

INTRODUÇÃO

No Brasil ocorrem aproximadamente dois milhões de km² de Cerrados que representam 22% do território nacional. A área *core* situa-se no centro geográfico do país compreendendo os Estados de Goiás, Tocantins e Distrito Federal, parte dos estados da Bahia, Ceará, Maranhão, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Piauí, Rondônia e São Paulo ocorrendo também em áreas disjuntas ao norte nos estados do Amapá, Amazonas, Pará e Roraima, e ao sul em pequenas “ilhas” no Paraná.

O Piauí apresenta 11,5 milhões de hectares de Cerrados, sendo que desse total, 70% encontram-se na área nuclear do domínio dos Cerrados e 30% em áreas de transição. Os Cerrados piauienses representam 5,56% dos cerrados brasileiros, recobrando 46% da superfície do Estado, localizados em vários pontos do Piauí. Dessa área total, estima-se que cinco milhões de hectare sejam passíveis de utilização para a prática agrícola. Os solos predominantes são os Latossolos Vermelho-amarelo que se caracterizam por serem profundos, de coloração avermelhada, bem drenados, de textura média a muito argilosos, porosos e de acidez moderada a forte e, que, embora apresentem baixa fertilidade, são de fácil correção com adubação e aplicação de calcário para corrigir o pH e neutralizar o alumínio tóxico, possibilitando o desenvolvimento da atividade agrícola.

Visto como a atual fronteira agrícola do Brasil, juntamente com a Bahia e o Maranhão e formando o Polígono da Soja, os Cerrados do Piauí atravessam uma fase de integração aos domínios da agricultura moderna. Este processo vem ocorrendo desde a década de 80 do século XX e intensificou-se na década de 90 do citado século.

Os produtores que chegaram vieram atrás de terras férteis e em abundância, além de mão-de-obra barata. Estes eram oriundos principalmente do Sul e Sudeste do Brasil e geralmente já vinha de experiências bem sucedidas no Mato Grosso e em Goiás. Os Cerrados piauienses, que desde a colonização piauiense foi subutilizado pela população local seja pela dificuldade de acesso ou pelo desconhecimento de suas potencialidades, agora se transformava em um produtor de grãos com o desenvolvimento de uma agricultura em bases modernas. De fato, sem o

conhecimento e sem a implementação de técnicas criadas por órgãos como a EMBRAPA seria difícil a produção de grãos da forma como é praticada atualmente naquela região.

No Piauí são 21 municípios que possuem características de cerrados. Dentre estes, destacava-se Bom Jesus, que no ano de 2004 aparecia como o segundo maior produtor de grãos da região. O município de Bom Jesus está localizado na região sudoeste do Piauí, distando aproximadamente 474,92 km da capital – Teresina. Inserido na Mesorregião do Sudeste Piauiense, Microrregião do Alto Médio Gurguéia engloba uma área total de 5.709,10 km².

Os resultados dessa nova fase da vida do lugar já podem ser visualizados em vários aspectos: grandes safras, criação de postos de trabalho e mudança na paisagem e no ambiente da região. A agricultura que se instalou no município é baseada no modelo de produção de monocultura para exportação e intensivo em máquinas e insumos, seguindo o receituário agrônomo da revolução verde. Surge assim, a questão: essa agricultura moderna introduzida em Bom Jesus no início dos anos de 1990 é sustentável?

O objetivo geral é verificar como ocorre a modernização agrícola no município de Bom Jesus e avaliar sob a ótica econômica, social e ambiental. Os objetivos específicos são: caracterizar a dinâmica da agricultura moderna em Bom Jesus; traçar o perfil sócio-econômico e as condições de emprego dos trabalhadores rurais do município que estão atuando nos projetos agrícolas que tem as características da modernização e; analisar o comprometimento ambiental dos produtores que possuem áreas iguais ou superior a 1000 hectares através do cumprimento de medidas compensatórias ao meio ambiente, propostas nos Relatórios de Impacto Ambiental (RIMA).

Metodologicamente, partiu-se de uma revisão bibliográfica para fixar os conceitos de modernização agrícola, explicitar as características da agricultura piauiense, os aspectos legais das atividades agrícolas e meio ambiente. Os dados secundários foram obtidos em órgãos como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), Fundação Centro de Pesquisas Econômicas e Sociais do Piauí – CEPRO, Prefeitura Municipal de Bom Jesus dentre outras fontes como o Atlas de Desenvolvimento humano (IPEA/PNUD) e sites na internet.

Os dados da pesquisa direta foram obtidos através da aplicação de questionários com os sujeitos do processo de modernização agrícola em Bom Jesus: os proprietários da terra (que possuíam 1.000 ou acima de 1.000 hectares) e os trabalhadores rurais que trabalhavam nas fazendas agrícolas de grãos. A pesquisa foi realizada entre os dias 4 a 18 de dezembro de 2004.

Entrevistaram-se 19 proprietários rurais aos quais questionou-se sobre a estrutura física das fazendas, quantidade de trabalhadores empregados, insumos utilizados, salários pagos, e questões relativas ao cumprimento de medidas mitigadoras ao meio ambiente. Essas últimas foram selecionadas em cinco Relatórios de Impactos Ambientais aprovados pela Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Estado – SEMAR. Pela Legislação ambiental vigente, todo estabelecimento a partir de 1.000 ha é obrigado a elaborar um Estudo de Impacto Ambiental onde, dentre outros, deve expor as medidas compensatórias que serão desenvolvidas visando amenizar os danos ambientais.

Foram entrevistados 40 trabalhadores rurais que foram questionados a cerca das condições de vida (moradia, acesso a serviços básicos de saneamento, energia, acesso à educação, bens que possuem) e sobre suas condições de trabalho (equipamentos e proteção que usam, salários, benefícios), além de suas impressões sobre o momento que o município vive, em virtude da chegada da soja e de pessoas de outros estados para desenvolverem essa atividade no município.

O trabalho está dividido da seguinte forma: introdução com a apresentação geral do trabalho; primeiro capítulo onde é apresentado um referencial teórico sobre a modernização agrícola, no qual se discorre sobre os conceitos, a forma que ocorreu, e as principais características dela no Brasil; é feito um histórico da agricultura piauiense, ressaltando os principais programas implementados visando ao crescimento dessa atividade no estado; são apresentados os aspectos da evolução agrícola no mundo e, ao mesmo tempo, o avanço da questão ambiental, que surge como uma forma de atenuar os impactos da agricultura sobre o meio ambiente. Finaliza-se o capítulo chamando a atenção para os aspectos legais do meio ambiente, os quais devem ser observados nas práticas econômicas, principalmente nas práticas agrícolas, tomando-se por base a legislação ambiental brasileira e piauiense.

No segundo capítulo é feita uma caracterização dos cerrados brasileiros e piauienses, em que se procura mostrar os aspectos físicos desse bioma, retratando a vegetação, o clima e as políticas de desenvolvimento para essa região. São apresentadas ainda as características econômicas, sociais e ambientais do município de Bom Jesus, que é a área de estudo. No terceiro capítulo delimitou-se os aspectos metodológicos da pesquisa. Os resultados e a discussão são registrados no quarto capítulo.

As principais conclusões encontradas foram que de fato o município passa por um processo de introdução de agricultura moderna, caracterizado pela quantidade de máquinas, equipamentos e insumos modernos que são utilizados no processo produtivo. Em relação às condições de vida dos trabalhadores rurais constatou-se que estas não diferem muito das condições de vida dos outros habitantes da região. Em relação ao meio ambiente constatou-se que os produtores não atentam para essa questão uma vez que não implantam as medidas mitigadoras nas fazendas.

1. AGRICULTURA: MODERNIZAÇÃO E MEIO AMBIENTE

1.1 Modernização Agrícola no Brasil

Em fins do século XIX desencadeou-se uma crise do complexo rural. A partir daí começou uma transformação no modo de lidar com a natureza: houve mudanças nas formas de produção e nas relações de trabalho, e o capital entrou de forma decisiva para dar uma nova face ao campo. Graziano da Silva (1996) afirma que, na verdade, a natureza subordinou-se ao capital porque a produção deixou de ser uma esperança ao sabor das forças da natureza para se converter numa certeza sob o comando do capital, uma vez que:

Se faltar chuva, irriga-se; se não houver solos suficientemente férteis, aduba-se; se ocorrerem pragas e doenças, responde-se com defensivos químicos ou biológicos; e se houver ameaças de inundações, estarão previstas formas de drenagem (GRAZIANO DA SILVA, 1996, p. 3).

