova.

6.4 - Condição do Produtor e Pessoal Ocupado

Na tabela 07 mostra-se a evolução da porcentagem de produtores proprietários e produtores não proprietários dos municípios de Morada Nova e Russas, no período de 1950 a 1985.

TABELA 07 - Porcentagem de produtores proprietários e não-proprietários nos municípios de Morada Nova e Russas, no período de 1950 a 1985.

Ano	Morada Nova (%)		Russas (%)	
	proprietários	n/proprietário	proprietário	n/ proprietários
1950	98,5	1,5	98,8	1,2
1955*	95,7	4,3	99,0	1,0
1960	86,1	13,9	99,1	0,9
1965*	79,3	20,7	94,0	6,0
1970	63,2	36,8	68,2	31,8
1975	65,7	34,3	77,2	22,8
1980	85,1	14,9	62,1	37,9
1985	53,7	46,3	57,9	42,1

FONTE: dados dos Censos Agropecuários de 1950 a 1985/IBGE

* - Estimativa com base no cálculo de TGC discreta com base nos valores extremos do período

Na figura 09 mostra-se a evolução da porcentagem dos produtores proprietários em Morada Nova e Russas no período de 1950 a 1985. A TGC contínua ~~quinqüenal~~ desta variável é 7,97% em Morada Nova e -7,52% em Russas. As duas taxas, portanto, são estatisticamente iguais (ver tabela 07 do apêndice).

A tendência de crescimento da porcentagem de produtores proprietários foi, de uma maneira geral, a mesma para os dois municípios, exceto no período de 1975-80 em que Morada Nova apresentou um crescimento enquanto Russas apresentou uma queda. Este comportamento pode ser devido ao período de seca de 1979-83, que teria levado os pequenos produtores a migrarem para as cidades ou a trabalharem em parceria com o grande produtor. Este impacto, no entanto, deve ter sido sentido inicialmente em Russas que, sem perímetro irrigado, é mais suscetível aos efeitos das secas.

