



Espaço Agrário e Tecnologia Agrícola na Zona da Mata da Paraíba

Emília Moreira

Professora do Departamento de Geociências e do Programa de Pós-graduação em Geografia da UFPB

Éricson da Nóbrega Tôrres

Aluno do curso de Geografia da UFPB e Bolsista de Iniciação Científica do Pibic/CNPq

Richarde Marques da Silva

Geógrafo, M.Sc. em Engenharia Urbana, Pesquisador do Laboratório e Oficina de Geografia da Paraíba (LOGEPA) e do Laboratório de Ensino e Pesquisa em Análise Espacial (LEPAN) do DGEOC da UFPB

Ivan Targino

Professor de Departamento e do Mestrado em Economia da UFPB

Resumo: Esse trabalho é um produto de uma pesquisa mais ampla desenvolvida como apoio do CNPq, que estuda as transformações da organização da produção e do trabalho no espaço agrário paraibano a partir da segunda metade dos anos 80 do século XX, à luz do processo de expansão e de dominação do capital na agricultura. Ele focaliza especificamente as mudanças tecnológicas na agricultura da Zona da Mata (região caracterizada pelo monopólio da propriedade fundiária e pela forte concentração de conflitos sociais no campo). A análise pautou-se em informações bibliográficas, em dados dos censos agropecuários do IBGE e obtidos através de uma pesquisa de campo realizada em 12 assentamentos rurais situados em quatro municípios da região entre 2000 e 2001, complementada com informações colhidas em janeiro de 2004, junto a 13 assentados e um técnico agrícola de dois dos assentamentos pesquisados envolvidos num projeto de produção agroecológica e de comercialização direta.

Palavras-chave: tecnologia agrícola; Zona da Mata da Paraíba-Brasil; Assentamentos.

Abstract: Ce travail est un produit d'une recherche plus ample développée avec l'appui du CNPq, qui étudie les transformations de l'organisation de la production et du travail dans l'espace agraire paraibano a partir de la deuxième moitié des années 80 du XXème siècle, par le biais du processus d'expansion et de domination du capital sur l'agriculture. Il analyse spécifiquement les changements de la technologie adoptée par l'agriculture dans la région de la Zona da Mata (région caractérisée par le monopole de la propriété foncière et pour la concentration des conflits sociaux dans la campagne). L'analyse a été effectuée a partir des données bibliographiques, censitaires (recensements Agropecuários de l'IBGE), bien que de l'enquête directe menée a effet dans 12 aires d'Assentamentos situées en quatre municípios de la région complétée par des renseignements obtenus auprès de 13 assentados et d'un technicien agricole de deux assentamentos recherchées que participent d'un projet de production agroecologique et de commercialisation directe.

Mots-Clé: technologie agricole; Zona da Mata de la Paraíba-Brésil; Assentamentos.

INTRODUÇÃO

A partir dos anos 50 do século XX, tem início o processo de industrialização da agricultura brasileira, com a introdução de um novo padrão tecnológico fundado na importação de meios de produção. Todavia, só a partir da segunda metade da década de 60, é que esse processo tomou impulso com a subordinação do agro nacional ao capital à montante e à jusante do processo produtivo (MARTINE, 1989), originando o que se designou de "modernização agrícola". Na Paraíba, esse processo embora de modo atenuado, também se fez presente particularmente a partir dos anos 70, viabilizado pelas políticas do Estado através de Programas como o Proalcool, e da ação da Sudene¹. A partir da segunda metade dos anos 80, porém, a crise da economia nacional, o desaceleramento do Proalcool, o desmantelamento da atividade algodoeira, os efeitos negativos da seca sobre a atividade pecuária bem como o avanço da luta por terra que resultou na ampliação da fronteira da agricultura familiar, refletiram-se sobre o processo de modernização atenuando-o (MOREIRA e TARGINO, 1997).

O estudo em pauta focaliza as mudanças tecnológicas na agricultura da Zona da Mata paraibana, mais tradicional região canavieira do estado, dando ênfase especial ao período de 1985 a 2004. A análise pautou-se em informações bibliográficas, em dados dos censos agropecuários do IBGE e obtidos através de uma pesquisa de campo realizada em 12 assentamentos rurais situados em quatro municípios da região (Pedras de Fogo, Cruz do Espírito Santo, Sapé e Pitimbu), complementada com informações colhidas em janeiro de 2004, junto a 13 assentados e um técnico agrícola de dois dos assentamentos pesquisados envolvidos num projeto de produção agroecológica e de comercialização direta. A partir da utilização de um Sistema

Georeferenciado de Banco de Dados (SGBD), foi criado um banco de dados com o objetivo de agrupar todas as informações de interesse, coletadas nos censos agropecuários da Paraíba de 1985 e 1995, o qual foi ligado a um Sistema de Informações Geográficas (SIG) permitindo a geração de mapas temáticos. O mapa base utilizado ainda não inclui os municípios criados entre 1994 e 1996, uma vez que eles não haviam sido inseridos no último censo agropecuário (1995-96) do estado. É importante destacar que o estudo aqui apresentado não constitui um produto acabado, consistindo apenas num resultado preliminar da pesquisa ainda em andamento.

Além da introdução e das considerações finais, o trabalho compreende quatro eixos de análise: o primeiro discute de modo sintético, o desenvolvimento recente do capitalismo na agricultura brasileira e, por rebatimento, no agro paraibano; o segundo resgata, em linhas gerais, a evolução da organização do espaço agrário e o desenvolvimento tecnológico na Zona da Mata Paraibana desde os primórdios da colonização até a primeira metade do século XX; o terceiro caracteriza o padrão tecnológico da agricultura na região no período de 1985 - 1995 e; o quarto focaliza o perfil tecnológico da agricultura camponesa "reformada" a partir da análise dos dados colhidos na pesquisa direta realizada entre 2000 e 2004.

1. Desenvolvimento capitalista da agricultura: a modernização da agricultura brasileira e paraibana

Não há como analisar as mudanças ocorridas no espaço agrário paraibano, particularmente a partir da segunda metade do século XX, sem fazer referência ao paradigma denominado "modernização da agricultura" ou "industrialização da agricultura" que transformou o agro brasileiro a partir de então.

¹ cf. A respeito da modernização técnica da agricultura paraibana levada a efeito nos anos 70 leia-se: Modernização técnica da agricultura estadual. In. MOREIRA e TARGINO. Capítulos de Geografia Agrária da Paraíba. João Pessoa: Editora Universitária, 1997.

Para tanto, considera-se interessante discutir em linhas gerais esse processo.

Sabe-se que após a segunda guerra mundial, iniciou-se o período técnico-científico, caracterizado pela utilização de uma tecnologia de ponta responsável por uma verdadeira revolução no que se refere à produção em massa de insumos agrícolas. Isso graças ao desenvolvimento da indústria química e mecânica. O setor industrial investiu intensamente nos meios de produção, determinando a ligação direta do desenvolvimento da agricultura ao desenvolvimento industrial. Pouco a pouco a agricultura industrializa-se, isto é, passa a depender da indústria à montante e à jusante do processo produtivo, seja como compradora de máquinas, equipamentos e outros insumos, seja como fornecedora de matéria-prima para o setor industrial.

Esse processo de industrialização da agricultura segundo Silva (1985, p. 14), [...] *é exatamente o que se chama comumente de 'penetração' ou desenvolvimento do capitalismo no campo.*

Com o desenvolvimento do capitalismo no campo observa-se um aumento na utilização de adubos, de inseticidas e de máquinas, além de uma intensificação maior do cultivo da terra com a finalidade de aumentar a produtividade para garantir maior lucratividade.

Para Silva isto significa:

fazer com que cada pessoa ocupada no setor agrícola produza mais, o que só se consegue aumentando a jornada e o ritmo de trabalho das pessoas, e intensificando a produção agropecuária. E para conseguir isso o sistema capitalista lança mão dos produtos da sua indústria [...]. Ou seja, o desenvolvimento das relações capitalistas no campo se faz 'industrializando' a própria agricultura. [...] O importante de se entender é que é dessa maneira que as barreiras impostas pela natureza a produção agropecuária, vão sendo gradativamente superadas. (1985, p. 14).

Desse modo, se um solo é infértil, aduba-se; se é seco, irriga-se; se é ácido, aplica-se corretivos. "É como se o sistema capitalista passasse a 'fabricar' uma Natureza que fosse adequada à produção de maiores lucros" (SILVA, 1985, p. 14).

Segundo Elias (1996):

a aplicação dos procedimentos e métodos científicos para a realização da produção agropecuária, visando o aumento de produtividade e a redução de custos, aperfeiçoou e expandiu seu processo produtivo, induzindo a importantes progressos técnicos, que foram determinantes para imprimir complexas inovações às forças produtivas nela atuantes. Com a pesquisa tecnológica foi possível reestruturar o conjunto de elementos técnicos empregados neste conjunto de atividades, transformando os tradicionais sistemas agrícolas e abrindo inúmeras novas possibilidades à realização da mais-valia mundializada, através de um processo de fusão de capitais com os demais setores econômicos.

Assim, a tecnologia e o capital passam a subordinar a própria natureza, reproduzindo artificialmente algumas das condições necessárias à produção agrícola. Esta se torna conseqüentemente cada vez mais "dependente dos insumos gerados pela indústria, cuja produção transformou o conjunto de instrumentos do trabalho agrícola" (ELIAS, 1996).

Elias, citando Santos (1985; 1993), ressalta que nas áreas onde a produção agropecuária absorve de modo intenso ciência, tecnologia e informação, a paisagem natural sofre mudanças drásticas, o que é determinante para a ampliação da natureza social sobre a natural.

Esse processo de "modernização" ou de desenvolvimento capitalista da agricultura se deu de modo desigual no tempo e no espaço. Enquanto nos EUA e na Europa Ocidental, a integração técnica da agricultura com a indústria ocorreu no início do século XX, no Brasil ela só teve lugar nas décadas de 60 e 70 (no estado de São Paulo se deu um pouco

antes, nos anos 50).

A difusão desigual do progresso técnico é ressaltada por Santos (1997). Para ele os sistemas técnicos de períodos diferentes podem ser encontrados num mesmo espaço, porém sua difusão embora tenha se generalizado, ocorre de modo desigual e seletivo.

A implantação da indústria pesada entre 1955 e 1961, a consolidação do Complexo Agroindustrial, a criação de um Sistema de Crédito Nacional, a intensificação do processo de urbanização e a ação do Estado através da implementação de políticas agrícolas destinadas a favorecer e incentivar a aquisição dos produtos da indústria pelos produtores rurais (sobretudo os médios e grandes), constituíram a mola mestra do processo de modernização da agricultura brasileira (DELGADO, 1985).

Perseguiu-se na política agrícola a concepção de planejamento induzido dos mercados de produtos rurais mediante a desoneração dos riscos estruturais do processo produtivo privado (riscos de produção e de preços). Estimulou-se a adoção de pacotes tecnológicos da "Revolução Verde", então considerados sinônimos de modernidade, e incentivou-se um enorme aprofundamento das relações de crédito na agricultura mediando a adoção desses pacotes com volumosas subvenções financeiras (DELGADO, 2001).