Esse processo, chamado de decomposição do complexo rural, iniciou-se em 1850, ano em que se proibiu o tráfico negreiro e que se implantou a Lei de Terras no Brasil. A transição para o trabalho livre foi o estopim para o desencadeamento dessa crise, visto que nessa época, a atividade produtiva das fazendas era voltada para o produto que seria destinado ao mercado externo. Caso esse mercado entrasse em colapso, os esforços seriam voltados para atividades internas, destinadas à subsistência da força de trabalho e à reprodução das condições materiais de produção. (GRAZIANO DA SILVA, 1996).

São Paulo destacou-se no processo de incorporação da nova dinâmica que se iniciava, por isso pode ser citado como marco dessa mutação nas relações de trabalho o caso do oeste paulista, que a partir de 1870 implantou um novo regime de trabalho – o colonato – iniciado com a incorporação das famílias de imigrantes recém-chegadas ao Brasil. Surgia aí, de acordo com Wilson Cano *apud* Graziano da Silva (1996), o complexo cafeeiro paulista, que se caracterizava por não ser monocultor nem latifundiário. Os colonos tinham acesso a uma terra onde produziam para sua subsistência e geravam excedente de produtos que eram comercializados na própria região. Essa prática fez com que se originasse um mercado para bens-salário e gerou também uma ampliação da divisão social do trabalho.

Graziano da Silva (1996) propõe um histórico com a decomposição do complexo rural até a implantação do setor agroindustrial em bases modernas, com apoio nos seguintes fatos que ocorreram no complexo cafeeiro paulista: de 1850 a 1890, houve redução do trabalho escravo e introdução do trabalho livre; formação do complexo cafeeiro que ainda mantinha internalizada a produção de meios de produção para as fazendas de café e de parte da força de trabalho; surgimento de um setor independente de formadores de fazendas de café e alguns pequenos produtores de alimentos e de pequenas indústrias rurais para o abastecimento de vilas e cidades que se formavam; desenvolvimento da produção de algodão e criação de atividades manufatureiras nas cidades.

O ano de 1870 marcou a desagregação da economia natural, e isso ocorreu devido à expansão do comércio exterior e do aumento da capacidade para importar. Nessa nova fase, a economia brasileira passou por um profundo processo de reajustamento com a formação de estabelecimentos industriais e o início do desenvolvimento do mercado interno. Além disso, as fazendas começavam a se especializar e nitidamente via-se a separação campo-cidade e agricultura.

O período de 1890 a 1930 constitui o auge do complexo cafeeiro antes da grande crise de 29. As atividades tipicamente urbanas e outros setores começam a emergir do complexo cafeeiro; a indústria têxtil consolida-se como a primeira grande indústria nacional e surgem outras atividades ligadas ao setor artesanal de máquinas e equipamentos agrícolas. De 1930 a 1960 ocorre a integração dos mercados nacionais, que culmina com a chamada fase da industrialização pesada, em meados dos anos 50. A partir daí, a agricultura brasileira inicia sua própria industrialização (GRAZIANO DA SILVA, 1996).

Brum (1988) afirma que o período de 1939 a 1945 é que foi crucial para o processo de modernização da agricultura brasileira, uma vez que estava estreitamente ligado às profundas mudanças econômicas ocorridas no mundo desde o término da Segunda Guerra Mundial. Essas mudanças se refletiram no Brasil, desencadeando a modernização da economia brasileira, de cujo conjunto a agricultura é parte integrante.

Algumas transformações ocorriam lentamente no campo. Do lado da produção, essas mudanças podem ser notadas pela diversificação de produtos e pela ênfase no mercado interno.

Do lado da circulação, o elemento que caracterizou esse processo foi o desenvolvimento da rede de transportes. Com relação à mão-de-obra, até 1960, ela ainda era formada basicamente por familiares, parceiros ou agregados. Ocorreu também um aumento da quantidade de máquinas, notadamente tratores, utilizados na agricultura. Entre 1930 e 1940, o número de tratores era de 3.380 e passou para 61.345 em 1960. Tanto os tratores como os insumos eram importados, o que fazia com que a base técnica da agricultura permanecesse atrelada ao mercado externo (GRAZIANO DA SILVA, 1996).

No pós-guerra, a agricultura brasileira implementou, de forma mais decisiva, um processo de modernização de sua base técnica. Por modernização, Graziano da Silva (1996) entende que o termo tem tido uma utilização muito ampla, referindo-se ora às transformações capitalistas na base técnica de produção, ora à passagem de uma agricultura ‘natural’ para uma que utiliza insumos fabricados industrialmente, coloca ainda que esse termo será utilizado para designar o processo de transformação na base técnica da produção agropecuária no pós-guerra a partir das importações de tratores e fertilizantes num esforço de aumentar a produtividade (GRAZIANO DA SILVA, 1996).

O termo modernização é definido por Brum (1988) como o processo através do qual ocorrem modificações na base técnica da produção. Assim, a agricultura moderna é a fase agrícola que se caracteriza pelo uso intensivo, ao nível das unidades produtoras, de máquinas e insumos modernos, bem como por uma maior racionalização do empreendimento e pela incorporação de inovações técnicas, utilização de métodos e técnicas de preparo e cultivo do solo, de tratamentos culturais e de processos de colheita mais sofisticados enfim, modernização da agricultura é o processo de mecanização e tecnificação da lavoura. Neste sentido, o grau de modernização avalia-se pelo índice de máquinas, equipamentos, implementos e insumos modernos utilizados. (BRUM, 1988).

Referindo-se ainda à questão da modernização, Graziano da Silva (1996) e Müller (1989) deixam claro que há uma diferença entre os Complexos Agroindustriais (CAI's) e a modernização da agricultura, por que esta diferentemente daqueles, consiste num processo de crescente integração da agricultura no sistema capitalista industrial, principalmente por meio de mudanças tecnológicas e de ruptura das relações de produção arcaicas e do domínio do capital

comercial, processo que durou várias décadas e que se acentuou na década de 60. Já os CAI's se constituíram em meados da década de 70, a partir da integração técnica intersetorial entre as indústrias que produziam para a agricultura, a agricultura propriamente dita e as agroindústrias processadoras. Essa integração só ocorreu devido à internalização da produção de máquinas e insumos para a agricultura, e sua consolidação se deu através do capital financeiro.

1.1.2 A industrialização da agricultura brasileira

Graziano da Silva (1996) afirma que a industrialização do campo é um momento específico do processo de modernização para a unificação agricultura-indústria num patamar mais elevado que o do simples consumo de bens industriais pela agricultura. A constituição dos CAI's e a industrialização da agricultura passam a ser os novos determinantes dessa dinâmica. Com todo esse processo de modernização, não se pode mais falar em agricultura como independente: passa-se a depender da dinâmica da indústria, uma vez que grande parte das atividades agrícolas integrou-se profundamente na matriz de relações interindustriais, com o seu funcionamento determinado de forma conjunta.

Como já citado, Graziano da Silva (1996) considerou que tanto os tratores como os insumos utilizados na agricultura moderna do Brasil eram importados, por isso surgiu, ainda no Governo Vargas, a necessidade de se montar uma indústria doméstica de fertilizantes e máquinas agrícolas. Contudo, é no Governo de Juscelino Kubitschek que foi possível atingir a meta de produção de fertilizantes. Quanto à maquinaria agrícola, a indústria nacional só veio de fato se consolidar a partir de meados da década de 60. Tanto os tratores quanto os fertilizantes são utilizados como indicadores de modernização e ao se analisar as décadas de 50 e 60 observa-se o aumento do uso de tratores em relação à área total recenseada. Considerando-se o indicador fertilizante no ano de 1960, quanto ao uso de insumos, apenas 13,2% dos estabelecimentos agropecuários usavam algum tipo de adubação, o que indicava o baixo grau de modernização.

De acordo com Baracho (1983), o processo de industrialização experimentado no Brasil no período 1947 a 1950, contou com ampla participação do Estado e do capital estrangeiro, o que fez com que o setor agrícola, em vez de desempenhar o papel principal, tivesse seu dinamismo determinado pela expansão industrial-urbana. Como ponto comum em todo o processo de

modernização do campo, no Brasil, pode-se salientar a sua articulação com a dinâmica da acumulação de capital, impulsionada pelo setor industrial.