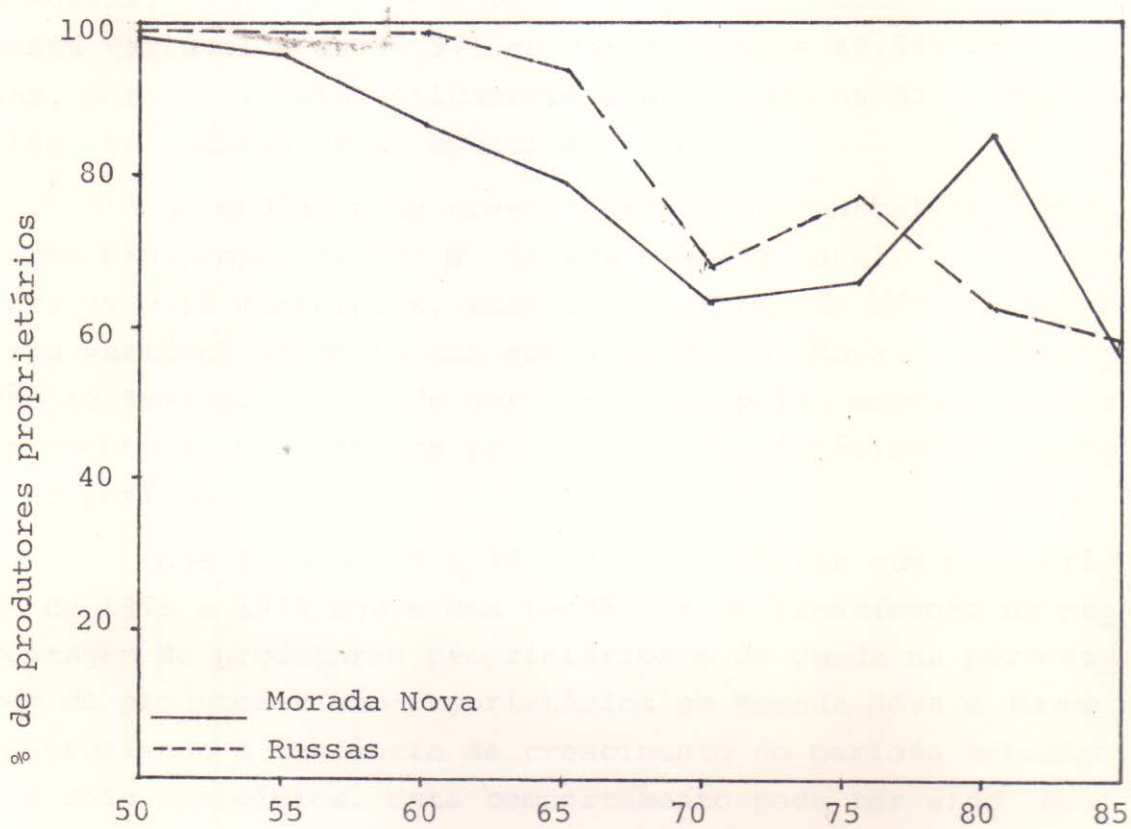


FIGURA 09 - Porcentagem de produtores proprietários nos municípios de Morada Nova e Russas no período de 1950 a 1985.

Na figura 10 mostra-se a evolução percentual dos produtores não-proprietários nos municípios de Morada Nova e Russas, no período de 1950 a 1985. A TGC ~~contínua quinquenal~~ desta variável é de 55,57% em Morada Nova e 48,89% em Russas, portanto, estatisticamente iguais para os dois municípios (ver tabela 08 do apêndice III).

A tendência de crescimento do percentual de produtores não-proprietários é, de uma maneira geral, a mesma para os dois municípios, exceto no período de 1975-80, quando esta variável apresenta uma queda em Morada Nova e uma elevação em Russas. Isto pode ser explicado pelas mesmas razões apresentadas no caso dos produtores proprietários no referido período.

Nas figuras 09 e 10 pode-se observar que no período de 1970 a 1975 houve uma tendência de crescimento na porcentagem de produtores proprietários e de queda na porcentagem de produtores não-proprietários em Morada Nova e Russas, contrariando a tendência de crescimento do período anterior nos dois municípios. Este comportamento pode ter sido motivado pela política de facilidade de crédito para a agricultura neste período, que teria tornado a pequena e média propriedades economicamente mais viáveis.

A evolução da condição do produtor durante o período estudado, portanto, mostra uma queda na relação de propriedade da terra, considerada mais próxima das relações capitalistas; E uma elevação nas relações de arrendamento (não-capitalista), parceria e ocupação de terras, consideradas relações pré-capitalistas.

Na tabela 08 mostra-se a evolução do percentual de mão-de-obra contratada e não-contratada nos municípios de Morada Nova e Russas, no período de 1950 a 1980. ✕