Essa modernização foi "conservadora" uma vez que se pautou na incorporação tecnológica, objetivou o crescimento da eficácia face ao mercado, o aumento da rentabilidade e da produção para a exportação, sem promover mudanças na estrutura de posse da terra, bem ao contrário, acentuou sua concentração e desconsiderou o custo social elevado do processo. Em outras palavras o que se verificou foi uma *modernização sem mudança* (SILVA, 1981; 1985).

Um outro aspecto relevante que não pode ser desconsiderado é que a "modernização" do agro nacional nasceu com a derrota do movimento pela

Reforma Agrária e a implantação de um estado de exceção no país a partir de 1964. A marca principal desse modelo de desenvolvimento agrícola foi:

a territorialização do capital, sobretudo dos monopólios, que em geral atuam sob a forma de oligopólios. Porém, esse processo está também, contraditoriamente, marcado pela expansão da agricultura camponesa, onde o capital monopolista desenvolveu liames para subordinar e apropriar a renda da terra produzida pelos camponeses. Nesse caso, o capital não tem necessariamente se territorializado, mas sim monopolizado o território quando este está ocupado pelos camponeses (OLIVEIRA, 1995, p. 468).

Do ponto de vista tecnológico, a modernização da agricultura apoiou-se em dois elementos básicos: a quimificação e a mecanização.

Segundo Kageyama e Silva (1983, p. 542-543), na década de 70 o consumo aparente de defensivos agrícolas no Brasil cresceu a taxa de 7,2% ao ano, tendo sido os herbicidas que apresentaram as maiores taxas. O consumo de fertilizantes também cresceu muito, a uma taxa geométrica real média de 15,5% ao ano e o número de tratores utilizados nos estabelecimentos agropecuários multiplicou-se por três.

Essa incorporação do progresso técnico propiciado pelo processo de modernização da agricultura se processou de forma espacialmente desigual. Ela foi bem mais intensa no Centro-Sul do país do que nas regiões Norte e Nordeste. Exemplo disso é a concentração de 80,9% do número de tratores existentes no país em 1980, nas regiões Sul e Sudeste contra 7,4% no Norte e Nordeste. Em nível estadual, São Paulo distinguia-se com 25,9% do total de tratores utilizados no setor agropecuário nacional, seguido do Rio Grande do Sul (com 22,4%), do Paraná (com 15,4%), e de Minas Gerais (com 8,9%) (IBGE, 1980, p. 54). Enquanto isso, na Paraíba, existiam em 1980 menos de 1,0% do total nacional. Considerando-se o uso de trator como o principal elemento da mecanização da agricultura

brasileira, este dado referente à Paraíba pressupõe um processo de modernização bastante modesto (MOREIRA e TARGINO, 1997).

Segundo Moreira e Targino (1997), o processo mais atenuado de modernização da agricultura paraibana em relação ao Centro-Sul do país pode ser também evidenciado pelos seguintes indicadores relativos ao ano de 1980: a) apenas 3,8% dos estabelecimentos agropecuários utilizavam adubos químicos; b) o número de arados mecânicos existentes era inferior a 3.000 para um total de 167.485 estabelecimentos rurais (em média, para cada mil estabelecimentos existiam 13,5 arados mecânicos); c) o gasto dos estabelecimentos com defensivos agrícolas correspondia a 1,6% do total de suas despesas, e; d) a área irrigada representava apenas 0,4% da área dos estabelecimentos rurais existentes no Estado. Esses baixos valores indicam um grau ainda muito baixo de tecnificação da agricultura paraibana em 1980. Todavia, quando comparados aos valores existentes em 1970, eles deixam transparecer, em nível estadual, um movimento ascendente representado, sobretudo, pela intensificação da utilização de processos mecânicos (tratores, arados, colhedoras) e de insumos químicos (fertilizantes, corretivos, defensivos). Esse processo foi mais significativo nas áreas de expansão do Proalcool situadas na Zona da Mata e no Agreste. Ela também foi importante em algumas microrregiões sertanejas, em particular, naquelas onde a expansão da atividade pecuária ocorreu de modo significativo.

O avanço da mecanização se deu notadamente nos médios e grandes estabelecimentos agropecuários, atingindo, sobretudo as culturas do abacaxi e da cana-de-açúcar, durante algumas etapas do ciclo produtivo. Já os pequenos estabelecimentos incorporaram principalmente as tecnologias químicas

(MOREIRA e TARGINO, 1997).

O Estado estimulou esse processo através da concessão de subsídios para a aquisição de insumos, máquinas e equipamentos e para a ampliação do parque industrial sucro-alcooleiro estadual através do Proalcool.

O progresso técnico na agricultura paraibana teve repercussões na utilização do solo, no emprego rural e no espaço físico. A expansão da utilização da mecanização e de tecnologias químicas tanto permitiu incorporar novas áreas ao processo de produção agrícola como favoreceu o aumento da produtividade no trabalho, o que ensejou a liberação de mão-de-obra, reforçando o emprego sazonal e o êxodo rural. Além disso, observou-se a intensificação da concentração fundiária, a degradação da vegetação nativa, a contaminação de mananciais aquáticos por agroquímicos, a intensificação de processos erosivos, etc². Quanto à irrigação, ainda que incipiente, fez surgir no semi-árido, áreas de exceção com culturas permanentes (LINS, 1989; MELO, 1988; MOREIRA e TARGINO, 1997). A produção agropecuária (ao menos a que se modernizou) passou a ser previsível, deixando em grande parte de depender dos fenômenos naturais, graças ao emprego de capital.

Do exposto, verifica-se que o desenvolvimento do capitalismo na agricultura é bastante contraditório. Se por um lado ele enseja mudanças no padrão tecnológico ocasionando a elevação da produção e a incorporação de novas áreas à exploração agrícola, por outro lado é responsável por profundos impactos sociais e ambientais. Subordinado a essa lógica o espaço agrário é recriado reproduzindo a racionalidade e a perversidade do modelo capitalista de produção e a artificialidade imposta pela técnica.

² Leia-se a respeito, Moreira e Targino, 1997.

2. Evolução da organização do espaço agrário e desenvolvimento tecnológico na Zona da Mata Paraibana

O espaço agrário da Zona da Mata paraibana, assim como o de toda a costa oriental da região Nordeste, organizou-se inicialmente segundo o sistema de "plantation" com base na produção açucareira desenvolvida em grandes propriedades e no trabalho escravo (ANDRADE, 1986). A produção do açúcar destinava-se ao mercado externo. O tempo passou, muitas mudanças ocorreram na organização desse espaço regional, porém um fato permaneceu presente até os dias atuais: o monopólio da cana-de-açúcar sobre as demais formas de uso de recurso.

Moreira e Targino (1997) identificam quatro períodos considerados relevantes no estudo do espaço agrário da Zona da Mata Paraibana até a segunda metade do século XX: o do domínio dos engenhos, o breve e fracassado período do estabelecimento dos engenhos centrais, o da consolidação das usinas de açúcar, o do apogeu e crise do Proalcool que coincide com a fase de modernização recente da agricultura regional.

a) o período de domínio dos engenhos. Esse período se estende desde o início da colonização até o começo do século XX. O engenho de açúcar constituía a base econômica e social da organização agrária regional. A produção açucareira envolvia tanto o desenvolvimento da atividade agrícola quanto a industrial. Em relação à primeira atividade, o cultivo da cana era efetuado como cultura principal complementada com os produtos alimentícios de subsistência. O cultivo da cana era realizado de forma primitiva nas várzeas dos rios por possuírem os solos mais férteis. Durante cerca de três séculos cultivou-se a mesma variedade de cana, a crioula, que foi substituída pela cana caiana no início do século XIX (ANDRADE, 1992). A lavoura de subsistência

também era produzida de modo rudimentar. A transformação da cana em açúcar era feita nos engenhos. Utilizou-se primeiramente a mão-de-obra indígena. Devido à resistência indígena ao pesado trabalho agrícola, os negros foram trazidos da África na condição de escravos, substituindo a força de trabalho nativa. Os escravos participavam dos trabalhos agrícola e fabril ligados à produção do açúcar. Além dessas atribuições, eles eram obrigados a cultivar lavouras de subsistência tanto para garantir seu sustento e o de suas famílias, como para o consumo do senhor de engenho e de seus familiares. Os negros lutaram contra sua exploração de várias formas: através da sabotagem ao trabalho, com a fuga, com a formação dos quilombos e até com o suicídio.

A crise da atividade açucareira decorrente da competição com o açúcar antilhano, da perda da hegemonia de Portugal no cenário europeu e do aumento de preço da força-de-trabalho escrava levou os senhores de engenho a facilitar o estabelecimento de camponeses no interior de suas terras. É nesse contexto que surgem os lavradores e em seguida aparece o sistema de morador que, paulatinamente, vão substituindo a mão-de-obra escrava. Segundo Moreira e Targino (1997, p. 43):

essas modificações na organização interna do trabalho permitiram a sobrevivência do sistema açucareiro. Isto porque, no caso dos lavradores, por exemplo, o senhor de engenho, mantendo o controle dos meios de produção (terras e engenhos), lhes transferia os custos de produção da cana e ainda apropriava-se de uma certa margem de benefício. Isto sem falar da renda fundiária (paga em trabalho ou dinheiro) que recebia daqueles que alugavam suas terras.

A tecnologia de produção do açúcar na Zona da Mata não sofreu grande evolução até o início do século XIX: no cultivo do solo, até o final do citado

³ O alqueive, largamente utilizado na Europa durante a Idade Média, consistia em deixar a terra cansada, durante certo tempo, em pousio.

século, pequenas foram as alterações observadas, além da prática do alqueive³, da introdução do arado⁴ e de novas variedades de cana. A prática da adubação era pouco utilizada. No setor industrial, os engenhos movidos à água e os de menor porte movidos à tração animal (bois e éguas) só começaram a ser substituídos pelo engenho a vapor nas várzeas açucareiras da Paraíba nas últimas décadas do século XIX. Isto quando, segundo Manoel Correia,

a cal passou a substituir a potassa na fabricação do açúcar, as moendas que tinham seus tambores colocados em posição vertical passaram a tê-los em posição horizontal, foi feita a substituição das fôrmas de barros por fôrmas de madeira e metal e generalizou-se o uso do bagaço como combustível mediante certas modificações nas fornalhas" (ANDRADE, 1986, p. 81).

As bases técnicas da produção açucareira na Zona da Mata paraibana durante o século XIX são assim descritas por Aquino (1993, p. 133) apud Moreira e Targino (1997):

Na Paraíba, durante quase todo século XIX, nenhum melhoramento substancial foi introduzido nos seus engenhos de açúcar, quer no setor agrícola, quer no industrial. Um relatório do Governador Fernando Delgado Freire de Castilho, datado de 1798, bem demonstra o estado em que iria iniciar o próximo século a agro-indústria açucareira paraibana. O uso do arado era incipiente e se restringia às terras de várzeas, 'pois que todas as outras são tão cheias de matos e raízes de árvores que é inútil nelas uma semelhante tentativa'; os terrenos eram roçados a foice e 'depois de secos os matos assim roçados, queimam-se de sorte que fica o terreno livre e desembaraçado para a plantação'. A precariedade da parte industrial também é ressaltada no documento: as moendas, movidas por cavalos ou bois, eram de madeira, apenas

revestidas de ferro e as canas necessitavam serem passadas de seis a oito vezes, podendo-se imaginar o desperdício provocado por tal tipo de equipamento; o bagaço da cana não era utilizado nas fornalhas, que gastavam um carro de lenha para cada pão de açúcar produzido; o açúcar era clarificado com barro, através de um processo bastante complicado e os mestres de açúcar eram de baixa qualificação. Quanto à produção, o Engenho que mói com bestas faz 8 a 12 pães por 24 horas [...].