Assim, embora a intensidade do processo de modernização da agricultura seja bastante desigual, tanto do ponto de vista das regiões do país quanto dos produtos agrícolas afetados (mais profundamente os produtos de exportação e as matérias-primas destinadas à indústria do que os produtos alimentícios), observa-se que a intensa modernização da agricultura, especialmente a partir dos meados da década de 60, realizou-se através da dependência crescente do processo de produção agrícola até a utilização de máquinas e insumos industriais em geral. O setor agrícola posicionava-se como campo de aplicação para os capitais de origem industrial, atrelando-se ao circuito de reprodução do capital (BARACHO, 1983).

Baracho (1983) enfatiza que a modernização da agropecuária nacional foi viabilizada fundamentalmente pela atuação do Estado, através de uma série de instituições e instrumentos de política econômica. Nesse sentido, as políticas de crédito, de preços mínimos, de incentivos fiscais, de estímulo às exportações e de extensão rural e assistência técnica, entre outras, exerceram um papel importante no processo de subordinação da agricultura à indústria. Ainda sobre a atuação do Estado, como impulsionador da modernização agrícola, Baracho afirma que:

O crédito agrícola subsidiado é o esteio da política de modernização, possibilitando a expansão da produção agrícola a baixo preço, articulada à produção industrial. (...) As áreas que se modernizam têm no crédito agrícola oficial o pressuposto da expansão e da acumulação do capital, o que implica na necessidade de crescimento desse crédito subsidiado como garantia da produção a baixos preços. (BARACHO, 1983, p. 10)

Baracho (1983) afirma ainda que o processo de modernização não elevou substancialmente a produtividade do setor agrícola: ele permaneceu pobre e incapaz de funcionar por si mesmo como mercado para o setor industrial.

Elias (1996), considera que concorreram primordialmente para a modernização da agricultura o amplo emprego de máquinas e os insumos químicos e biotecnológicos fornecidos pela atividade industrial, provocando notáveis metamorfoses, seja na atividade humana voltada para a transformação da natureza, que sofreu um processo intenso de divisão do trabalho, seja na terra, que se transforma cada vez mais de terra-matéria a terra-mercadoria. A esse respeito, Graziano da Silva (1996) também comentou que, por trás desse padrão de desenvolvimento, tem-

se a integração de capitais, uma prática que se tornou comum e que pode ser entendida como um processo de conglomerção industrial, quer seja por meio de fusões, holdings e cartéis quer por outras formas. Ganhou destaque um mercado atrativo e valioso, o mercado de terras, porque permitiu ganhos especulativos e ganhos de fundação, ou seja, a incorporação de novas áreas ao processo produtivo.

Relativamente à forma como se deu o processo de modernização no Brasil, Elias (1996) ressalta que, mesmo a modernização atingindo direta ou indiretamente todo o país, ela se processou de forma extremamente seletiva, privilegiando os territórios, as culturas e os segmentos sócio-econômicos mais rapidamente suscetíveis à organização de uma atividade agrícola sustentada pelas inovações técnico-científicas que, assim, pudessem ter uma produção e um consumo globalizados e interligados aos demais setores econômicos.

A difusão de inovações, bem como as distribuições de crédito rurais, deram-se de maneira não uniforme, constituindo um setor baseado numa estrutura dual, promovendo um desenvolvimento cada vez mais desigual e combinado do setor no país. As áreas, as culturas e os produtores que não foram, de alguma forma, incorporados ao processo de modernização exerceram papéis periféricos na organização da produção agrícola que se tem processado nas últimas décadas. O espaço rural não ficou homogeneizado, uma vez que foi desigualmente atingido pela difusão de inovações agrícolas. Construiu-se, desse modo, um espaço seletivo com uma forte concentração territorial das formas resultantes do processo de modernização da agricultura (ELIAS, 1996).

Devido a isso, o descompasso técnico e econômico entre as diferentes áreas e culturas agrícolas do país ainda hoje é notório. Elias (1996) percebe que convivem áreas e culturas com capacidades distintas de responder aos estímulos para a renovação das forças produtivas e da expansão do meio técnico-científico-informacional, apresentando acentuado contraste entre si, ainda de acordo com as formas e as estruturas sócio-espaciais já mencionadas. Isso acabou por ocasionar a transformação de funções historicamente exercidas por determinadas áreas de produção agrícola e por determinados produtos rurais, gerando uma nova e mais profunda divisão social e territorial do trabalho no campo brasileiro. Nessa nova dinâmica, ganham destaque as áreas que passaram a produzir produtos agropecuários industrializados ou semi-industrializados,

voltados principalmente para a exportação, gerando uma situação de privilégio econômico a uma nova classe de empresários agrícolas e agroindustriais, com grande concentração de terras e de renda.

Enquanto o modelo tradicional de exportação de produtos agropecuários era baseado particularmente na utilização extensiva de terra e na força de trabalho, o modelo ideal do período técnico-científico tinha como fundamento o uso intensivo de capital, tecnologia, informação, mão-de-obra especializada e uma quantidade incomensurável de insumos industrializados, o que acabou por desenvolver inúmeros ramos da indústria. Paralelamente à modernização da agricultura, desenvolveu-se um moderno parque industrial, seja das indústrias, para suprir as novas demandas da atividade agrícola e pecuária (fertilizantes, adubos, tratores, pulverizadores, etc), seja daquelas para transformar os resultados dessa produção: as agroindústrias. (ELIAS, 1996).

Elias (1996) comenta sobre o fato de que, nas áreas agrícolas que mais tinham calcado seu desenvolvimento de forma integrada aos demais setores econômicos e em bases técnico-científicas, era comum o processo de substituição das culturas voltadas à demanda do mercado interno de alimentos (como o arroz, o feijão, o milho, a mandioca, a batata, a cebola, entre outros) pelas culturas voltadas à exportação (soja, cana-de-açúcar e laranja), com preços mais competitivos no mercado internacional. Estas últimas que passaram a ocupar parte significativa da pauta de exportações do Brasil, nas décadas mais recentes têm-se caracterizado por serem produzidas em grandes propriedades, por terem amplo acesso ao capital financeiro e às inovações técnico-científicas, por contarem com um sistema de transporte e armazenamento modernos e por todos os demais signos da produção agrícola brasileira moderna.

Em contrapartida, a produção e produtividade dos alimentos voltados à demanda do mercado interno se modernizaram muito menos, crescendo em ritmo mais lento e, muitas vezes até, decrescendo, o que gerou escassez e obrigou, em vários casos, a importação de produtos tradicionalmente pertencentes à cesta básica do brasileiro (como o feijão, o arroz, e a carne bovina), que se tornaram mais onerosos no orçamento da maior parte da população.

1.1.3 O financiamento da modernização agrícola no Brasil

Massuquetti (1999) versou sobre o amparo creditício que envolveu a modernização da agricultura, personificado na figura do Estado que, de acordo com Graziano da Silva (1996), marcava forte presença, vindo a desempenhar novos papéis, como o de regulador, através do qual entrava financiando, patrocinando e administrando a captura das margens de lucro na agricultura, com o intuito de beneficiar os capitais integrados e garantir sua autovalorização.

Massuquetti (1999) e Guilherme Delgado apud Graziano da Silva (1996) apontam a criação, em 1965, do Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR) como um momento de ruptura do antigo estilo de desenvolvimento e a implantação de um novo padrão agrícola. O objetivo principal do SNCR era servir de amparo creditício, regular para incentivar a utilização dos chamados "insumos modernos" e aumentar a produção e a produtividade, tornando os produtos brasileiros mais competitivos no mercado internacional além de fornecer ao setor agrícola melhores condições no mercado financeiro, tais como facilidade de acesso ao crédito, taxas de juros atrativas e prazos maiores.

Esse padrão de financiamento foi criado num período em que o equilíbrio fiscal não era prioridade para o Governo. As ações governamentais objetivavam integrar a agricultura ao processo de modernização presente na economia, através do fornecimento de um crédito barato e abundante. No entanto, com as altas taxas de inflação que ocorreram a partir do final da década de 70, o crédito, caracterizado por subsídios implícitos, passou a representar um gasto excessivo ao Governo. Em função da política de estabilização econômica, que procurava conter o déficit público e a inflação, o crédito subsidiado passou a ser combatido, culminando com a sua extinção em 1984, através da aplicação da correção monetária integral sobre os saldos devedores, acrescida de juros reais variáveis (MASSUQUETTI, 1999).