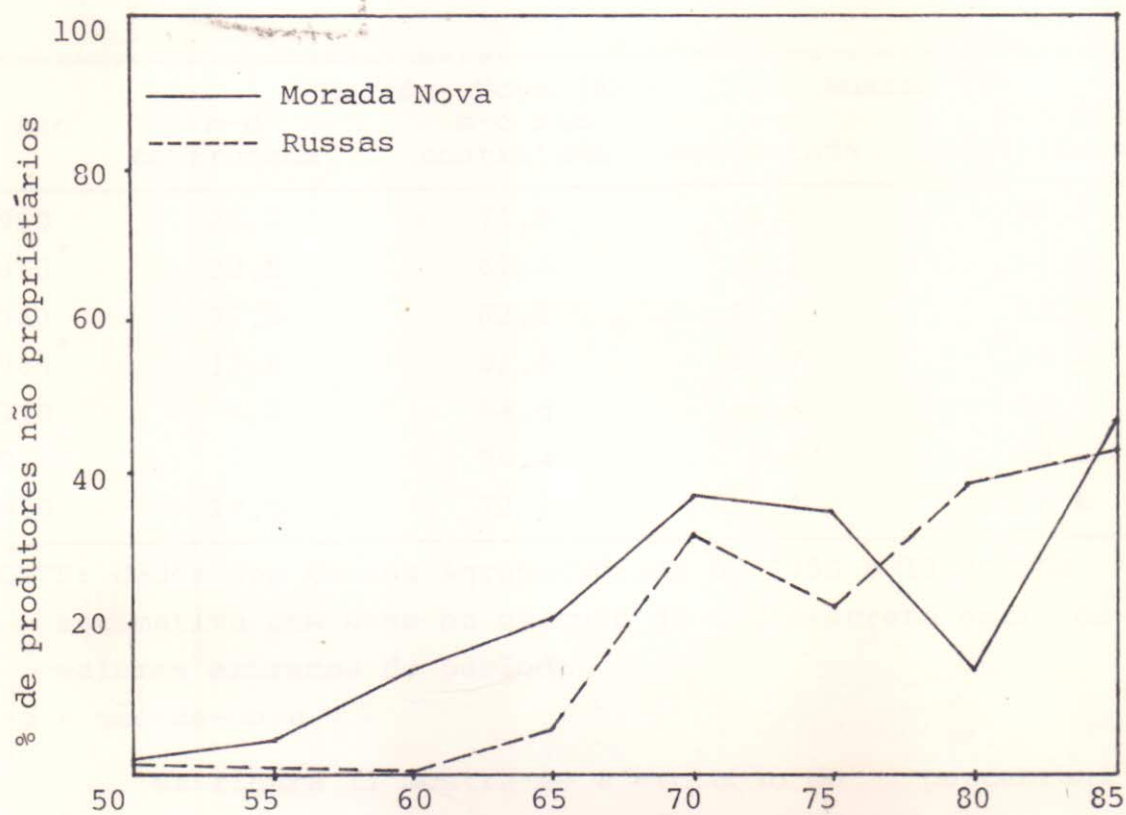


FIGURA 10 - Porcentagem de produtores não-proprietários em Morada Nova e Russas no período de 1950 a 1985.

TABELA 08 - Pessoal ocupado nos municípios de Morada Nova e Russas, no período de 1950 a 1985.

Ano	Morada Nova (%)		Russas (%)	
	m-o contratada	m-o não contratada	m-o contratada	m-o não contratada
1950	28,3	71,8	34,6	65,4
1955*	32,2	67,8	41,2	58,8
1960	37,8	62,2	46,2	53,8
1965*	17,6	82,4	23,7	76,3
1970	5,2	94,8	10,3	89,7
1975	4,6	95,4	6,4	93,6
1980	27,8	72,2	15,4	84,6

FONTE: dados dos Censos Agropecuários de 1950 a 1980/IBGE

* - estimativa com base no cálculo da TGC discreta entre os valores extremos do período

m-o - mão-de-obra

Na figura 11 mostra-se a evolução do percentual de mão-de-obra contratada nos municípios de Morada Nova e Russas, no período de 1950 a 1980. As TGC contínuas quinquenais desta variável são não significativamente diferente de zero (ver tabela 09 do apêndice III).

A tendência de crescimento da porcentagem de mão-de-obra contratada para Morada Nova e Russas é praticamente a mesma durante todo o período estudado.

Na figura 12 mostra-se a evolução do percentual de mão-de-obra não-contratada nos municípios de Morada Nova e Russas, no período de 1950 a 1980. A TGC contínua quinquenal desta série de dados é 6,10% para Morada Nova e 5,81% para Russas, portanto, estatisticamente iguais para os dois municípios (ver tabela 10 do apêndice III).

A tendência de crescimento da porcentagem de mão-de-obra não-contratada foi praticamente a mesma em Morada Nova e Russas durante todo o período estudado.