As mudanças tecnológicas introduzidas tanto na atividade agrícola como na industrial, culminando com o próprio advento do engenho a vapor, foram incapazes de evitar a ressurgência da crise de acumulação no sistema açucareiro no final do século XVIII, motivada mais uma vez pela concorrência no mercado internacional, desta feita graças ao desenvolvimento do açúcar de beterraba na Europa.

Para garantir a sobrevivência do setor o poder público estabeleceu, no último quartel do século XIX, incentivos econômicos e financeiros para a sua reorganização. Primeiramente, através da garantia de juros, tentou estimular a canalização de capitais para as unidades fabris que não abrangiam a parte agrícola ou de produção de cana (MELO, 1975). Surgem daí os Engenhos Centrais.

b) o fracassado período de implantação do Engenho Central. O Engenho Central pode ser considerado como o resultado de uma política governamental de modernização da produção açucareira. Ele correspondia a *uma unidade produtora de açúcar cuja atividade limitava-se ao setor fabril (setor de transformação) não abrangendo, portanto, a atividade de produção agrícola. Sua criação fundamentou-se na idéia de que os problemas do setor achavam-se concentrados na etapa de industrialização do produto* (MOREIRA e TARGINO, 1997, p. 56).

⁴ Segundo Irineu Pinto, foi o Presidente da Província, Dr. Antonio Coelho Sá de Albuquerque quem mandou buscar em Pernambuco os primeiros arados de ferro para serem utilizados em alguns Engenhos da Paraíba (PINTO, 1977:209).

Já no final do Império é que o governo passou a se preocupar com a modernização do país, estimulando a imigração estrangeira, a implantação de estradas de ferro, melhorando as condições de navegação de cabotagem fluvial, com repercussões na indústria açucareira. Desenvolveu-se, então, um programa de implantação de engenhos centrais subsidiados pelo governo. A idéia era separar a atividade industrial da agrícola, fazendo com que os bangüezeiros desistissem da produção industrial, desmontassem os seus bangüês e passassem a ser produtores das canas a serem industrializadas pelos engenhos centrais, já que estes não poderiam desenvolver atividades agrícolas nem utilizar a força de trabalho escrava. Foram organizadas companhias como a North Brazilian Sugar Factories, The Central Sugar Factories of Brasil, Companhia de Engenhos Centrais da Paraíba e Sergipe etc., que recebiam do governo autorização para implantar seus engenhos em determinados municípios, conhecidos pela sua aptidão canavieira (ANDRADE, 1994, p. 105).

Esse modelo de organização industrial fundado na garantia de juros foi um completo fracasso uma vez que os senhores de engenho não aderiram ao projeto pelo risco que corriam de transformarem-se em meros fornecedores de cana, pela má utilização do dinheiro público por parte dos concessionários dos subsídios, pela irregularidade do fornecimento da cana, pela falta de controle de preços do açúcar, entre outros (MELO, 1975; SANTANA, 1990; MOREIRA e TARGINO, 1997). Na Paraíba, a primeira e única concessão para a implantação de Engenho Central data de 11 de março de 1880. Nessa época, essa forma de organização agrária já caía em descrédito. O único Engenho Central instalado no estado localizou-se em terras pertencentes ao antigo Engenho São João, no município de Santa Rita, e recebeu a denominação de Engenho Central São João. Ele foi inaugurado em 1888, pela Companhia de Engenhos Centrais, de capital holandês, passou posteriormente à Companhia Geral

de Melhoramentos do Rio de Janeiro e deste à Companhia Açucareira da Paraíba. Embora o Estado tenha intervindo no sentido de beneficiar as oligarquias açucareiras do Nordeste, ainda no final do Império, criando novas normas com relação às centrais e liberando recursos para seu financiamento, a inoperosidade do Engenho Central São João fez dele mais um empreendimento fracassado e um investimento perdido (SANTANA, 1990). Do ponto de vista tecnológico, além da instalação do Engenho Central São João, nenhuma alteração importante foi observada na atividade açucareira regional nesse período. Com o insucesso dos Engenhos Centrais, o Estado investiu vigorosamente no financiamento das Usinas de Açúcar.

c) o período de domínio das usinas de açúcar. "A usina é um estabelecimento voltado para a produção de açúcar. Trata-se de uma empresa fabril que exerce também a atividade agrícola" (MOREIRA e TARGINO, 1997, p. 60). O impulso inicial dado pelo poder público para a implantação das primeiras usinas foi vigoroso como demonstra Manoel Correia de Andrade na citação abaixo.

Pouco a pouco, os engenhos centrais foram encerrando suas atividades ou se transformando em usinas. Para isso, muito contribuiu a 'generosidade' dos governos estaduais, que financiavam a instalação, emprestavam capitais para o custeio das safras e a construção de estradas de ferro e sempre concediam moratórias aos devedores inadimplentes. [...] As despesas com essa política protecionista prejudicavam o estado, mas o poder político da classe era muito forte para que o governo tivesse condições de enfrentá-la (ANDRADE, 1994, p. 106).

Apesar disso, o processo de substituição dos engenhos pelas novas fábricas foi lento e desigual, só vindo a completar-se em meados do século XX. Isto em virtude da resistência dos senhores de engenho que não aceitaram facilmente transformarem-se em meros fornecedores de cana;

das circunstâncias políticas decorrentes da segunda Grande Guerra (desorganização do comércio internacional, redução da navegação de cabotagem no Brasil que impossibilitou o abastecimento das regiões Sul e Sudeste com a açúcar nordestino e dificuldades de conservação e de modernização do parque industrial regional) que culminaram com o aumento da cota da produção de açúcar do Sudeste pelo Instituto do Açúcar e do Alcool (IAA) em detrimento do Nordeste (ANDRADE, 1994).

O advento da usina de açúcar na Zona da Mata paraibana foi responsável pela intensificação da concentração fundiária e pela ampliação do trabalho assalariado em detrimento do sistema de morada. Do ponto de vista técnico observou-se a substituição dos antigos engenhos pelas novas fábricas e mudanças no processo de produção industrial que permitiram a substituição do açúcar mascavo pelo açúcar centrifugado. Na atividade agrícola as alterações foram menos significativas, destacando-se a introdução de novas variedades de cana como a manteiga, a flor de cuba, e, na década de 50, de outras variedades de origem asiática e norte-americana além de um aumento tímido do processo de mecanização da lavoura canavieira.

No final dos anos 60 do século XX, existiam na Zona da Mata da Paraíba cinco usinas de açúcar funcionando: Santa Rita, São João e Santana, no município de Santa Rita; Santa Helena, em Sapé e Monte Alegre, em Mamanguape. A exceção da usina Monte Alegre, todas as demais pertenciam a uma única família, a Ribeiro Coutinho. E é ela quem irá, durante longos anos, deter o poder político e econômico regional dando origem a uma das mais fortes oligarquias rurais do Estado, também conhecida como "Grupo da Várzea (MOREIRA e TARGINO, 1997).

No que se refere à agricultura camponesa ou familiar, esta permaneceu ao longo do tempo utilizando técnicas arcaicas e tradicionais, usando

instrumentos de tração manual vivendo à margem do desenvolvimento tecnológico incorporado à atividade canavieira.

Do exposto conclui-se que o espaço agrário da Zona da Mata Paraibana edifica-se inicialmente subordinado ao modo de produção capitalista na sua fase mercantil e irá assumir novas feições de acordo com as diferentes fases de desenvolvimento do capitalismo em nível nacional e internacional. Desse modo a organização do espaço regional no final dos anos 60 e início dos anos 70 do século XX, reflete o momento vivido pela dinâmica da agricultura nacional.

d) a modernização da agricultura: apogeu e crise do Proalcool. A partir da implantação do sistema usina o espaço agrário regional fica inteiramente subordinado às necessidades de acumulação do capital agro-industrial. Com o processo de modernização da agricultura nacional iniciado na década de 50 do século XX, a organização da atividade produtiva vai sofrer modificações tanto na sua base técnica quanto nas suas relações sociais de produção, reforçando o poder catalizador das usinas na dinâmica agrária regional. Todavia, a dominação do capital na atividade agrícola desenvolvida na Zona da Mata só será complementada entre 1975 e 1985, tendo como mola mestra o Programa Nacional do Alcool (Proalcool) criado pelo governo no bojo do processo de modernização conservadora da agricultura brasileira⁵.

O Proalcool trouxe inúmeros incentivos fiscais e financeiros para a atividade canavieira, dentre os quais destacava-se: a fixação e subvenção do preço do álcool; a abertura de novas linhas de crédito subsidiado; auxílio financeiro para realizar a comercialização e o armazenamento da produção, etc. Desse modo o governo federal conseguiu estimular a implantação de novas destilarias, a expansão da área cultivada com a cana e a modernização

⁵ Sobre a modernização conservadora da agricultura brasileira leia: Graziano da Silva, 1981.

dos equipamentos (MOREIRA et al., 1997, p. 42).

Observa-se a partir de sua implantação, o aumento da área cultivada e da quantidade produzida com cana (em 1970, a região produziu 936.276 toneladas de cana contra 4.576.485 toneladas em 1985, o que representa um aumento de 388,8% no período; a área colhida, de 19.698 hectares em 1970, passou para 92.760 hectares em 1985, o que equivale a um crescimento da ordem de 370,9%) (MOREIRA et al., 2003); a intensificação da mecanização e da quimificação da atividade (ampliação nunca vista do uso de fertilizantes químicos, pesticidas, fungicidas, etc) com sérios reflexos sobre a organização da produção e do trabalho. Verifica-se também a modernização do parque industrial através da implantação de 4 destilarias anexas às antigas usinas e de 7 destilarias autônomas

A essa modernização da atividade não correspondeu nem uma redução no padrão de exploração dos trabalhadores rurais, nem uma atenuação do padrão de concentração da propriedade fundiária. Ao contrário, ao lado de um processo nunca visto de expulsão dos trabalhadores moradores do campo, observa-se a intensificação da sua exploração e a forte ampliação do trabalho assalariado (MOREIRA et alii, 1997; MOREIRA e TARGINO, 1997).

A partir de 1986, assiste-se a uma lenta mais sistemática desestruturação do Proalcool,

expressa através da redução da quantidade produzida e da área cultivada com a cana, pela queda da produtividade e, em particular, pelo fechamento sucessivo de usinas e destilarias [...] À redução drástica do crédito subsidiado e abundante, elemento primordial da política instituída pelo Proalcool, somou-se a crise financeira e fiscal, determinando a cobrança das dívidas do setor para os cofres tanto da União como dos estados, o que representou um abalo forte sobretudo no segmento arcaico da

atividade sucro-alcooleira nordestina. Como consequência, assiste-se à diminuição do nível do emprego gerado pelo setor e a precarização das relações de trabalho (MOREIRA et al., 2003).

Se parte da população expulsa durante a fase de expansão do Proalcool permanecia vinculada à atividade agrícola como trabalhador assalariado temporário, com a crise nem mesmo esta condição precária de trabalho se mantém. O desemprego e as penosas condições de vida levaram os trabalhadores a se aglutinarem em torno dos movimentos sociais, CPT e MST e a desenvolverem uma luta de ocupação dos latifúndios canavieiros que resultou na multiplicação de áreas de assentamento.