Assim, houve uma sensível diminuição do volume de recursos e uma elevação das taxas de juros, o que fez com que se reduzisse a quantidade de pessoas que utilizavam a política de crédito rural, restando apenas os grandes produtores que tinham condições de arcar com os custos elevados, exigindo-se, nesse período, uma maior participação de recursos próprios no financiamento da produção. Mesmo com o fim de uma assistência creditícia barata e abundante, a agricultura conseguiu manter e até aumentar a produção, uma vez que estavam sendo colhidos

os frutos do investimento em tecnologia e na infra-estrutura, realizados durante o processo de modernização da agricultura brasileira (MASSUQUETTI, 1999).

1.1.4 Modernização agrícola e exclusão social

Wolff (1995) diz ser necessário esclarecer que há diferença entre a agricultura dita moderna, que se apóia em tecnologia, crédito e se expressa em grandes plantações, e a agricultura tradicional, que se configura no conjunto de técnicas de cultivo que vêm sendo utilizadas durante vários séculos pelos camponeses e pelas comunidades indígenas. Tais técnicas priorizam a utilização intensiva dos recursos naturais e da mão-de-obra direta.

Couto Filho et al (1997), ao referir-se à modernização da agricultura no Brasil, especificamente na década de 70, considera que ela apresentou dois elementos fundamentais: a quimificação e a mecanização. Além disso, assim como Massuqueti (1999) e Graziano da Silva (1996), destaca que essa modernização esteve altamente associada à política de crédito rural a juros subsidiados. De um lado, a presença de juros reais negativos no crédito rural viabilizou o processo de modernização da agricultura brasileira, ao tornar mais baratos as máquinas e os insumos modernos; do outro, ela foi parcialmente responsável pela queda da eficiência na utilização dos recursos, além de permitir desvios para aplicações mais rentáveis. Nesse mesmo período, a estrutura fundiária da agricultura brasileira evoluiu no sentido de uma forte concentração da propriedade nas mãos de um grupo de privilegiados, os modernos latifundiários.

Como consequência do processo descrito anteriormente, Couto Filho et al (1997) afirma que houve contradições de todos os tipos, como também afirmou Elias (1996), que destacou a produção simultânea de riqueza e miséria; a utilização de diferentes níveis tecnológicos nas distintas regiões e produtos e; as formas desiguais de tratamento nas relações de trabalho, apresentando modernas relações, contrapostas a situações de desrespeito às condições mínimas e legais de trabalho em todas as regiões do país. Se, de um lado, a agricultura experimentava uma fase de dinamismo face à evolução de seus principais agregados estruturais (ampliação da produção agrícola, elevação da oferta de matérias-primas, ampliação do mercado interno para a produção industrial dentre outros) do outro lado, as gritantes disparidades regionais do país agravavam o problema do subemprego e do desemprego.

Couto Filho et al (1997) destaca como importante característica dessa nova fase da agricultura brasileira, não obstante uma evolução bastante favorável da produtividade, tanto de terra como de trabalho, a exploração de mão-de-obra, com altas de desemprego e de subocupação e, ao mesmo tempo, de sobretrabalho.

Outro problema que ocorreu foi a exclusão dos produtores desse processo de financiamento e, conseqüentemente, de modernização. As monoculturas de grãos, altamente mecanizadas, exigiam uma escala de produção mínima que os menores não conseguiam atingir. Além disso, muitos produtores não podiam arcar com os altos custos dos insumos modernos necessários à produção competitiva do mercado e foram obrigados a vender suas propriedades. Com isso, a concentração da posse de terra foi ampliada, bem como o tamanho das propriedades. Muitos produtores, após venderem suas terras, migraram para as fronteiras agrícolas do Centro-Oeste ou para os centros urbanos que propiciavam mais ofertas de emprego.

Graziano da Silva (1997) afirma que mesmo havendo uma expansão das áreas colhidas nos últimos anos, isso não vem refletindo-se na demanda por força de trabalho agrícola. Esse acontecimento se deve fundamentalmente ao fato de que as culturas que aumentaram suas áreas nos anos 90 são pouco intensivas em mão-de-obra, como é o caso do milho e de outros grãos. Já as culturas que apresentaram redução na área colhida, como o cacau e o café, são grandes absorvedoras de mão-de-obra e, assim, são poucos os estados e regiões que mostraram aumento da demanda de força de trabalho agrícola. As culturas de milho, mandioca, cana-de-açúcar, café, arroz e feijão foram as maiores concentradoras de mão-de-obra. Com exceção do café, todas as outras principais culturas do país estão mecanizando cada vez mais a colheita, e é justamente essa atividade que mais emprega.

Este fato tornou-se uma realidade em vários estados do Brasil, sobretudo nos que estão inseridos no contexto de abertura de novas fronteiras agrícolas, uma vez que essas áreas têm sido utilizadas principalmente para a produção de grãos, mas, como já citado, são pouco intensivas em mão-de-obra e têm como característica o desenvolvimento de uma agricultura moderna. Mendonça et al (2002) enfatiza essa realidade para a atividade agropecuária moderna, particularmente nas áreas de cerrado no Planalto Central brasileiro, atualmente a fronteira agrícola do país.

Mendonça et al (2002), referindo-se às políticas governamentais voltadas para o crescimento agrícola do Planalto Central, sobretudo nas áreas de cerrado, assegura que elas tinham como objetivo a produção de commodities para exportação, a fim de equilibrar a balança comercial brasileira e, paralelamente, atender a dinâmica e as necessidades de mobilidade do capital nacional, associado ao capital transnacional.

Uma outra vertente da modernização agrícola brasileira foi o processo de abertura de novas fronteiras agrícolas, que se deu efetivamente nos anos 70 (nos cerrados do centro-oeste) e depois na década de 80 (nos cerrados nordestinos), concretizando-se com a introdução do cultivo do arroz e, logo depois da soja, utilizada como a propulsora da fronteira agrícola. Na pecuária, ocorre o plantio de pastagens com o cultivo de forrageiras aumentando a produção e a produtividade do rebanho por hectare (MEDONÇA et al 2002).

Mendonça et al (2002) informa que, a partir da introdução da agricultura agroexportadora, inicia-se um processo de alteração no uso e na ocupação dos solos no Centro-Oeste, com a implementação das formas técnicas modernas no cultivo de grãos e na criação de gado. As tradicionais áreas de cerrado, como os extensos chapadões com topografia plana, até então pouco utilizadas, passam a ser intensamente aproveitadas, mediante a disponibilidade de capitais (programas governamentais), de recursos técnicos (máquinas), de tecnologia (desenvolvimento de pesquisas científicas) e do apoio na construção de infra-estrutura pelo Estado brasileiro, como forma de viabilizar os interesses do capital privado nacional e transnacional.

Assim, a modernização da agricultura em andamento é intensificada com a efetiva necessidade de atender as demandas de algumas commodities no mercado internacional. O capital, ansioso por novos territórios para a produção e consumo de mercadorias, implementou formas modernas de produção através da mudança na base técnica e, conseqüentemente, promoveu alterações nas relações sociais de trabalho. O Estado assegurava a viabilidade do capital através da construção da infra-estrutura, salientando a necessidade premente de capturar as diversas economias regionais ao controle do centro político-econômico, ou seja, subordinava as economias regionais aos interesses das elites hegemônicas do Centro-Sul (MEDONÇA et al 2002).

As mudanças ocorridas na região dos cerrados, tanto do Centro-Oeste como do Nordeste, foram imensas. Antes do processo de ocupação a pecuária e a agricultura eram incipientes, e esta situação estendeu-se até meados da década de 70, quando uma série de fatores vieram contribuir para o desenvolvimento e, vale dizer, para o redescobrimto dessa região. Entre esses fatores, cita-se a criação de Brasília, que serviu de atrativo populacional para a região Centro-Oeste do país, bem como os programas e políticas públicas de incentivo à agricultura os quais foram implementados na região dos Cerrados (WWF, 1995).

Sobre as mudanças ocorridas nos Cerrados (principalmente nos Cerrados do Centro-Oeste), pode-se citar Ab'Saber apud WWF (1995), que testemunhou em sua primeira viagem aos cerrados:

As terras da região obedeciam ao mesmo padrão de ocupação de 200 anos atrás. Poucos fazendeiros mantinham uma meia dúzia de cabeças de gado magro em enormes extensões de terra. Alguns agricultores cultivavam pequenas lavouras às margens dos rios (WWF, 1995)

Menos de 25 anos depois, iniciava-se um longo processo de transformação que reverteria a agricultura de subsistência em agricultura comercial moderna de alta produtividade e a criação de gado extensiva em moderna pecuária intensiva. Esse crescimento, relativamente rápido, ocorreu de fato em função das estratégias e das políticas de desenvolvimento, aliadas a investimentos públicos em infra-estrutura, principalmente no período de rápido crescimento, de 1968 a 1980. O desempenho positivo da economia brasileira, associado a uma política nacional-desenvolvimentista que procurava integrar os "espaços vazios" do Brasil Central e da Amazônia ao capitalismo do Sul e Sudeste criaram condições favoráveis à tomada de risco.