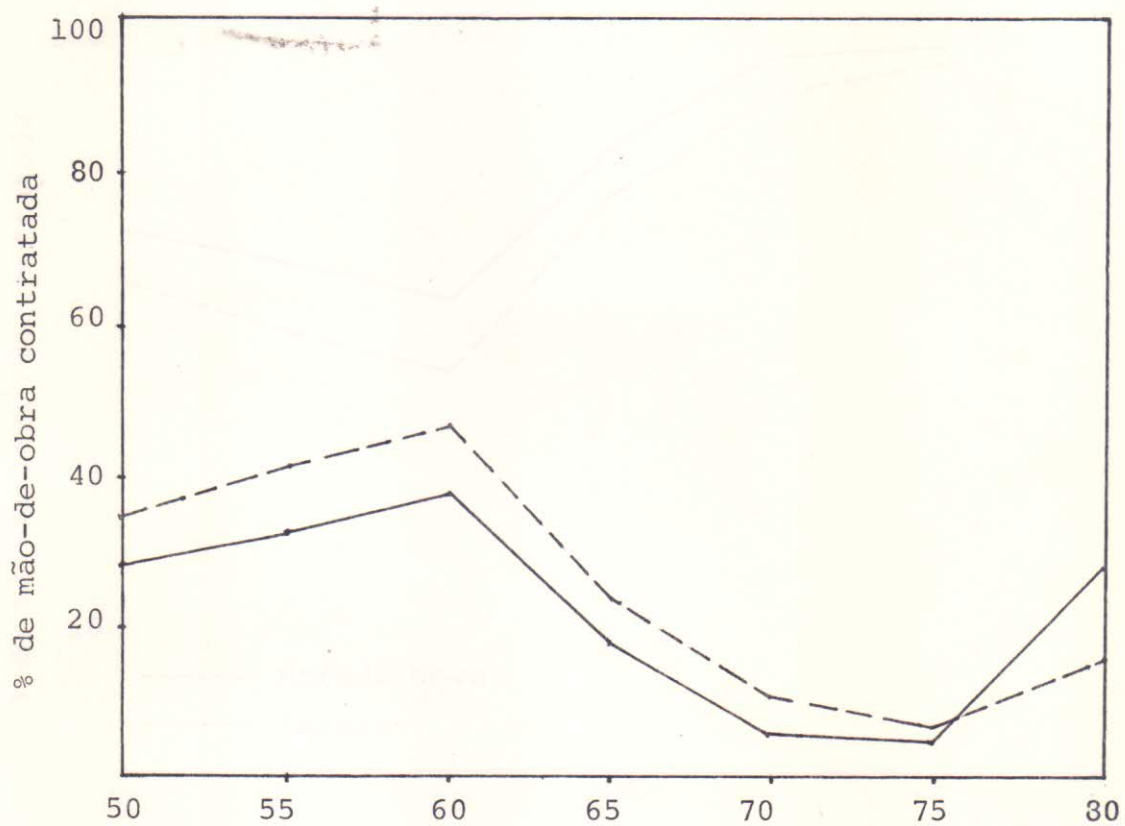


FIGURA 11 - Porcentagem de mão-de-obra contratada nos municípios de Morada Nova e Russas, no período de 1950 a 1980.

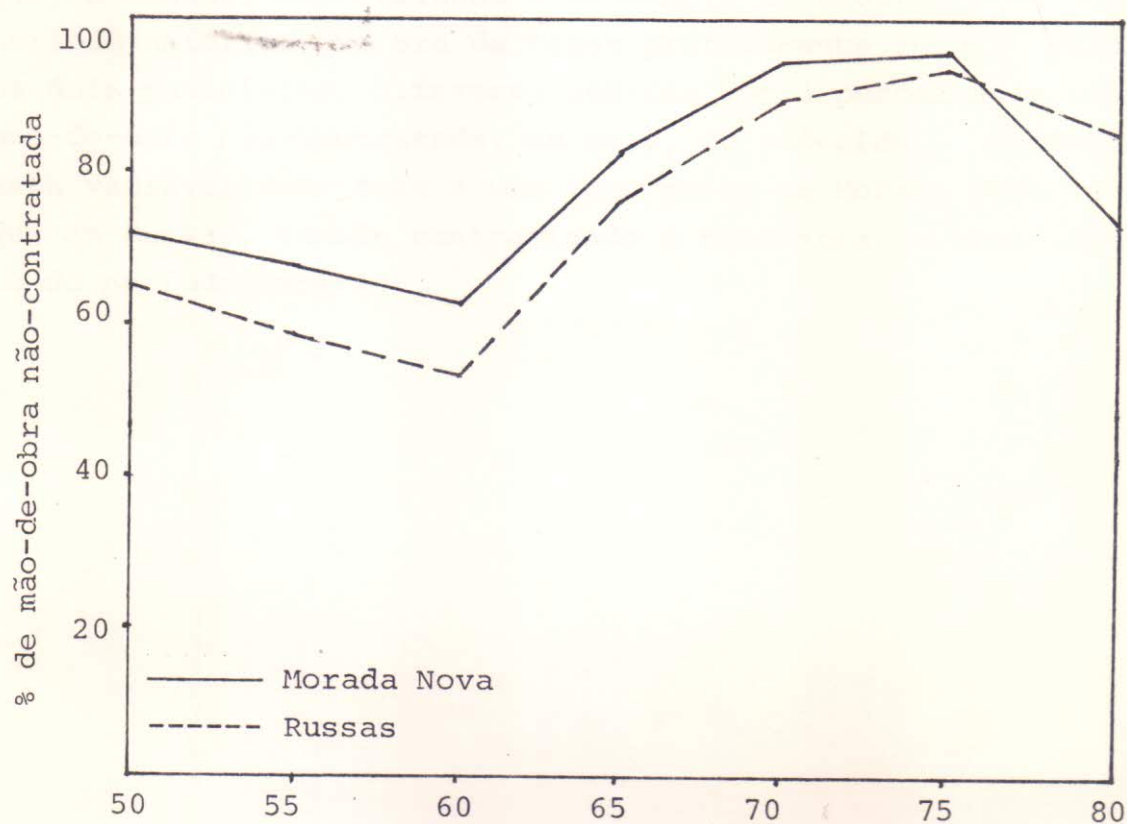


FIGURA 12 - Porcentagem de mão-de-obra não contratada nos municípios de Morada Nova e Russas no período de 1950 a 1980.