A modernização da agricultura na Zona da Mata Paraibana embora tenha incidido principalmente sobre a atividade canavieira, também propiciou a incorporação de tecnologias químicas e mecânicas na produção do abacaxi, segunda principal cultura comercial da região, e sobre a produção de alimentos realizada pela pequena produção agrícola promovendo também importantes alterações na organização da produção e do trabalho.

A crise da economia sucro-alcooleira deslanchada no bojo da crise da economia nacional dos anos 80, incidiu sobre o processo de modernização agrícola regional, atenuando-a como será visto a seguir.

3. Padrão tecnológico da agricultura na Zona da Mata Paraibana, 1985 - 1995

Analisando as informações relativas ao uso de tecnologias mecânicas pela agropecuária na Zona da Mata Paraibana entre 1985 e 1995 verifica-se o seguinte:

3.1 O uso de tratores

O censo agropecuário detectou a existência de 937 tratores distribuídos por 16.119 estabelecimentos

agropecuários em 1995 na região, o que resulta num índice de tratorização que, embora seja o mais alto dentre todas as mesorregiões do estado, é de apenas 0,06 trator/estabelecimento. Considerando-se hipoteticamente uma distribuição homogênea de 1 trator por estabelecimento, o que não ocorre, teríamos que na Mata Paraibana em 1995, apenas 5,8% dos estabelecimentos agropecuários tinham pelo menos 1 trator. Comparando os dados de 1995 com os de 1985, verifica-se uma redução de 134 tratores usados pelos estabelecimentos na região. É possível que essa retração do número de tratores constatada tenha alguma relação com o fato do número de informantes ter diminuído de 553 para 491 no período. Mesmo assim, se cada informante tivesse declarado um trator ainda se observaria a redução de 72 tratores.

A difusão da utilização de tratores varia tanto entre as microrregiões como entre os municípios. Analisando os dados de 1995 verifica-se que:

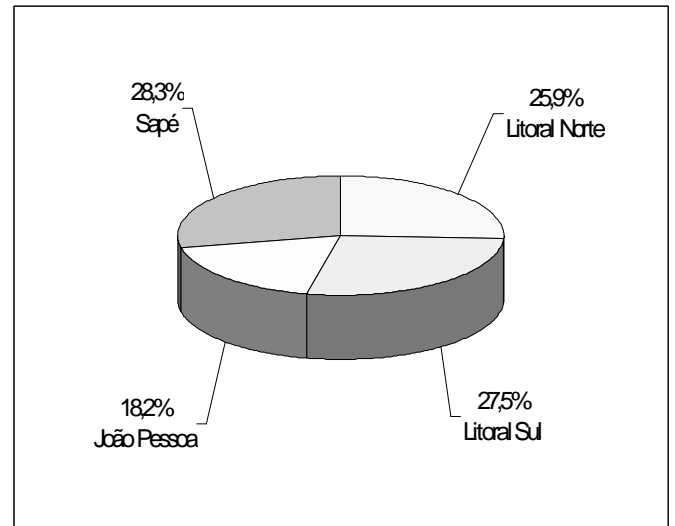
a) a maior concentração de tratores era encontrada na Microrregião de Sapé com 265 tratores, seguida das microrregiões do Litoral Sul (258), do Litoral Norte (243) e por último, da Microrregião de João Pessoa (171) (v. Gráfico 1).

b) em termos dos municípios destacam-se os de Santa Rita (119), Mamanguape (118), Pedras de Fogo (96) e Caaporã (80), todos eles de forte tradição canavieira, como aqueles que detinham o maior número de tratores. Os municípios com o menor número de tratores eram Baía da Traição (1), Lucena (9) e João Pessoa (15) (v. Mapa 1).

No que tange à distribuição dos tratores por tamanho de estabelecimento, tendo por base o ano de 1995, observa-se que os pequenos estabelecimentos de menos de 50 hectares, só detinham 173 tratores ou 18,5% do total enquanto os grandes estabelecimentos, com 500 hectares e

mais que representam menos de 1% dos estabelecimentos agropecuários da região, concentravam 359 tratores ou 38,3% do total regional. Os estabelecimentos com mais de 50 e menos de 500 hectares detinham 43,2% do total de tratores da região.

Gráfico 1. Zona da Mata Paraibana - Tratores por microrregião em 1995



Fonte: IBGE, Censo Agropecuário da Paraíba 1995-96.

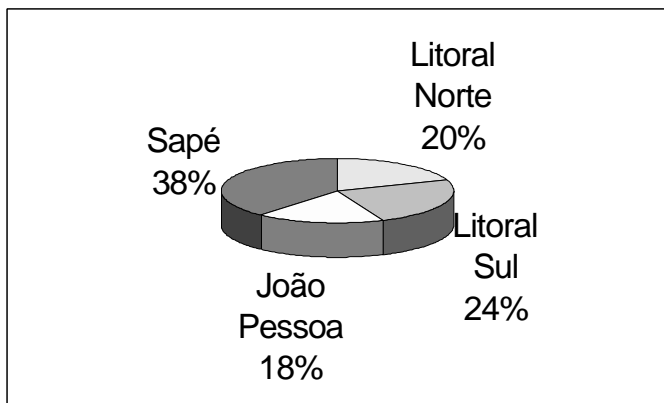
Constatou-se ainda que: a) 87,4% dos tratores existentes na Zona da Mata Paraibana em 1995, encontravam-se em estabelecimentos de proprietários, 12,6% nos estabelecimentos de arrendatários, parceiros e ocupantes e ; b) 80,5% dos tratores eram utilizados na atividade agrícola, 10,7% na atividade pecuária, 6,5% na atividade agropecuária e 2,3% na silvicultura.

3.2 O uso de arados

De 1985 para 1995, verificou-se também, segundo o censo, uma redução do uso de arados na região caindo de 899 para 716 (-20,3%). A redução do número de arados à tração mecânica ainda foi maior, de 21,2% (passou de 656 para 517), porém são estes que predominam na região (72,2% do total em 1995). A distribuição do número de arados à tração mecânica por microrregião em 1995, pode ser vista no gráfico 2. Dos 716 arados existentes em 1995, 292 encontravam-se na Microrregião de Sapé

(sendo 31,5% à tração animal e 68,5% à tração mecânica); 158 na Microrregião do Litoral Sul (sendo 21,5% à tração animal e 78,5% à tração mecânica); 156 na Microrregião do Litoral Norte (sendo 35,3% à tração animal e 64,7% à tração mecânica) e 110 na Microrregião de João Pessoa (sendo 16,4% à tração animal e 83,6% à tração mecânica).

Gráfico 2. Zona da Mata Paraibana - Arados Mecânicos por Microrregião em 1995



Fonte: IBGE, Censo Agropecuário da Paraíba 1995-96.

Em nível municipal, o maior número de arados foi encontrado nos municípios de Mamanguape (114), Pilar (105), Sapé (93), Pedras de Fogo (81) e Santa Rita com (76). Os municípios com o menor número de arados são respectivamente: Bayeux e Lucena com apenas 2 arados, Itapororoca e João Pessoa ambos com 11 arados e São Miguel de Taipú com 12 arados.

Os arados à tração mecânica eram mais numerosos nos municípios onde a atividade canavieira sobreviveu a crise como Mamanguape (onde estão instaladas a usina Monte Alegre e a destilaria Agican) e Pedras de Fogo (onde se situa a destilaria Giasa). Além destes distingue-se também os municípios de Santa Rita (onde a atividade de produção do abacaxi substituiu em grande parte a cultura da cana e onde se localizam duas grandes destilarias autônomas e uma usina de açúcar que continua em atividade: destilarias Jacuípe e Japungu e usina São João), Pilar (tradicional produtor de cana e abacaxi) e Sapé (município de tradição canavieira que assistiu a falência da sua única usina de açúcar, a

Santa Helena, mas que ainda é um importante produtor de cana, de abacaxi e de mandioca (v. Mapa 2).

Em nível municipal, o maior número de arados foi encontrado nos municípios de Mamanguape (114), Pilar (105), Sapé (93), Pedras de Fogo (81) e Santa Rita com (76). Os municípios com o menor número de arados são respectivamente: Bayeux e Lucena com apenas 2 arados, Itapororoca e João Pessoa ambos com 11 arados e São Miguel de Taipú com 12 arados.

Os arados à tração mecânica eram mais numerosos nos municípios onde a atividade canavieira sobreviveu a crise como Mamanguape (onde estão instaladas a usina Monte Alegre e a destilaria Agican) e Pedras de Fogo (onde se situa a destilaria Giasa). Além destes distingue-se também os municípios de Santa Rita (onde a atividade de produção do abacaxi substituiu em grande parte a cultura da cana e onde se localizam duas grandes destilarias autônomas e uma usina de açúcar que continua em atividade: destilarias Jacuípe e Japungu e usina São João), Pilar (tradicional produtor de cana e abacaxi) e Sapé (município de tradição canavieira que assistiu a falência da sua única usina de açúcar, a Santa Helena, mas que ainda é um importante produtor de cana, de abacaxi e de mandioca (v. Mapa 2).

Analisando as informações relativas ao uso de tecnologia química pela agropecuária da Zona da Mata Paraibana verifica-se o seguinte:

3.3 O uso de fertilizantes

Em 1985, 6.072 estabelecimentos agropecuários utilizaram fertilizantes na região (o que equivalia a 27,3% do total dos estabelecimentos) contra 6.800 em 1995 (o que representava 42,2% do total de estabelecimentos existente na Zona da Mata Paraibana neste ano). No que se refere aos estabelecimentos que usavam fertilizantes químicos estes representavam 70% do total em 1985 e passaram a representar 73,8% em 1995.

As informações espaciais sobre o uso de fertilizantes em 1995 dão conta do seguinte:

a) em nível das Microrregiões, destaca-se a do Litoral Sul, com o maior número de estabelecimentos que utilizavam fertilizantes em todo o estado (2.599 estabelecimentos, sendo que 92,6% usavam adubo químico e 52,3% usavam adubo orgânico). Em seguida sobressaem: a Microrregião de Sapé com 2.009 estabelecimentos utilizando fertilizantes (51,3% usavam adubo químico e 73,8% usavam adubo orgânico); a Microrregião do Litoral Norte com 1.639 estabelecimentos (74,3% usando adubos químicos e 39,9% usando adubos orgânicos) e por último, a Microrregião de João Pessoa com 553 estabelecimentos utilizando fertilizantes, sendo (65,8% usando adubos químicos e 79,2% usando adubos orgânicos).

b) em nível dos municípios, os que mais usavam fertilizantes eram os de Pedras de Fogo com 1.130 estabelecimentos; Sapé com 987; Itapororoca com 556; Alhandra com 534 e Mamanguape com 410. Os municípios que menos utilizavam fertilizantes coincidem com os de Mataraca (19 estab/s), Bayeux (36 estab/s) e Juripiranga (55 est/s). À exceção de Sapé, predomina nos referidos municípios a utilização de fertilizantes químicos, com destaque para Pedras de Fogo e Pitimbu (áreas de influências das destilarias Giasa e Tabu) e Itapororoca (tradicional produtor de abacaxi e cana de açúcar) (v. Mapa 3).