O caso da região sudoeste do Piauí se insere nas condições descritas, porque se trata de uma região de baixa densidade demográfica com ocupação restrita basicamente às áreas úmidas dos leitos dos rios onde se pratica agricultura de subsistência e pecuária extensiva, sendo seus excedentes comercializados nas feiras locais.

1.1.5 Programas de financiamento da agricultura nos cerrados

Nos cerrados brasileiros foram implementados programas de investimento rodoviário e de concessão de incentivos fiscais para servir de atrativo para empreendimentos pioneiros na região.

A estagnação e as crises da década de 80 alteraram tais expectativas, mas não fizeram desaparecer totalmente os programas e as políticas que propiciaram a incorporação de terras à agropecuária em áreas de fronteira, nem a modernização agrícola.

Foram basicamente cinco, de acordo com WWF (1995) as principais políticas de incentivo mantidas pelo governo federal em parceria ou não com outras entidades, a saber:

- Políticas de crédito subsidiado: vigorou entre 1970 e início da década de 80; constituiu-se no pilar da política agrícola no Brasil e beneficiou principalmente agricultores modernos e politicamente mais influentes. Uma das exigências para a obtenção do crédito era que o agricultor que estivesse pleiteando fosse proprietário da terra. Essa exigência somada com a rápida expansão na disponibilidade de crédito agropecuário no período, fez com que aumentasse a demanda por terra agrícola e o valor em termos reais, o que gerou também uma grande especulação em torno do preço da terra;
- Programa para o Desenvolvimento do Cerrado (POLOCENTRO): foi criado em 1975, com o objetivo de dar densidade econômica às áreas do Brasil Central. Foi o programa de maior impacto direto sobre a agricultura neste bioma. O programa selecionou 12 áreas de cerrado com alguma infra-estrutura e bom potencial agrícola as quais receberam recursos para investimentos em melhoria da infra-estrutura, e os fazendeiros dispostos a cultivar nelas tiveram acesso a um programa de crédito subsidiado. Eram linhas de crédito fundiário, de investimento e de custeio, com taxas de juros fixadas em níveis muito reduzidos e sem correção monetária.
- Programa Cooperativo Nipo-brasileiro para o Desenvolvimento do Cerrado (PRODECER): promoveu o assentamento de agricultores experientes oriundos do Sudeste e Sul do país na região dos Cerrados. Para tanto, o programa tem sido financiado por empréstimos da Agência Japonesa de Cooperação e Desenvolvimento Internacional (JICA), com a contrapartida do Governo Brasileiro. O PRODECER vem sendo desenvolvido em etapas: Em 1980 o programa foi implantado no oeste de Minas Gerais (PRODECER I); em 1987 expandiu-se para áreas pertencentes a Goiás, Mato Grosso do Sul e Bahia; em 1995, estudava-se a implementação da terceira etapa, composta de dois projetos-piloto, um em Balsas-MA e outro em Porto Nacional-TO, com a ocupação de

cerca de 40 mil hectares em cada pólo escolhido. O principal instrumento do PRODECER era o crédito supervisionado que previa empréstimos fundiários, de investimento, de cobertura de despesas operacionais e de subsistência do mutuário. O PRODECER não é um programa governamental, mas sim administrado por organização de direito privado e é dirigido conjuntamente por executivos brasileiros e japoneses. Diferente dos outros programas, no PRODECER, o crédito é concedido a taxas de juros reais, o que não tem impedido o seu bom andamento.

- Políticas de Preços Mínimos: é uma política de suporte de preços. Os preços de suporte para os produtos cobertos por essa política eram os mesmos em todo o país e, até 1984, os preços mínimos tenderam a ser fixados abaixo dos preços de mercado nas épocas críticas de comercialização dos produtos, daí o impacto da política ter sido diminuto. A situação mudou em meados da década de 80, devido a pressões do Banco Mundial e do FMI para a contenção do crédito rural e a eliminação do subsídio nele embutido. Visando compensar os agricultores por tal mudança, os níveis dos preços mínimos sofreram aumentos em termos reais e, a partir de 1985, o governo passou a adquirir volumes expressivos de produtos agrícolas cultivados com o apoio do PRODECER, principalmente a soja, o arroz e o milho. Dessa forma, foi possível sustentar a agricultura nas regiões recentemente abertas e nas mais remotas do Cerrado. A distância dessas áreas aos portos e centros de processamento dos produtos reduziu consideravelmente os preços recebidos pelos produtores, dado o custo de transporte. Nas épocas em que os preços de mercado eram elevados em relação aos preços mínimos, as aquisições governamentais tendiam a ser pequenas, mesmo nas áreas mais distantes. Porém, com preços de mercado reduzidos, as compras do governo aumentavam e concentravam-se nas áreas remotas em função do diferencial de preços criado pelos custos de transporte. As perdas financeiras do governo foram substanciais na forma de diferenciais de preços, altos custos de transporte e armazenagem, além da deterioração de parte dos produtos adquiridos. Em consequência do programa, a agricultura comercial dessas áreas foi mantida artificialmente rentável, o que estimulou sua expansão em termos de área cultivada.

- Subsídios aos Combustíveis: Até recentemente, os agricultores de zonas remotas do Cerrado também eram beneficiados pelo programa de preços unificados de

combustíveis. Graças a esse programa, o preço dos combustíveis vendidos nessas zonas incluía um subsídio de equalização, fazendo com que os produtos fossem transportados a custos artificialmente baixos, além de permitir que o diesel usado pelos fazendeiros em suas máquinas também tivesse preço significativamente reduzidos. Essa política estimulou a expansão da agricultura comercial em áreas que, sem esse subsídio, teriam dificuldades de sustentar uma produção rentável.

Outro instrumento de política de desenvolvimento que contemplou os cerrados especificamente os cerrados do nordeste foi o Programa Brasil em Ação lançado em 1996, pelo Governo Federal que tinha como objetivo promover o desenvolvimento sustentável do país nas próximas décadas. Dentre os empreendimentos do Programa Brasil em Ação encontrava-se o Projeto Pólo de Desenvolvimento Integrado do Nordeste. A criação desse projeto foi resultado de uma parceria entre o Governo Federal e o Banco do Nordeste, incentivado pela existência nas áreas selecionadas de elementos que caracterizam um elevado potencial de alavancagem, que poderia vir a viabilizar a obtenção de maiores retornos econômicos e sociais de investimentos, em menor espaço de tempo (GOMES et al, 2003).

Dentre essas áreas potenciais foi determinada a criação de dez pólos agroindustriais localizados em todos os estados do Nordeste e em Minas Gerais. Para os cerrados do Piauí foi criado o Pólo de Desenvolvimento Integrado Uruçuí-Gurguéia e para o Maranhão foi criado o Pólo de Desenvolvimento Integrado Sul do Maranhão.

O objetivo principal desses pólos era dar sustentabilidade e competitividade às atividades econômicas desenvolvidas nessas áreas, contribuindo para a diminuição das desigualdades inter-regionais, interiorizando o desenvolvimento e conseqüentemente promovendo o bem-estar econômico e social das populações envolvidas (GOMES et al, 2003).

Observa-se que, durante todo o processo de mudança na base agrícola do país, da agricultura de subsistência para a agricultura de exportação e na abertura de novas fronteiras agrícolas, o Estado sempre teve participação decisiva, agindo como mediador, credor, investidor, enfim, atuando de maneira categórica de modo a transformar a base técnica da agricultura brasileira. Essa interferência do Estado no processo de modernização da

agricultura veio transformar o país num dos maiores produtores de grãos do mundo e também serviu para fazer dos Cerrados, 30 anos depois, não mais uma promissora área de produção de grãos, mais uma região realmente rentável e altamente produtiva.

1.2 Agricultura Piauiense

1.2.1 Histórico da agricultura piauiense

Quando os portugueses chegaram ao Brasil, não tinham dimensão da grandiosidade do que tinham encontrado; não sabiam também a dimensão dos problemas que viriam pela frente, principalmente relativos à posse efetiva do território. Nesse sentido, França, Inglaterra e Holanda só reconheciam nos países descobridores do Novo Mundo o direito de posse sobre as terras que efetivamente tivessem ocupado. Colonizar o território estava tornando-se uma tarefa impossível, uma vez que Portugal não tinha recursos suficientes para manter o domínio das terras descobertas (MENDES, 1995).