No período de 1975 a 1980 a porcentagem de mão-de-obra contratada cresceu a uma taxa maior em Morada Nova do que em Russas, contrariando a tendência de crescimento do período anterior que era de taxas praticamente iguais para os dois municípios. O inverso ocorreu com a porcentagem de mão-de-obra não-contratada, ou seja, no referido período esta variável decresceu a uma taxa maior em Morada Nova do que em Russas, também contrariando a tendência de crescimento do período anterior.

8 - CONCLUSOES

A hipótese de que o anúncio da implantação do perímetro irrigado de Morada Nova estimulou a valorização das terras do município não pode ser comprovada por falta de dados relativos ao preço da terra no período anterior a instalação do referido perímetro. Os resultados obtidos, no entanto, mostram que o perímetro irrigado exerceu uma maior influência na elevação do preço da terra em áreas de lavou^{*}ra, e esta influência estendeu-se ao período posterior à sua implantação.

O anúncio da implantação do perímetro irrigado de Morada Nova e as especulações em torno dos investimentos públicos em infra-estrutura de irrigação provocaram uma elevação no índice de concentração da estrutura fundiária do município.

O perímetro irrigado, no entanto, não conseguiu influenciar a modernização da base tecnológica do município. A tendência de crescimento dos indicadores de modernização (utilização de tratores, arados de tração mecânica e arados de tração animal) permaneceu, de uma maneira geral, a mesma para os dois municípios, tanto antes como depois da implantação do perímetro.

No que se refere as relações sociais de produção na agricultura, o perímetro irrigado não conseguiu influenciar significativamente a sua modernização. A tendência de crescimento do percentual de produtores e da mão-de-obra ocupada, sujeitos as relações de produção consideradas modernas e tradicionais é, de uma maneira geral, a mesma para os dois municípios, tanto antes como depois da implantação do perímetro.

A pesquisa observou, no caso da condição do produtor, que está havendo, para os dois municípios, uma queda no percentual dos produtores proprietários em favor do cres

cimento do percentual dos produtores não proprietários. Considerando-se que os produtores não-proprietários são, em sua maioria, arrendatários "não-capitalistas", parceiros e ocupantes, conclui-se que esta relação de produção tem-se tornado, ao longo do período estudado, mais tradicional.

No caso do pessoal ocupado, a pesquisa mostrou que o percentual da mão-de-obra não contratada, que é maior do que o percentual da mão-de-obra contratada em todo o período estudado, apresenta um crescimento nos dois municípios. Isto leva à conclusão de que a referida relação de produção tem-se caracterizado como tradicional, e acentuada esta característica ao longo do tempo.

BIBLIOGRAFIA CITADA

ALVARGONZALEZ, R. O desenvolvimento do Nordeste árido. Fortaleza, DNOCS, 1984, Vol. I, 461p.

BURSZTYN, M. O poder dos donos. 2ª ed., Petrópolis, Vozes, 1985. 177p.

CÂMARA, L. A concentração da propriedade agrária no Brasil. Boletim Geográfico do IBGE. 77 (Ago): 516-528, Rio de Janeiro. 1949.

CARVALHO, O. de. Economia política do Nordeste; seca irrigação e desenvolvimento. Campinas, ABID, 1988. 505p.

DNOCS/2DR. Perímetro irrigado de Morada Nova; plano anual de exploração. (MIMEO.).

_____: Perímetro irrigado de Morada Nova; plano anual de exploração para o ano de 1990. (MIMEO.)

FURTADO, C. Formação econômica do Brasil. 6ª ed. Rio de Janeiro. Fundo de Cultura, 1964. 292p.

GASTWIRTH, J.L. The estimation of the Lorenz curve and Gini index The review of economics and statistics, 54(3):306-316, 1972.

GRAZIANO DA SILVA, J. F. et alii. Estrutura agrária e produção de subsistência na agricultura brasileira. São Paulo, Hucitec, 1978. 267p.

_____. A irrigação e a problemática fundiária do Nordeste. IE-UNICAMP/PRONI, 1988. 131p.

GUIMARÃES, A. P. Quatro século de latifúndio. 4ª ed. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1979. 255p.

_____. A crise agrária. Rio de Janeiro, Paz e Terra 1979. 362p.

HAYAMI, Y. & RUTTAN, V. W. Desenvolvimento agrícola; teorias e experiências internacionais. Tradução de Maria Vittoria von Bullow e Joachin S. W. Von Bullow. Brasília EMBRAPA-DPU, 1988. 583p.