3.4 O uso de defensivos agrícolas

Em 1985, 10.108 estabelecimentos agropecuários da região, ou 45,4% do total, utilizavam defensivos agrícolas segundo o censo. Em 1995, este número declinou para 6.202, o que representava 38,5% do total dos estabelecimentos existentes.

Em nível espacial a difusão do uso de defensivos pelos estabelecimentos agropecuários em 1995, apresenta o seguinte quadro:

a) em nível microrregional destacava-se a Microrregião do Litoral Norte com 2.280 estabelecimentos que usavam defensivos (44% dos que

forneceram informações), seguida da Microrregião de Sapé, com 2.102 estabelecimentos ou 35,1%, da Microrregião do Litoral Sul com 1.480 ou 41,6% e por último a Microrregião de João Pessoa com apenas 340 ou 24,3% estabelecimentos informantes.

b) em nível municipal, destacam-se os municípios de Jacaraú (com 1.153 estabelecimentos ou 53,2% do total), Mari (com 560 estabelecimentos ou 69,7% do total), Pilar (com 536 estabelecimentos ou 32% do total), Pedras de Fogo (514 estabelecimentos ou 31,1%), Sapé (511 estabelecimentos ou 26% do total) e Pitimbu (439 estabelecimentos ou 52,8% do total) (v. Mapa 4). Os municípios com o menor número de estabelecimentos que usavam defensivos são respectivamente: Mataraca (10), Juripiranga (24), Bayeux (34) e João Pessoa (43) (v. Mapa 4).

3.5 O uso da irrigação

Em 1985, apenas 375 estabelecimentos agropecuários (1,7% do total dos estabelecimentos) utilizavam a prática da irrigação na região sendo a área irrigada equivalente a 5.026 hectares o que representava 26,6% do total da área irrigada no estado). Em 1995, o número de estabelecimentos informantes passou a ser de 988 (10,8% do total dos estabelecimentos do estado que utilizavam a prática da irrigação) dos quais 70,5% utilizavam a prática de irrigação por aspersão, 17,5% por infiltração, 9,7% por inundação e 7,6% por outros tipos de irrigação; a área irrigada totalizava 36.819 hectares (57,9% do total da área irrigada do estado).

Em 1995, o quadro espacial da difusão da prática da irrigação na região era o seguinte:

a) em nível das Microrregiões, a que mais utilizava a prática da irrigação era a Microrregião de Sapé com 319 estabelecimentos informantes, isto é, 5,3% do total dos estabelecimentos agropecuários existentes na região, perfazendo um total de 6.878 hectares de área irrigada. Dos estabelecimentos com irrigação nessa microrregião, 50,8% utilizavam a prática da irrigação

por aspersão, 24,5% por infiltração e 16,6% por inundação. Na Microrregião do Litoral Norte 230 estabelecimentos declararam o uso da irrigação, o que representava 4,4% do total dos estabelecimentos agrícolas da região. Destes 79,1% utilizavam a irrigação por aspersão, 13,9% por infiltração e 7,4% por inundação, totalizando 7.478 hectares de área irrigada. Na Microrregião do Litoral Sul 221 estabelecimentos informaram usar algum tipo de irrigação o que representa 6,2% do total dos estabelecimentos agrícolas da região. Destes, 72,9% usam a irrigação por aspersão, 21,7% por infiltração e 7,7% por inundação. A área total irrigada é de 16.059 hectares. Na Microrregião de João Pessoa 218 estabelecimentos informantes praticam a irrigação o que representa 15,6% do total dos estabelecimentos agrícolas da região. Destes, 88,1% praticam a irrigação por aspersão, 6,9% por infiltração e 4,1% por inundação. No total são 6.404 hectares irrigados.

b) em nível dos municípios, destaca-se o de Sapé com a maior utilização de irrigação com 183 estabelecimentos informantes e uma área irrigada de 3.676 hectares. Segue em importância o município de Mamanguape com 97 estabelecimentos com irrigação e uma área irrigada de 3.209 hectares; e os municípios do Conde e de Alhandra, ambos com 81 estabelecimentos informantes e uma área irrigada de 672 e 940 hectares respectivamente. Os municípios com o menor número de estabelecimentos informantes coincidem com os de Mataraca (3 estabelecimentos informantes e 740 hectares irrigados); São Miguel de Taipu (6 estabelecimentos informantes e 21 hectares irrigados) e Bayeux com 7 estabelecimentos informantes e 16 hectares irrigados) (v. Mapa 5).

3.6 A assistência técnica

Em 1985, 417 estabelecimentos agrícolas da região ou o equivalente a 1,9% do total receberam assistência técnica. Em 1995, este número passou para 922 o que representava 5,7% do total dos

estabelecimentos da Zona da Mata Paraibana; desse total, 752 estabelecimentos utilizaram assistência técnica na exploração vegetal e 302 na exploração animal; 426 receberam assistência técnica de origem governamental

O panorama da assistência técnica em nível das microrregiões e dos municípios em 1995 era o abaixo descrito:

a) em nível das Microrregiões, a que mais se destacou por utilizar assistência técnica foi a do Litoral Sul, com 397 estabelecimentos informantes (ou 11,2% do total), sendo 360 estabelecimentos utilizando-a para exploração vegetal e 71 para exploração animal. Desses estabelecimentos informantes, 254 receberam assistência técnica de origem governamental contra 145 de origem própria. Segue em importância a Microrregião de João Pessoa com 193 estabelecimentos informantes (ou 13,8% do total) dos quais 132 utilizavam assistência técnica para exploração vegetal e 117 para exploração animal. No que diz respeito à origem da assistência, 37 estabelecimentos declararam ter recebido assistência técnica de origem governamental e 142 de origem própria. Em seguida, destacou-se a Microrregião do Litoral Norte com 180 estabelecimentos (ou 3,5% do total) com assistência técnica sendo 142 utilizando-a para exploração vegetal e 50 para exploração animal. Em relação à origem da assistência técnica recebida, 75 foi governamental e 92 de origem própria. Por último, tem-se a Microrregião de Sapé com apenas 152 estabelecimentos informantes (ou 2,5% do total) dos quais, 118 utilizavam assistência técnica para exploração vegetal e 64 para exploração animal. No que tange a origem da mesma, 60 estabelecimentos receberam assistência técnica de origem governamental e 90 de origem própria.

b) em nível municipal, destacam-se Alhandra, Pitimbu, Conde e Pedras de Fogo como aqueles onde foi maior o número de estabelecimentos que recebeu assistência

técnica em 1995 (v. Mapa 6). Com exceção do Conde, predomina nos demais municípios a utilização de assistência técnica para exploração vegetal. Os municípios com o menor número de estabelecimento com assistência técnica, coincidem com os de Cabedelo, São Miguel de Taipu, Bayeux, Lucena e Baía da Traição (v. Mapa 6).

Do exposto, alguns aspectos podem ser ressaltados. Em primeiro lugar, os dados confirmam uma atenuação no processo de incorporação de tecnologia mecânica e do uso de defensivos agrícolas pelo agro regional entre 1985 e 1995. Esse fato pode ser atribuído à redução drástica do crédito subsidiado e abundante, elemento primordial da política instituída pelo Proalcool, à qual somou-se a crise financeira e fiscal que determinou a cobrança das dívidas do setor para os cofres tanto da União como dos estados, desestruturando o segmento arcaico da atividade sucro-alcooleira e culminando com o fechamento de três das cinco usinas de açúcar da região bem como com a redução para quatro meses do período de safra das usinas e destilarias que continuaram funcionando. Em segundo lugar, verifica-se o aumento do uso de fertilizantes químicos, da prática da irrigação e do número de estabelecimentos com assistência técnica, o que aponta para uma busca de aumento da produtividade pela agricultura regional.

4. Pequena produção agrícola reformada e tecnologia na Zona da Mata Paraibana

Se durante o apogeu do Proalcool, a resistência camponesa ao processo de expulsão resultou na eclosão de inúmeros conflitos de terra na região que deram origem à implantação de vários Projetos de Assentamento, com a crise, a falta de alternativa de emprego para os assalariados da cana e a agudização das já precárias condições de vida de milhares de trabalhadores sem terra (pequenos rendeiros e

agregados) culminaram na multiplicação de casos de ocupação de terras de usinas falidas e de latifúndios canavieiros que acabaram sendo desapropriados ou adquiridos pelo INCRA ou pelo Instituto de Terras da Paraíba (Interpa) para fins de assentamento de população. Entre 1986 e 2000, foram criados na Zona da Mata, 59 dos 174 Projetos de Assentamento instalados no estado no período (34%) numa área de 38.509,92 hectares, onde foram instaladas 4.678 famílias. (MOREIRA et al., 2003).

Desses 59 Projetos (PA's) 12 foram investigados: Massangana I, Massangana II, Massangana III e Dona Helena no município de Cruz do Espírito Santo; Pedro Teixeira e Vida Nova, no município de Sapé; Itabatinga, Campo Verde e Nova Aurora no município de Pedras de Fogo e; Sede Velha do Abiai, Apasa e Nova Vida em Pitimbu, todos eles criados entre 1995 e 1997.

No que se refere ao padrão tecnológico adotado por esses assentamentos alguns aspectos destacaram-se na pesquisa realizada:

a) o uso de tecnologias mecânicas - o uso de trator, arado e grade é comum a todos os PA's. O trator regra geral pertence à Associação de Pequenos Produtores do Assentamento, às suas Cooperativa, à Prefeitura local ou a proprietários da região. Nos PA's Dona Helena e Massangana I o trator foi adquirido pelos assentados com os recursos obtidos com a venda da cana-de-açúcar encontrada no imóvel no momento da posse. No PA Nova Vida o trator foi adquirido com recursos do PROCERA. No PA Massangana III a Associação dispõe de 1 trator (adquirido com os recursos obtidos com a venda de um partido de cana encontrado no imóvel) e a Cooperativa de outro; o trator da Cooperativa foi adquirido com recursos do projeto de investimento tendo cada cooperado contribuído com R\$ 700,00. O uso do trator é individual em todos os PA's pesquisados. Os assentados alugam o trator pagando uma quantia pelo número de horas utilizadas ou em alguns casos assumem apenas os custos com o combustível. O

mesmo ocorre com a grade e o arado que regra geral pertencem a Associação ou à Cooperativa. É comum também o aluguel de trator a proprietários da região e às Prefeituras municipais (algumas cedem o trator cobrando apenas o combustível). Alguns assentamentos possuem caminhão (PA's Dona Helena e Nova Vida), silos (a exemplo do PA Apasa que tem 1 silo coletivo voltado para a criação de 1 banco de sementes para armazenar e aumentar a área de cultivo do roçado coletivo e armazéns) e motor de irrigação (PA's Nova Vida e Massangana III). Os recursos obtidos com a venda da cana no PA Dona Helena permitiu também a aquisição de uma debulhadeira para o assentamento.