A maneira mais fácil encontrada por Portugal para resolver esse problema foi a divisão do Brasil, primeiro em capitanias hereditárias, depois em sesmarias. Estas eram concessões administrativas em que o colono seria agente de uma imensa obra semipública: pública no desígnio e particular na execução. As terras que não fossem exploradas podiam ser retomadas pelo poder público, daí a expressão ainda hoje conhecida de “terras devolutas”.

Mendes (1995) e Martins et al (2003) defendem que as primeiras incursões com objetivo econômico ao que hoje é o Estado do Piauí ocorreram no início do século XVII, com expedições para a caça e o aprisionamento dos índios no desejo de transformá-los em escravos. Foi igualmente em razão do combate ao índio que os primeiros fazendeiros, vindos da Bahia, penetraram nas terras piauienses. A poderosa Casa da Torre organizou, em 1674, importante expedição contra os “Gueguês” ou “Gurguéias” revoltados no rio São Francisco, nas proximidades do sul do Piauí. Os principais comandantes dessa expedição eram Francisco Dias de Ávila, Domingos Rodrigues de Carvalho e Domingos Afonso Sertão. Os “Gurguéias” foram derrotados em 1676, e todos os prisioneiros foram assassinados e suas mulheres e filhas escravizadas.

As primeiras sesmarias de terra no Piauí foram concedidas a Domingos Afonso Mafrense e a outros três requerentes; abrangiam dez léguas em quadro para cada um, ou seja, uma área de 360.000 hectares para cada um, o que totalizou uma concessão, de uma só vez, de 5,7 % do atual território piauiense (MENDES, 1995 e MARTINS et al, 2003).

Assim, para as condições da época, somente uma atividade econômica poderia permitir a ocupação de todas essas terras: a pecuária; seria inviável a ocupação das terras através da agricultura. Mesmo que fosse possível, não seria desejável, por causa do volume de investimentos necessários, da quantidade de mão-de-obra requerida e das grandes distâncias para os centros consumidores (Mendes, 1995). E ainda segundo Martins et al (2003), no espaço existente entre o Piauí e as regiões em contato direto com a metrópole (Maranhão e região do açúcar), as distâncias eram enormes, a locomoção era perigosa, lenta e onerosa, o que dificultava o transporte dos gêneros alimentícios que fossem produzidos nesse Estado.

A pecuária extensiva tem como corolário a agricultura de subsistência. Em outras palavras, o desenvolvimento da pecuária só acontece quando está integrado à agricultura, não apenas para a produção de alimentos suplementares para os rebanhos nos tempos de seca, mas também como atividade complementar da renda rural. (MENDES, 1995).

Martins et al (2003) afirma que, no período colonial, a produção agrícola no Piauí era praticamente inexistente. Os pioneiros se alimentavam fundamentalmente de carne bovina, mel de abelhas e frutos silvestres. Com o aumento da população, o Piauí passou a gastar parte de sua receita obtida com o gado na compra de cereais e de outros produtos. A análise do atraso da agricultura do piauiense está vinculada ao exame do subsetor básico da economia estadual e à criação extensiva de bovinos, já que foi essa atividade que determinou consideravelmente a distribuição demográfica, a disponibilidade de mão-de-obra e a própria estrutura fundiária. Da criação extensiva derivaram três fatores impeditivos do desenvolvimento das atividades agrícolas: a concentração da propriedade da terra, a destinação da terra para os pastos e a ausência de um mercado interno estimulador.

Martins et al (2003) diz também que, no âmbito da grande propriedade dedicada à criação extensiva, pouco se praticava a agricultura. No máximo, moradores cultivavam alguns produtos de ciclo curto, como o arroz, o feijão, o milho, a mandioca e eventualmente a cana-de-açúcar que,

à medida que se configurava o crescimento demográfico e o surgimento do extrativismo foram se tornando parte cada vez mais importante na alimentação. Outros produtos que chegaram a ocupar a atenção dos proprietários foram o algodão e o fumo.

Lima (2002) ratifica a pecuária como sendo a base econômica dominante na história do Estado. Segundo as análises, a pecuária, atividade cíclica predominante entre os séculos XVII e XIX, apresentou uma fase dinâmica e outra decadente. No primeiro momento, até o início dos Dezenove, as unidades produtivas - as fazendas encontravam-se integradas ao mercado, participando ativamente do comércio de gado bovino no Nordeste e Minas Gerais.

Nas propriedades públicas, a comercialização do gado foi intensa e até 1872 era realizada diretamente com comerciantes da Bahia. Em média, negociava-se 4 mil bois por ano. A comercialização das fazendas particulares, até o final do século XVI, acompanhou a demanda dos chamados ciclos: assim, voltou-se para o Nordeste e posteriormente para Minas Gerais. (LIMA, 2002).

A agricultura praticada nas fazendas, desde o início do século XIX, era sobretudo voltada à satisfação das necessidades do mercado interno. O criatório piauiense caracterizou-se por produzir dois tipos de unidades produtivas: a fazenda particular e a fazenda pública. As propriedades públicas tiveram origem no legado do sertanista Domingos Afonso Mafrense à Companhia de Jesus em 1711, que as gerenciou até 1760, quando foram confiscadas pela Coroa Portuguesa e, sob nova administração, foram denominadas Fazendas do Real Fisco. Com a independência do Brasil, em 1822, ficaram sob a competência do Império como Fazendas Nacionais ou Fazendas da Nação.

De acordo com Lima (2002), a agricultura pode ser caracterizada como de subsistência até a primeira metade dos Oitocentos, visto que era praticada apenas para satisfazer as necessidades das fazendas e de seus minguados trabalhadores. O incentivo à produção de cereais visava à diversificação da dieta alimentar para diminuir o número de reses para o consumo. Plantava-se inicialmente milho e feijão; com o passar dos anos, outras culturas foram sendo inseridas ao processo produtivo, como mandioca, algodão, cana-de-açúcar e fumo. Nas lavouras praticadas nas fazendas públicas e privadas, a mandioca foi o plantio de maior importância por potencializar a existência de uma rede de integração sócio-econômica em decorrência do processo de

fabricação da farinha cujo mercado para comercialização era relativamente amplo, considerando-se a estrutura populacional.

Mendes (1995) e Lima (2002) fazem saber que os registros históricos informam que o início do cultivo do algodão no Piauí ocorreu em 1700 e que em 1800 teve início o cultivo da cana-de-açúcar. Enquanto o algodão chegou a ocupar o segundo lugar na formação da receita entre 1850 e 1870, constituindo-se obviamente um produto de exportação, a produção da cana-de-açúcar voltava-se basicamente à fabricação de rapadura e aguardente, destinadas ao consumo próprio e ao mercado local. O Piauí permaneceu assim até que um outro ciclo surgisse como redenção da economia no início do século XX: o ciclo do extrativismo.

O extrativismo começou a ter expressão econômica no início do século XX. Com a exploração de maniçoba para a produção de látex, viria a consolidar a predominância da estrutura fundiária criada pela pecuária extensiva, revalorizando as terras e desestimulando, nos grandes proprietários, o interesse pela geração de excedentes na agricultura de produtos alimentares. É interessante notar que o cultivo do algodão e a economia extrativista trouxeram um maior grau de monetarização para o sistema econômico, uma vez que exigiam maior emprego de mão-de-obra do que a pecuária e eram destinados à exportação. O extrativismo piauiense explorou quase que exclusivamente produtos vegetais: borracha da maniçoba, cera de carnaúba e amêndoa de babaçu (MENDES, 1995 e MARTINS et al, 2003).

Martins et al (2003) e Veloso Filho (1998) reconhecem que um exame inicial das informações estatísticas censitárias sobre o setor agropecuário piauiense leva à constatação do extremo atraso em que se encontra tal setor. Debatem também sobre o fato de ser o Piauí uma região periférica subdesenvolvida onde ainda são relevantes as formas tradicionais de produzir, e a maioria dos estabelecimentos funcionam em regime de economia natural, ou seja, atuam predominantemente na forma de subsistência. Esses fatos ocorrem principalmente devido à elevada concentração da propriedade da terra, que vem se acentuando a cada dia, gerando, como consequência, uma série de outras disfunções que repercutem sobre toda a economia.