HUBERMAN, L. História da riqueza do homem. 6ª ed. Tradução de Waltensir Dutra, Rio de Janeiro, Zahar, 1971. 318p.

INCRA. Evolução da estrutura agrária do Brasil. Brasília, 1987. 125p. il.

IBGE. Divisão do Brasil em microrregiões homogêneas - 1968. Rio de Janeiro, 1970. 564p. il.

KAUTSKY, K. A questão agrária. Tradução de João Antunes, Porto, Portucalense, 1972. vol. I. 222p.

KELEJIAN, H. H. & OATES, W. E. Introdução à econometria; princípios e aplicações. Tradução de João Luiz Mascolo, Rio de Janeiro, Campus, 1978. 370p.

KEYNES, J. M. Teoria geral do emprego do juro e do dinheiro. Tradução de Augusto Souza, Fundo de Cultura, Rio de Janeiro, 1964. 403p.

LAKATOS, E. M. & MARCONI, M. A de A. Metodologia científica. São Paulo, Atlas, 1988. 231p.

- MAGALHÃES, A. R. et alii. A questão da produção e do abastecimento alimentar no Brasil; diagnóstico regional-região Nordeste. in A crise da produção e do abastecimento alimentar no Brasil; um diagnóstico macro com cortes regionais. Brasília, IPEA/IPLAN, PNUD, 1988. p. 137-232.
- MARX, K. O capital; crítica da economia política. 3 ed., Tradução de Reginaldo Santana, Rio de Janeiro, Civilização Brasileira, 1974. Livro 3, vol. 6. p. 705-1079.
- MUNHOZ, D. G. Economia agrícola; agricultura em defesa dos subsídios. Petrópolis, Vozes, 1982. 111p.
- NEVES, N.S.E. Projeto Morada Nova; planejamento físico rural. Fortaleza, DNOCS, 1982. 34p. 11.
- OLIVEIRA, F. de. Elegia para uma re(li)gião; SUDENE, Nordeste, planejamento e conflitos de classe. 3 ed. Rio de Janeiro, Paz Terra, 1981. 132p.
- _____. A economia brasileira; crítica à razão dualista. 5 ed. Petrópolis, Vozes, 1987. 87p.
- PAIVA, R. M. A agricultura no desenvolvimento econômico; suas limitações como fator dinâmico. Rio de Janeiro, IPEA/INPES, 1979. 208p.
- PRADO JUNIOR, C. História econômica do Brasil. 30 ed. São Paulo, Brasiliense, 1984. 364p.
- SCHULTZ, T. W. Economic crisis in World agriculture. Michigan, The University of Michigan Press, 1966. 114p.

- _____. Transforming traditional agriculture. 4. ed. New Haven, Yale University Press, 1969. 212p.
- SCHUMACHER, E. F. O negócio é ser pequeno. Tradução de Octávio Alves Velho, Rio de Janeiro, Zahar, 1977. 258p.
- SHANIN, T. Coletivização na União Soviética. Reforma Agrária. 19(3):27-36, dez/89 a mar/90.
- SILVA, J. G. A agricultura socialista em tempos de "perestroika" (notas de uma viagem ao leste europeu). Reforma Agrária. 19(3):37-50, dez/89 a mar/90.
- SUDEC. Atlas do Ceará. Fortaleza, 1986, 56p. il.
- SUDENE. Grupo de estudos do vale do Jaguaribe síntese provisória dos estudos. Recife, 1964. 81p.
- _____. A problemática e a política da terra e água no Nordeste. Recife, 1985. 298p.
- _____. Programa de irrigação do Nordeste-PROINE: 1986/1990. Recife, 1986. 307p.
- SUDENE/SCET. Perímetro irrigado de Morada Nova: projeto de execução. s.l. 1968-69. Tomo I, Parte I.

A P E N D I C E S

APÊNDICE I

Nos Censos Agropecuários de 1950 e 1960, as informações sobre utilização de arados indicam apenas se estes são de disco ou de aiveca, diferentemente dos Censos Agropecuários de 1970 a 1985 que os classificaram como de tração animal e de tração mecânica. Objetivando homogeneizar as informações, foram feitos os seguintes ajustes e observações:

i - O Censo Agropecuário de 1960, por exemplo, traz uma relação de 14,5 arados de disco por trator. Esta relação é muito elevada, considerando-se que o arado de disco só pode ser usado com tração mecânica. Isto pode ser explicado por um possível erro de coleta de dados da seguinte forma: as grades de disco, que são utilizadas tanto em tração animal como em tração mecânica, podem ter sido incluídas na categoria de arados de disco;

ii - Assume-se, portanto, a relação arado de tração mecânica/trator como 1 (um), para os Censos Agropecuários de 1950 e 1960. Os demais implementos agrícolas serão incluídos na categoria de arado de tração animal.