Além de trator, arado, grade, motor de irrigação e debulhadeira que são equipamentos de uso individual mais pertencentes aos Assentamentos, a maioria dos assentados possuem outros instrumentos de trabalho adquiridos com recursos próprios tais como sulcador, pulverizador manual, roçadeira, carroças, carros de mão, enxada, cultivador a tração animal, foice, enxadeco, ferro de cova, foice etc.

b) o uso de tecnologias químicas - em todos os assentamentos pesquisados é comum a utilização de adubos químicos e de agrotóxicos, (particularmente para o combate a formigas). A maioria dos assentados adquire diretamente nas lojas de produtos agropecuários dos municípios onde se localizam os PAS, seja a partir de uma orientação técnica para algum projeto seja de forma independente.

c) a prática da irrigação - a prática da irrigação foi detectada em apenas dois dos doze projetos de assentamento investigados: o PA Massangana III, onde a cooperativa desenvolvia um projeto irrigado de plantio de caju e o PA Nova Vida com um projeto fracassado.

d) a assistência técnica - até 1997, a assistência técnica aos PAs era prestada fundamentalmente pela Emater. Apesar da experiência acumulada, a insuficiência de

recursos financeiros, materiais e humanos impunham limitações significativas na assistência técnica prestada por aquela entidade. Na maioria dos casos ela restringia-se à elaboração dos Projetos a serem encaminhados ao Procerá e no acompanhamento esparso da aplicação de recursos a fim da liberação das parcelas. A insuficiência desse tipo de assistência levou as organizações dos trabalhadores a exigir do Incra uma assistência técnica permanente e sistemática. Tal reivindicação foi atendida a partir de 1997, com a criação do Projeto Lumiar. Porém a limitação de recursos e o caráter experimental do Projeto implicaram em um atendimento parcial dos Assentamentos. No caso da Paraíba, foram atendidos pelos técnicos do Lumiar 54 Assentamentos dos quais 24 situam-se na Zona da Mata. Essa assistência foi prestada a 2.128 famílias o que representava 56% das famílias assistidas pelo Projeto no Estado. Apesar de algumas dificuldades operacionais enfrentadas pelas equipes técnicas, é inegável o avanço que o Projeto Lumiar imprimiu no tipo e na qualidade da assistência técnica prestada, tendo o reconhecimento explícito dos assentados (TARGINO, 1998). Com o fim do Projeto Lumiar em 2000, os assentamentos sofreram um forte impacto pela descontinuidade do acompanhamento técnico.

e) o uso de tecnologias orgânicas: experiências alternativas - o uso de tecnologias alternativas vem se difundindo em vários assentamentos da Zona da Mata a partir de instalação de um projeto integrado de produção e de comercialização apoiado pela CPT e pela Caritas Arquidiocesana da Paraíba. Dos Assentamentos pesquisados dois fazem parte desse Projeto com cerca de 20 assentados envolvidos: o PA Dona Helena (no município de Cruz do Espírito Santo) e o PA Pedro Teixeira (no município de Sapé). Um técnico agrícola é responsável pela orientação e acompanhamento da produção com base em 3 grupos de atividades: produção de hortaliças, produção de legumes e produção de raízes (MOREIRA, 2004).

Observa-se uma preocupação com a mudança

cultural na forma de produzir e com a perspectiva de que as famílias de agricultores do Projeto incorporem essa mudança.

[...] A questão de mudança de consciência, do psicológico mesmo das pessoas na linha do lixo, na linha da queimagem, na linha do desmatamento e da aplicação dos agrotóxicos, é difícil tirar esses hábitos tradicionais da cabeça dos trabalhadores. Aos poucos estamos conseguindo, porque o grupo que está nesse processo não usa mais esses procedimentos nem todos queimam mais, a questão do lixo está sendo trabalhada. Então nós temos feito assim um grande esforço para manter esse trabalho. (Depoimento de Luis Damásio de Lima, mais conhecido por Luizinho, Coordenador do Projeto Feira Agroecológica da Várzea Paraibana) (MOREIRA, 2004, p. 35).

Utiliza-se adubo orgânico e outros biofertilizantes para melhorar a fertilidade do solo além de defensivos alternativos como a manipueira, a urina de vaca, plantas atrativas, o melão São Caetano, a pimenta malagueta, entre outros em substituição aos defensivos químicos difundidos largamente na pequena produção agrícola.

[...] Nós trabalhamos com os defensivos alternativos. Nós temos a manipueira, a urina de vaca, plantas repelentes, plantas atrativas, nós temos o melão São Caetano, nós temos o biofertilizante, a calda de fumo que agente usa mas com restrição, a pimenta malagueta, vários produtos que é divulgado e dado para o pessoal. As vezes alguns tem dificuldade de ler, mas agente vai lá e dar uma ajuda (Depoimento de Luis Sena, técnico agrícola e um dos coordenadores do Projeto Feira Agroecológica da Várzea Paraibana) (MOREIRA, 2004, p. 38).

Outra coisa importante de mudanças foi a troca de produtos químicos por defensivos naturais. (...) Urina de vaca é o xixi da vaca que está produzindo leite. Serve como repelente de insetos e adubo foliar e é aplicado este xixi nas plantas,

500ml para cada 20 litros d'água. O adubo foliar é um adubo líquido que pulveriza as folhas. Temos também o biofertilizante que é um adubo foliar composto por vários nutrientes naturais como o leite da vaca, caldo de cana, cel de furo, esterco de gado fresco e cinza de madeira. Manipueira de mandioca serve como fungicida e inseticida: 500ml de farinha para 20 litros de água e solta nas plantas para pulverizá-las. O caldo do fumo serve como inseticida. Pega 200 gramas de fumo para um litro de álcool e dissolve depois o álcool em 10 litros d'água e pronto, pulveriza as plantas. Usamos ainda o sumo do melão São Caetano, um litro para 20 litros d'água etc. (Entrevista realizada na feira com o agricultor Marcos Antonio Trajano de Oliveira em 26 de março de 2004). (MOREIRA, 2004, p. 42)

No discurso da liderança do Projeto pode-se perceber uma preocupação em estabelecer uma relação entre o modelo de produção agroecológico, a preservação ambiental e a concepção de "uma nova reforma agrária".

[...] Na parte da produção, da plantação no campo, ela interessa muito para nós e para a sociedade pela forma de agricultura que está sendo feita, principalmente na linha da reforma agrária. Ou seja, os trabalhadores que estão hoje na reforma agrária, eles tem uma prática antiga, uma cultura, de trabalhar de forma desorganizada que só faz acabar com o solo e com os seres vivos que vivem na terra. Então agente tá tentando agora mudar isso. Chega dos agrotóxicos, chega dos adubos químicos, chega da forma ruim de cultivar a terra que tem feito os agricultores até hoje. Então agente tá tendo uma discussão séria, na questão da água, como agente organizar a questão da água, a questão do reflorestamento, a questão de como fazer para ter mesmo o produto totalmente orgânico, a questão do solo que já encontramos contaminado (Depoimento de Luis Damásio de Lima, mais conhecido por Luizinho, Coordenador do Projeto Feira Agroecológica da Várzea

Paraibana) (MOREIRA, 2004, p. 50).

[...] Nós não consegue produzir a quantidade igual porque também agente está solidário com as pragas, agente também não tá matando as pragas só tentando evitá-las, para espantar para elas ficar longe da plantação. Porque por exemplo a pimenta ela não mata, mas ela arde e quando um determinado inseto encosta nela, arde e ele vai embora deixando em paz nosso produto. Assim é a urina da vaca que tem um odor forte ao qual muitos insetos são sensíveis e não podem sentir o cheiro então se afastam dos nossos produtos. Nós tamos conseguindo manter o sistema e ter o nosso produto sadio sem nenhum tipo de agrotóxico. Eu acho que essa é a moral da história. Todo o mundo convivendo tudo em paz sem precisar de agredir ninguém (Depoimento de José Antonio, Secretário do Projeto Feira Agroecológica da Várzea Paraibana) (MOREIRA, 2004, p. 52).

[...] o nosso cuidado maior também é com a questão do meio ambiente, com as águas, com a terra e com os animais e com as plantações nossas. Depois nós estamos numa área que ao longo do tempo ela foi explorada de uma maneira muito irracional. O veneno, o desmatamento foi sempre assim sem ter controle. Uma área que era uma área boa ainda é boa mas não é mais 100%. Muito veneno, muito agrotóxico, muito herbicida que foi usado a terra ainda hoje tem resíduo de agrotóxico (Depoimento de José Antonio, Secretário do Projeto Feira Agroecológica da Várzea Paraibana) (MOREIRA, 2004, p. 52).

Todos os participantes do projeto produzem sem interrupção durante todo o ano, malgrado as condições de irrigação ainda serem manuais e a falta de recursos externos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo do tempo a organização do espaço

agrário da Zona da Mata Paraibana sofreu fortes modificações em função, notadamente, das transformações ocorridas na atividade dominante, a atividade canavieira. Essas mudanças foram impulsionadas por transformações significativas na base técnica da produção que impactaram fortemente sobre as relações de trabalho e o meio ambiente. Mais recentemente destaca-se o período compreendido entre 1975 e 1985 no qual se verifica a subordinação da agricultura regional ao capital no bojo do processo de modernização da agricultura brasileira. Assiste-se não só à modernização da atividade canavieira, bem como a profundas modificações na base técnica da produção do abacaxi e de outras culturas com impactos importantes sobre a organização da produção e do trabalho. A crise de acumulação da atividade canavieira que tem lugar a partir da segunda metade dos anos 80 e o avanço das conquistas de terra pelos trabalhadores, que a acompanha, terá, porém rebatimentos sobre a dinâmica do processo de modernização técnica da agricultura regional. Analisando o desempenho tecnológico da agricultura regional entre 1985 e 1995, observa-se do ponto de vista da incorporação de tecnologia mecânica um arrefecimento do uso de tratores e arados. No que tange às tecnologias químicas, constata-se de um lado, o incremento do número de estabelecimentos agropecuários que utilizam fertilizantes principalmente fertilizantes químicos e de outro, a redução do uso de defensivos agrícolas. O número de estabelecimentos agropecuários que utilizam a prática da irrigação cresceu, porém ainda é muito baixa a sua utilização na região. No que se refere a assistência técnica, o número de estabelecimentos assistidos aumentou no período embora fosse ainda muito baixo o nível de assistência técnica utilizada pela agricultura regional em 1995. Dessa forma, apesar de um nítido recuo no processo de mecanização o perfil tecnológico da agricultura regional continua reproduzindo o modelo implantado pelo processo de modernização agrícola levado a efeito no país a partir dos anos 60 do século XX. No que tange à pequena

produção reformada, constatou-se a absorção pela mesma de tecnologias tanto mecânicas quanto químicas, de uma baixa utilização da prática de irrigação, além de algo novo representado pela busca de outras alternativas de produção através da experiência do uso de tecnologia orgânica ou agroecológica. Essa nova perspectiva embute uma visão diferenciada de desenvolvimento rural que se contrapõe a visão tradicional de emprego de tecnologia no campo e que se baseia na utilização de tecnologias baratas e que preservam os recursos naturais disponíveis.

Na Zona da Mata Paraibana esse novo caminho buscado pelas áreas de Assentamento ainda se defronta com grandes obstáculos em virtude principalmente da carência de recursos financeiros e de assistência técnica. Em suma, a coexistência desses dois modelos de desenvolvimento tecnológico se exprime na paisagem evidenciando duas concepções diferentes de gestão do espaço agrário regional.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, Manoel Correia de. **A terra e o homem no Nordeste**. São Paulo: Ed. Atlas, 1986.

_____. **Modernização e Pobreza - A expansão da agroindústria canavieira e seu impacto ecológico e social**. São Paulo: Editora da UNESP, 1994.

DELGADO, Guilherme da Costa. **Capital Financeiro e Agricultura no Brasil**. São Paulo: Icone Ed. 1985.