De fato, em 1960, os estabelecimentos agropecuários com menos de 20 hectares correspondiam aproximadamente a 54 % do total dos estabelecimentos e detinham uma área equivalente apenas a 2,45 % do total das referidas unidades. Já os estabelecimentos com área

acima de 500 hectares representavam somente 4,15 % em termos de quantidade, mas abrangiam uma área total em torno de 56 %. De 1970 a 1975, houve um agravamento na situação, visto que os estabelecimentos com área acima de 500 hectares se reduziram para 2% porém elevaram sua participação na área total para 14,2 % (MARTINS et al, 2003).

Em relação ao padrão tecnológico da agricultura piauiense constata-se a utilização de práticas consideravelmente rudimentares e rotineiras na organização das atividades produtivas. De geração a geração, através da transição e do apego radical ao empirismo são transmitidas, práticas rotineiras de cultivo nas quais os fatores tradicionais (terra e mão-de-obra) são empregados intensivamente. Esse comportamento não caracteriza um padrão de irracionalidade devido às fortes limitações do capital e do seu elevado grau de concentração (MARTINS et al, 2003).

Martins et al (2003) baseado em dados da SUDENE e do Banco Mundial garante que, a agricultura nordestina permanece estagnada, apresenta baixos níveis de renda e desempenho, a maior parte da mão-de-obra empregada é temporária, a concentração de terra é intensa, a tecnologia utilizada é primitiva e é freqüente a subutilização das terras. A SUDENE e o Banco Mundial recomendam que é necessária uma reforma agrária como pré-requisito ao desenvolvimento, e é urgente uma orientação à produção e a promoção de uma tecnologia mais racional.

Veloso Filho (1998) ressalta, no entanto, que há setores e empreendimentos agrícolas que passaram pelos processos de industrialização ou, em alguns casos, de formação de complexos ainda que incompletos. Como exemplo, cita a cajucultura modernizada, a fruticultura tropical, a rizicultura de sequeiro, a bovinocultura modernizada, a pecuária leiteira, a avicultura de corte modernizada, a agroindústria de óleos vegetais dentre outras formas de produção.

No entanto, longe de qualquer modernização, o que se via no Piauí - e que continua ocorrendo em algumas áreas e para alguns tipos de culturas - é que esse Estado tinha indicadores de modernização muito distantes de outras partes do Brasil: em 1970, enquanto em outros estados brasileiros 2,4% dos estabelecimentos usavam tratores, no Piauí esse índice era de apenas 0,1 %. Essa mesma porcentagem piauiense se aplicava para arados de tração mecânica, diferenciando-se do restante do país que era de 2,0 %. Veloso Filho (1998) reconhece que o processo de mudança

da base técnica da produção agrícola estadual encontrava-se bem distante das transformações ocorridas para a totalidade do país o que corrobora o fato de que o processo de modernização agrícola por que o país passou foi altamente excludente.

Apoiando-se na idéias de Veloso Filho (1998), Bandeira (2002) afirma que, nos anos 70, consolidou-se na agricultura brasileira o chamado Complexo Agro-Industrial (CAI), que pode ser definido como a integração da agricultura com a indústria voltada para a produção de insumos e máquinas e com a indústria processadora de produtos agropecuários, bem como os serviços e o comércio. Esse padrão desenvolveu-se por todo o país, embora de modo desigual, pois muitas unidades agrícolas ficaram de fora desse processo de transformação, sobretudo em regiões subdesenvolvidas.

1.2.2 Políticas de fomento à agricultura, implementadas no Piauí.

Tentando reverter essa situação de atraso tecnológico do meio agrícola, uma série de programas de desenvolvimento rural integrado foram criados sob o comando dos governos federal e estadual, e o Piauí foi contemplado com alguns desses programas. O mais conhecido foi o Programa de Desenvolvimento de Áreas Integradas do Nordeste (POLONORDESTE), criado pelo governo federal em 1974, com atuação em 46 áreas, denominadas de Projetos de Desenvolvimento Rural Integrado (PDRIs).

No Piauí, o POLONORDESTE atuou com 6 projetos: Norte do Estado (PDRI Delta do Parnaíba), Fazendas Estaduais, Vale do Fidalgo e Vale do Gurguéia, este subdivido em três PDRIs: norte, médio e extremo sul do Gurguéia. No início (1974), esse projeto beneficiava 36 municípios, de um total de 118, equivalentes a 86.282 Km² e representando 34,4 % da área e 27,7 % da população do Estado. As ações principais do programa compreendiam: desenvolvimento agrícola, infra-estrutura, desenvolvimento social (MENDES, 2003; BANDEIRA, 2002 e VELOSO FILHO, 1998). Os beneficiários eram proprietários rurais com até 250 ha, e os gastos se concentravam em estradas vicinais, eletrificações rurais, assistência técnica, patrulhas motomecanizadas, armazéns, equipamentos de saúde e educação (BANDEIRA, 2002).

Em 1980, teve início a segunda fase do POLONORDESTE no Piauí e também o II PND (1980/85). Encerraram-se os demais projetos do POLONORDESTE e fica somente o Delta do

Parnaíba, que passou a chamar-se Vale do Parnaíba, que tinha como objetivo beneficiar cerca de 28 municípios da região mais populosa do Estado. O PDRI era financeiramente apoiado pelo BIRD (Banco Mundial) e tinha como estratégia básica possibilitar acesso a terra à produtores não-proprietários, através do componente fundiário que comprava e distribuía terras a produtores pré-selecionados. O projeto Vale do Parnaíba ensejou também a primeira experiência do governo estadual na implantação de projetos de irrigação, com meta prevista de 1.500 ha, atividade antes restrita aos perímetros do DNOCS. Pretendia aplicar um montante de aproximadamente 100 milhões de dólares nos primeiros cinco anos de atuação (MENDES, 2003; BANDEIRA, 2002 e VELOSO FILHO, 1998).

A partir de 1987, foi implantado o PAPP (Programa de Apoio ao Pequeno Produtor), que foi desenvolvido através de acordos de empréstimos e do projeto nº 2.762, firmados entre a União e o BIRD e entre o Estado do Piauí e o BIRD em 20/07/87. O BIRD financiou 64,2 % do total do investimento, que foi de 82,8 milhões. Em 1997, o nome do programa foi mudado para Programa de Combate à Pobreza Rural (PCPR), renovando o financiamento em US\$ 30 milhões do Banco Mundial (MENDES, 2003 e VELOSO FILHO, 1998).

Segundo Mendes (2003), afirmou que o objetivo do PAPP era corrigir distorções anteriores através da filosofia dos projetos comunitários com componentes de investimentos integrados. No entanto, diferente do que se esperava, os recursos foram insuficientes e sua aplicação esteve abaixo das metas estabelecidas. Ao mesmo tempo da instalação do PAPP, o governo federal pretendia ampliar sua participação na região, anunciando a criação do Projeto Nordeste, que seria composto, além do PAPP, por outros quatro projetos: o Programa de Apoio a Pequenos Negócios não-Agrícolas e o Programa de Saneamento Básico (que não foram implementados), o Programa de Ações de Saúde e o Programa de Educação Rural, que foram aprovados e financiados pelo Banco Mundial.

O PROINE – Programa de Irrigação do Nordeste - também foi desenvolvido no Piauí e compreendia a implantação de 153.377 ha de áreas irrigadas no período de 1986 a 1990. A execução desse programa na esfera estadual coube à COMDEPI – Companhia de Desenvolvimento do Estado do Piauí. Mesmo com a mobilização de recursos humanos, materiais

e financeiros do PROINE, o Estado do Piauí contava, em 1998, somente com 11,9 % da área prevista para irrigação em 1990 (VELOSO FILHO, 1998).

Conforme Bandeira (2002), os projetos de irrigação, financiados pelo Pró-Varzeas e pelo POLONORDESTE chegaram a reboque no Estado do Piauí e eram apresentados literalmente como a “salvação da lavoura”. Na verdade, o Estado nunca formulou nenhuma política coerente de irrigação, porque, apesar de as áreas potencialmente irrigáveis chegarem a 438.450 ha as efetivamente irrigadas não passam de 15.000 ha, das quais 2/3 são de iniciativa privada.

O Programa Nacional para Aproveitamento Racional das Várzeas Irrigáveis (PROVÁRZEAS) foi criado em 1976, com atuação em todo o país. Foi implantado na região norte do Piauí onde, até 1988, foram aprovados 1.099 projetos, que abrangeram 17.621 hectares irrigados, correspondentes a 17,6 % do total implantado no Nordeste (MENDES, 2003).