APÊNDICE II

Os dados relativos à condição do produtor são referentes a proprietários, arrendatários, parceiros e ocupantes, para os Censos Agropecuários de 1970 a 1985; e proprietários, arrendatários, administradores e ocupantes, para os Censos Agropecuários de 1950 e 1960. Objetivando homogeneizar os dados foram feitas as observações e os ajustes seguintes:

i - o arrendamento, na agricultura do semi-árido nordestino, caracteriza-se como uma relação de produção "não-capitalista", semelhante à parceria. Uma evidência disto é que esta relação de produção (o arrendamento) utiliza pequenas áreas e não adota o trabalho assalariado (CARVALHO, 1988);

ii - os estabelecimentos nos quais os produtores são administradores, nos Censos Agropecuários, de 1950 e 1960, foram incluídos na categoria de proprietários, uma vez que não existe administradores de arrendatários (não-capitalistas), parceiros e ocupantes.

APÊNDICE III

TABELA 01 - Estatísticas da regressão semi-logarítmica com variável "Dummy", do preço da terra em áreas de lavoura.

variáveis	coeficientes estimados	estatísticas "t" de Student
T	$0,5348 \cdot 10^{-1*}$ → 5,34%	6,532
DIT	$- 0,4489 \cdot 10^{-1*}$	6,268
constante	$0,6605 \cdot 10^1$	
$\bar{R}^2 = 0,5095$	$F_{(2:51)} = 28,5313$	

FONTE: Dados do Centro de Estudos Agrícolas da FGV

* - significativamente diferente de zero a 1%, teste bilateral

TABELA 02 - Estatísticas da regressão semi-logarítmica com variável "Dummy", do preço da terra em áreas de campos.

variáveis	coeficientes estimados	estatísticas "t" de Student
T	$0,3116 \cdot 10^{-1*}$ 3,11%	3,441
DIT	$-0,4198 \cdot 10^{-2ns}$	0,530
constante	$0,5791 \cdot 10^1$	
$\bar{R}^2 = 0,1721^*$		$F(2:51) = 6,5078$

FONTE: Dados do Centro de Estudos Agrícolas da FGV

* - significativamente diferente de zero a 1%, teste bilateral ns - não significativo aos níveis usuais.

TABELA 03 - Estatísticas da regressão semi-logarítmica com variável "Dummy" da relação trator/100.000 hectares.

Variáveis	coeficientes estimados	estatísticas "t" de Student
T	$0,5221^*$	12,110
DIT	$0,8072 \cdot 10^{-1**}$	2,266
constante	$-0,5463$	
$\bar{R}^2 = 0,9329^*$		$F(2:13) = 105,1828$

FONTE: dados dos Censos Agropecuários de 1950 a 1985/IBGE

* - significativamente diferente de zero a 1%, teste bilateral

** - significativamente diferente de zero a 5%, teste bilateral

TABELA 04 - Estatísticas da regressão semi-logarítmica com variável "Dummy" da relação arado de tração me cânica/100.000 hectares.

Variáveis	coeficientes estimado	estatísticas "t" de Student
T	0,4614*	10,085
DIT	0,1346*	3,602
constante	- 0,4913	
$\bar{R}^2 = 0,9294^*$	$F(2:11) = 86,6071$	

FONTE: dados dos Censos Agropecuários de 1950 a 1980/IBGE

* - significativamente diferente de zero a 1%, teste bilateral.

TABELA 05 - Estatísticas da regressão semi-logarítmica com variável "Dummy" da relação arado de tração ani mal/100.000 hectares.

Variáveis	coeficientes estimados	estatísticas "t" de Student
T	0,7548*	6,216
DIT	- 0,3673*	3,705
constante	0,2366	
$\bar{R}^2 = 0,7465^*$	$F(2:11) = 20,1364$	

FONTE: dados dos Censos Agropecuários de 1950 a 1980 / IBGE

* - significativamente diferente de zero a 1%, teste bilateral.

TABELA 06 - Estatísticas da regressão semi-logarítmica com variável "Dummy" da porcentagem de produtores proprietários.