_____. **Expansão e modernização do setor agropecuário no pós-guerra: um estudo da reflexão agrária**. In: Estudos Avançados, vol. 15, no.43, São Paulo, set./dez.2001.

ELIAS, Denise. **Globalização e Modernização Agrícola**. Revista Paranaense de Geografia, Curitiba, Número 01. Disponível em: <http://www.agbcuritiba.hpg.ig.com.br>. Acesso em: 10/06/2005, 1996.

FIBGE. **Aspectos da evolução da agropecuária brasileira: 1940-1980**. Rio de Janeiro, 1980.

_____. **Censo Agropecuário da Paraíba**, 1985.

_____. **Censo Agropecuário da Paraíba**, 1995-96.

KAGEYAMA, A. Angela & SILVA, José Graziano da. **Os resultados da modernização agrícola dos anos 70**. Rio de Janeiro. Revista Estudos Econômicos 13 (3): 537-559 set/dez, 1983.

LINS, Rachel Caldas. **As áreas de exceção do Agreste de Pernambuco**. Recife: SUDENE/PSU/SER, Série Estudos Regionais No. 20, 1989.

MELO, Mário Lacerda de. **O açúcar e o homem no Nordeste**. Recife: IJNPS, 1975.

_____. **As áreas de exceção da Paraíba e dos Sertões de Pernambuco**. Recife: SUDENE/PSU/SER, Série Estudos Regionais No. 19, 1989.

MARTINE, George. **Fases e faces do processo de modernização agrícola**. Rio de Janeiro: Instituto de Planejamento (IPLAN), Texto para Discussão, nº. 15. 1989.

MOREIRA, Emilia. **Estratégias de viabilização da agricultura familiar reformada na Zona Canavieira do Nordeste**. Paris: Relatório Preliminar de Pesquisa. CRBC/EHESS, 2004.

MOREIRA, Emilia e TARGINO, Ivan. **Capítulos de Geografia Agrária da Paraíba**. João Pessoa: Ed. Universitária, 1997.

MOREIRA, Emilia et al. **Crise do Proalcool e emprego rural na Paraíba**. CNPq: Relatório Técnico de Pesquisa, 1997.

_____. **Reestruturação produtiva e paisagem rural na Zona da Mata Paraibana**. IX Encontro Regional de Estudos Geográficos. Aracaju, 2003.

PINTO, Irineu. **Datas e Notas para a história da Paraíba**. João Pessoa, Editora Universitária, 1977.

OLIVEIRA, Ariovaldo Umbelino de. **Agricultura Brasileira**. In ROSS, Jurandyr L. Sanches (org). São Paulo: EDUSP, 1995.

SANTOS, M. **A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção**. 2. ed. São Paulo: HUCITEC, 1997.

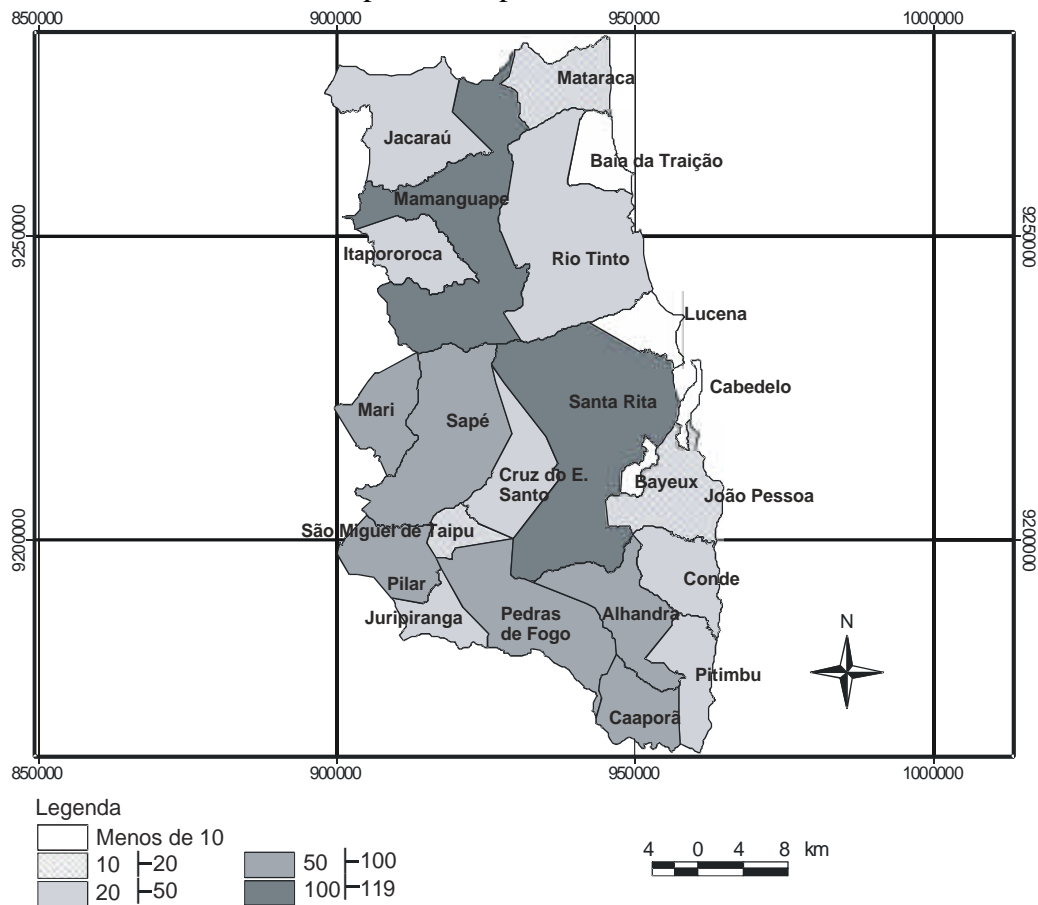
SANTANA, Martha M. Falcão de Carvalho e M. **Nordeste, açúcar e poder-um estudo da oligarquia açucareira na Paraíba (1920/62)**. João Pessoa, CNPq/UFPb, 1990.

SILVA, José Graziano da. **Progresso Técnico e Relações de Trabalho na Agricultura**. São Paulo: Hucitec. 1981.

_____. **O que é questão agrária**. São Paulo: Brasiliense, 1985.

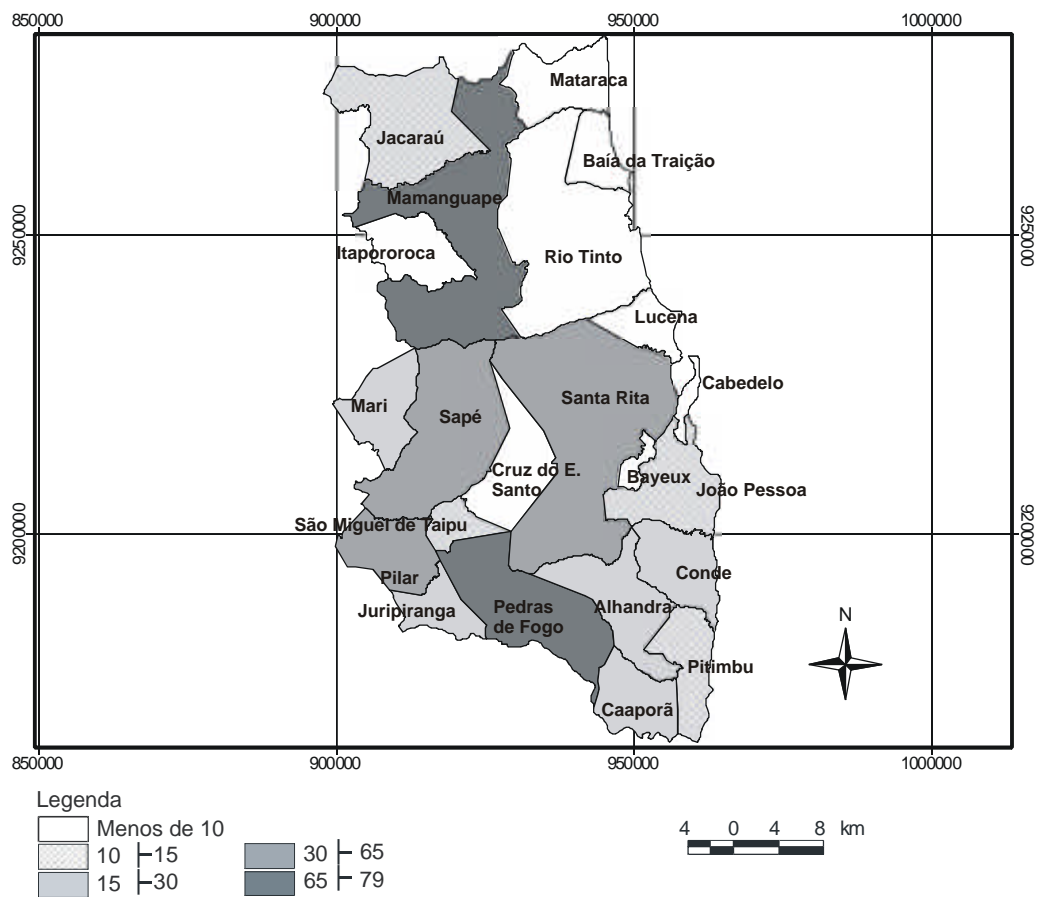
_____. **A modernização dolorosa**. Rio de Janeiro: Zahar, 1981.

Mapa 1. Zona da Mata Paraibana - Tratores, por município - 1995.



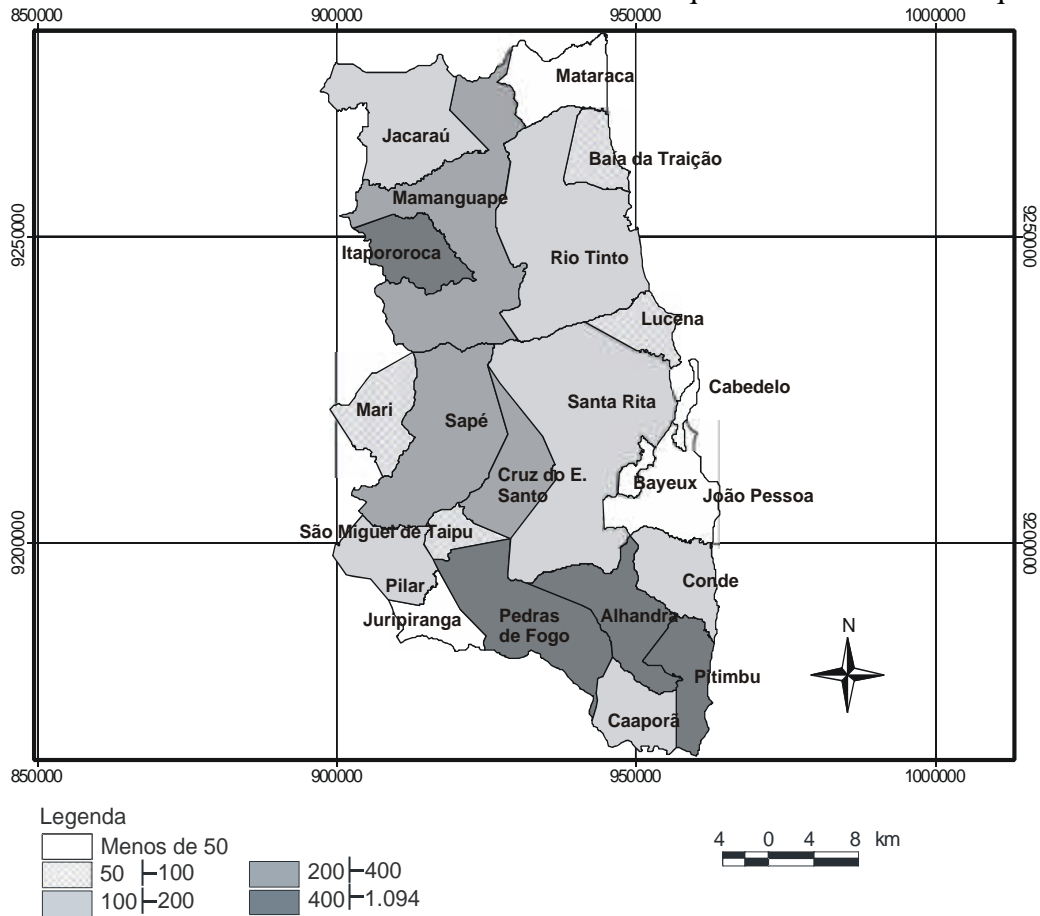
Fonte: IBGE. Censo Agropecuário da Paraíba, 1995-96.