Variáveis	coeficientes estimados	estatísticas "t" de Student
T	- 0,7972.10 ⁻¹ *	5,600
DIT	0,4501.10 ⁻² ns	0,382
constante	0,4713	
$\bar{R}^2 = 0,6927^*$		$F(2:13) = 17,9042$

FONTE: dados dos Censos Agropecuários de 1950 a 1985/IBGE

* - significativamente diferente de zero a 1%, teste bilateral

ns - não significante aos níveis usuais.

TABELA 07 - Estatísticas da regressão semi-logarítmica com variável "Dummy" da porcentagem de produtores não-proprietários.

Variáveis	coeficientes estimados	estatísticas "t" de Student
T	0,5567*	5,625
DIT	- 0,6776.10 ⁻¹ ns	0,828
constante	- 0,4093	
$\bar{R}^2 = 0,6831^*$		$F(2:13) = 17,1696$

FONTE: dados dos Censos Agropecuários de 1950 a 1985/IBGE

* - significativamente diferente de zero a 1%, teste bilateral

ns - não significante aos níveis usuais.

TABELA 08 - Estatísticas da regressão semi-logarítmica com variável "Dummy" da porcentagem do pessoal ocupado como mão-de-obra contratada.

Variáveis	coeficientes estimados	estatísticas "t" de Student
T	- 0,2558 ^{ns}	2,642
DIT	0,2681.10 ⁻¹ ns	0,339
constante	0,3898.10 ¹	
$\bar{R}^2 = 0,3027$ ns		F(2:11) = 3,822

FONTE; dados dos Censos Agropecuários de 1950 a 1980/IBGE
ns - não significante aos níveis usuais.

TABELA 09 - Estatísticas da regressão semi-logarítmica com variável "Dummy" da porcentagem do pessoal ocupado como mão-de-obra não contratada.

Variáveis	coeficientes estimados	estatísticas "t" de Student
T	0,6098.10 ⁻¹ **	2,734
DIT	- 0,2874.10 ⁻² ns	0,158
constante	0,4081	
$\bar{R}^2 = 0,3360$ **		F(2:11) = 4,2897

FONTE: dados dos Censos Agropecuários de 1950 a 1980/IBGE

** - significativamente diferente de zero a 5%, teste bilateral

ns - não significativo aos níveis usuais

A N E X O S

TABELA 01 - Preço da terra em áreas de lavoura e campos nos municípios de Morada Nova e Russas, no período de dezembro de 1973 a dezembro de 1986.

Ano	Morada Nova		Russas	
	lavoura	Campos	lavoura	Campos
1973 - 2ºS	527	348	1220	139
1974 - 1ºS	569	426	881*	164*
- 2ºS	518	389	636*	194*
1975 - 1ºS	574	549	459	230
2ºS	866*	433*	689*	378*
1976 - 1ºS	1306	409*	1061	620
2ºS	1369	386*	890	616
1977 - 1ºS	1564	365*	894	670
2ºS	1381	344*	888	592
1978 - 1ºS	1221	325	570	448
2ºS	1402	561	631	420
1979 - 1ºS	1401	448	673	561
2ºS	1581	791	1976	1383
1980 - 1ºS	2251	442	1407	844
2ºS	1880	564	1128	658
1981 - 1ºS	2589	647	1036	647
2ºS	2408	771	963	578
1982 - 1ºS	1965	655	1310	655
2ºS	1447	723	1150*	579
1983 - 1ºS	1009	721	1009	432
2ºS	1888*	504*	620	388
1984 - 1ºS	3532	353	353	221
2ºS	3831	480	287	168
1985 - 1ºS	2198	412	412	330
2ºS	1714	500	857	572
1986 - 1ºS	2992	1197	1596	997
2ºS	3464	1299	2165	1732

FONTE: dados do Centro de Estudos Agrícolas da FGV

1. cruzados de março de 1986

* - valores estimados com base no cálculo da TGC discreta

S - semestre

TABELA 02 - Evolução do Índice de Gini nos municípios de Morada Nova e Russas no período de 1950 a 1985.

Ano	Morada Nova	Russas
1950	0,675867	0,816485
1955*	0,657002	0,832772
1960	0,638657	0,849393
1965*	0,679184	0,851565
1970	0,722279	0,853755
1975	0,735398	0,851591
1980	0,738787	0,858517
1985	0,779366	0,886634

FONTE: dados dos Censos Agropecuários de 1950 a 1985/IBGE

* - valores estimados com base no cálculo da TGC discreta