Mapa 2. Zona da Mata Paraibana - Arados à tração mecânica, por município - 1995



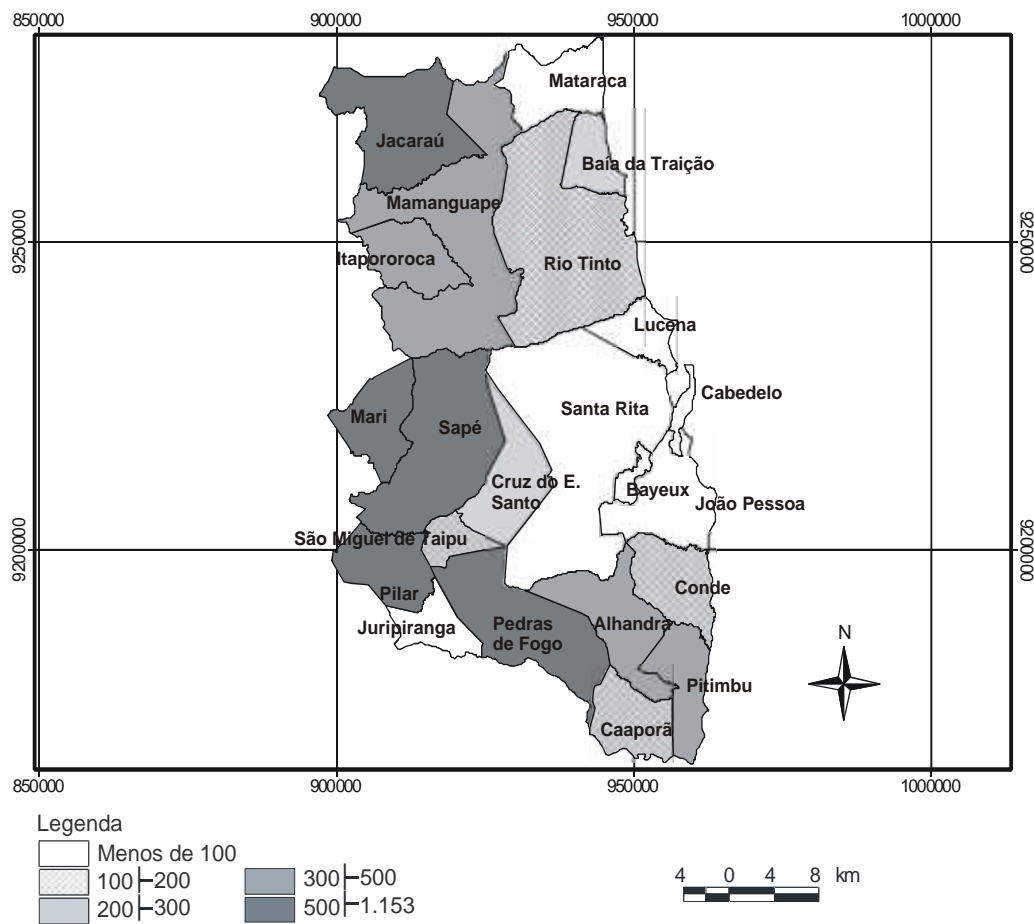
Fonte: IBGE. Censo Agropecuário da Paraíba, 1995-96.

Mapa 3. Zona da Mata Paraibana - Número de estabelecimentos que utilizam fertilizantes químicos - 1995.



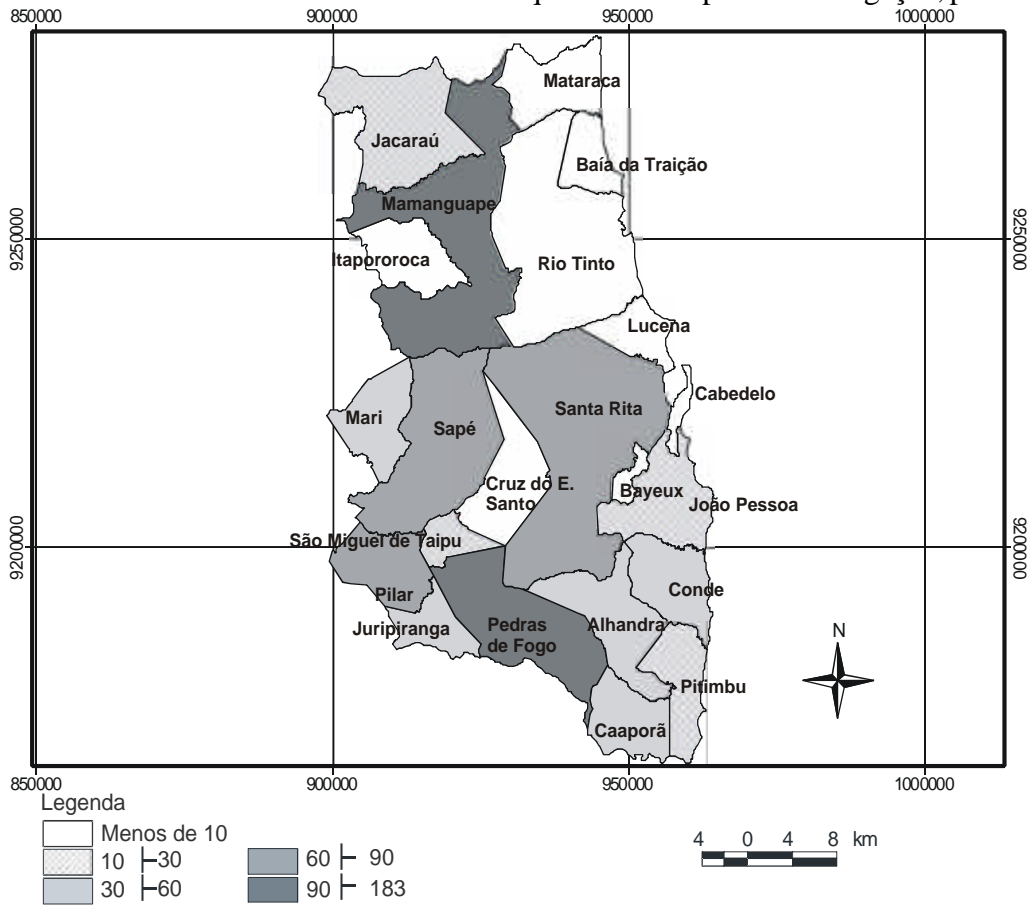
Fonte: IBGE. Censo Agropecuário da Paraíba, 1995-96.

Mapa 4. Zona da Mata Paraibana - Estabelecimentos que utilizam defensivos agrícolas, por município - 1995.



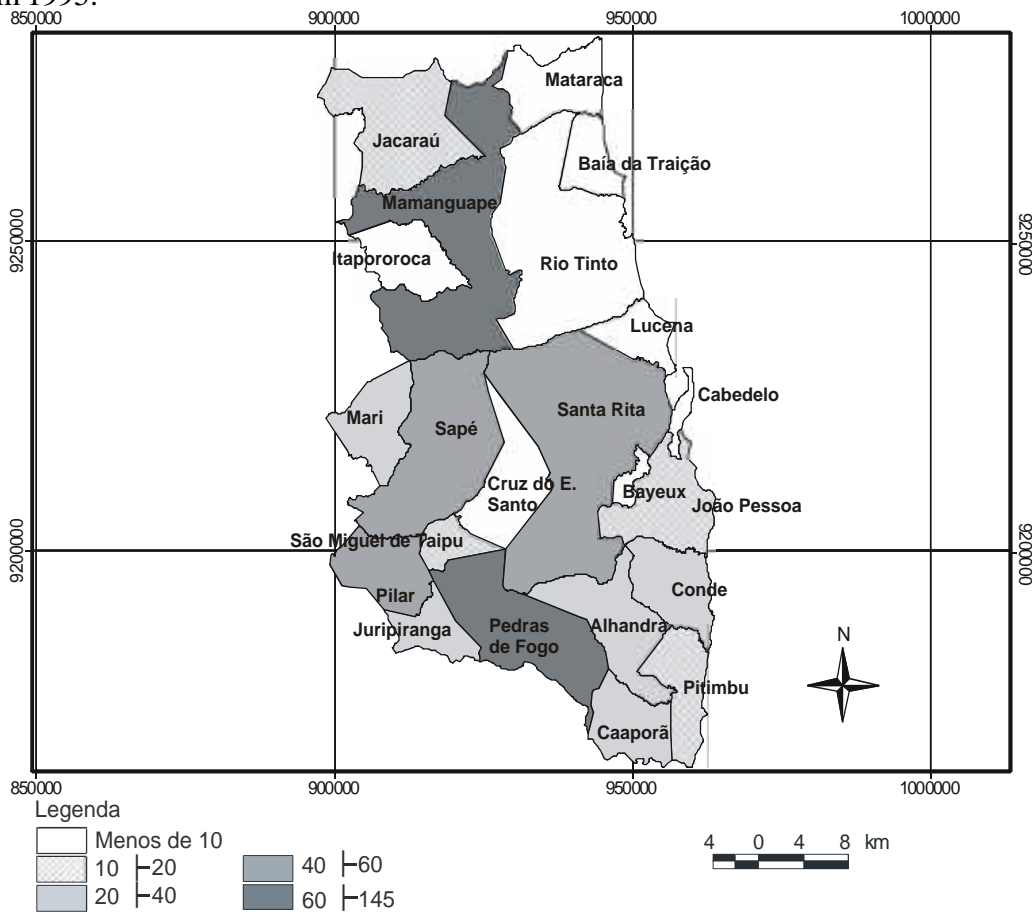
Fonte: IBGE. Censo Agropecuário da Paraíba, 1995-96.

Mapa 5. Zona da Mata Paraibana - Estabelecimentos que utilizam a prática da irrigação, por município, 1995.



Fonte: IBGE. Censo Agropecuário da Paraíba, 1995-96.

Mapa 6. Zona da Mata Paraibana - Número de estabelecimentos que receberam assistência técnica, por município em 1995.



Fonte: IBGE. Censo Agropecuário da Paraíba, 1995-96.