Outro programa que incentivou o desenvolvimento da região semi-árida, por meio da distribuição de terras para trabalhadores sem terra e auxílio para os médios e grandes proprietários, foi o Projeto Sertanejo. Tal projeto deveria ser uma reforma agrária na caatinga, mas teve o mérito de financiar os perímetros irrigados do DNOCS (MENDES, 2003).

Durante o período de 1971 a 1984, foram implantados 70 projetos agropecuários dentro do FINOR Agropecuário. O FINOR Agropecuário tinha como objetivo a formação de empresas capitalistas na agricultura, que, por sua vez, visavam favorecer o crescimento da oferta de alimentos, o aumento da densidade demográfica da fronteira agrícola e a transformação e consolidação de uma agricultura de subsistência na zona semi-árida (MONTEIRO, 1993).

Esses projetos se espalharam em 32 municípios, concentrando-se no centro-sul do Estado, sobretudo nos municípios de Canto do Buriti, Ribeiro Gonçalves, Jerumenha, Uruçuí e Pio IX. Embora o potencial transformador fosse imenso, sobretudo no que se refere à produção e ao emprego, no Piauí esses efeitos foram pouco significativos. Isso ocorreu devido a diversas causas, mas a principal foi o desvio de recursos do projeto para outras atividades (BANDEIRA, 2002).

Monteiro (1993), considera que o FINOR Agropecuário, visando atender a seus objetivos básicos, procurou incentivar a transferência da capacidade empresarial e de novas tecnologias do centro-sul para o Nordeste através da instalação de empresas rurais modernas na região. Foram aprovados 773 projetos para a pecuária e 94 para a atividade agrícola. A justificativa dos empresários pelo investimento, preferencialmente na pecuária, centrava-se nos riscos que a atividade agrícola poderia provocar, principalmente os advindos das irregularidades pluviométricas e da possibilidade de o rebanho servir como reserva de valor e objeto facilitador de acesso ao crédito rural.

Voltado especificamente para atender as áreas de cerrados do Piauí, foi criado, em 1998, o Pólo de Desenvolvimento Integrado Uruçuí-Gurguéia. Localizado na região sudoeste do Piauí, o pólo era formado por 23 municípios e resultou de uma parceria entre o Governo Federal e o Banco do Nordeste, visando promover o desenvolvimento sustentável da região (BNB, 1998).

A região apresenta várias vantagens competitivas, entre as quais podem ser destacadas a produção de grãos e o grande potencial hídrico da região, que é banhada pelos rios Parnaíba, Gurguéia, Paraim, Uruçuí-Preto e Uruçuí-Vermelho. Além disso, apresenta também uma gama de condições favoráveis ao desenvolvimento do Complexo Agroindustrial. O clima e o solo favorecem à produção de grãos, tanto de sequeiro como de irrigados; ocorre na área um bom índice pluviométrico, que pode superar 1000mm ao ano.

Segundo o Documento Referencial do Pólo de Desenvolvimento Integrado Uruçuí-Gurguéia, elaborado pelo Banco do Nordeste no ano de 1999, além das vantagens competitivas, tem-se como fatores alavancadores: a infra-estrutura, pesquisa, desenvolvimento e assistência técnica; a proximidade do mercado consumidor nos estados do Nordeste, no mercado americano e europeu; a tecnologia disponível para a produção de grãos; a integração da agricultura e pecuária; a capacitação, gestão e organização dos produtores e; a disponibilidade de mão-de-obra, promoção e comercialização.

Concorrem também como fatores alavancadores a localização privilegiada, a quantidade de terras que podem ser adquiridas a preços baixos e o desenvolvimento da agroindústria com capacidade de produção de vários tipos de grãos, entre eles a soja, o arroz, o milho. Além disso,

existe ainda a fruticultura, o leite, a apicultura, o algodão, a mandioca, a ração, o curtume, bem como a produção de artefatos de couro.

Muitos problemas da agricultura piauiense atual são remanescentes da própria forma de ocupação do Estado. Exemplos disso são as grandes propriedades distribuídas a poucas pessoas e a elevada quantidade de fazendas públicas, as chamadas “Fazendas Estaduais” provenientes das antigas missões religiosas jesuíticas, que abrangiam uma área superior a um milhão de hectares.

Os programas de desenvolvimento rural do Governo em sua constituição eram altamente modernos: ofereciam crédito, terras, assistência técnica, incentivavam o uso de insumos e avançavam na criação de vias de transportes para inserir no mercado os produtores beneficiados. Tinham como objetivo amparar pequenos produtores, mas estes não eram contemplados porque os critérios adotados excluía a massa mais pobre das famílias rurais, aquelas sem terras e/ou com posse de terra abaixo de cinco hectares, que, em algumas regiões, chegavam a mais de 70 % das famílias.

Esses projetos, muitas vezes, provocavam uma forte concentração de terra. Isso fica claro quando se comparam indicadores de distribuição de terras entre os municípios que receberam projetos com os que não receberam.

O histórico de grandes propriedades no Piauí remonta a sua colonização. O Estado viu-se incapaz de administrar tais terras, e muitas delas foram griladas ou estão sendo atualmente cedidas para reformas agrárias. Os programas federais e estaduais para desenvolver a agricultura piauiense e o campo são recentes: datam dos idos de 1970, passando pela década de 80 e retornando nos anos 90. No entanto, o objetivo principal desses programas, que era fomentar os pequenos proprietários rurais, não foi alcançado.

Não cabe aqui a discussão sobre os motivos do fracasso de alguns desses programas, porque o importante é ressaltar que os governos vêm tentando ampliar os benefícios rurais a fim de permitir que investimentos, principalmente privados, sejam deslocados para as áreas com visível potencial agrícola do Estado e para que o Governo possa continuar ajudando aos pequenos produtores que basicamente produzem para subsistência.

1.3 Agricultura e Meio Ambiente

No início das civilizações, os homens viviam em bandos, eram nômades e dependiam da disponibilidade de alimentos que a natureza espontaneamente lhes oferecia em determinado local. Viviam da coleta de frutos silvestres, da caça e da pesca. Não havia cultivo, criações domésticas, armazenagem nem mesmo trocas de mercadorias entre os bandos. Assim, estavam sujeitos a períodos de fartura ou de escassez. Com o passar dos tempos, descobriram que as sementes das plantas, devidamente lançadas ao solo, podiam germinar, crescer e frutificar e perceberam que os animais podiam ser domesticados e criados em cativeiro. Mesmo assim, durante milhares de anos, as atividades agropecuárias sobreviveram de forma muito extrativa e os avanços tecnológicos eram muito lentos (ARAÚJO, 2003).

Essa passagem do extrativismo puro e simples para o cultivo e a criação, em que se aprendeu a lidar com a terra, com as plantas e com os animais, foi uma das maiores conquistas que o homem já empreendeu.

A agricultura teve início há mais ou menos dez mil anos, quando alguns povos do norte da África e do oeste asiático abandonaram progressivamente a caça e a coleta de alimentos e começaram a produzir seus próprios grãos. Mas, apesar da experiência milenar, o domínio sobre as técnicas de produção era, em geral, bastante precário, e a produção de alimentos sempre foi um dos maiores desafios da humanidade. A fome matou centenas de milhares de pessoas em todo o mundo durante a Antigüidade, a Idade Média e a Renascença.

A agricultura moderna nasceu durante os séculos XVIII e XIX em diversas áreas da Europa. Um intenso processo de mudanças tecnológicas, sociais e econômicas, que hoje é chamado de Revolução Agrícola, teve papel crucial na derrocada do feudalismo e no advento do capitalismo. Tornando-se atividades cada vez mais complementares, o cultivo e a criação de animais formaram progressivamente os alicerces das sociedades européias. Esse fato provocou um dos mais importantes saltos de qualidade da civilização humana: o fim da escassez crônica de alimentos (VEIGA, 1991 apud MAROUELLI, 2003).

Durante a segunda metade do século XIX, a base da produção agrícola permaneceu praticamente inalterada: a agricultura continuava a empregar a força animal e o setor

manufatureiro utilizava máquinas a vapor como força energética. A força animal foi paulatinamente substituída por tratores e motores e, em seguida, teria início o desenvolvimento genético e biológico (MAROUELLI, 2003).

As variedades, melhoradas em conjunto com os fertilizantes químicos, e a motomecanização foram responsáveis por sensíveis aumentos nos rendimentos culturais. O número de pragas e doenças que atacavam as lavouras também cresceu e levou ao desenvolvimento de técnicas de proteção às plantas cultivadas. As duas grandes guerras mundiais impulsionaram uma série de avanços tecnológicos que foram adaptados para a produção de substâncias tóxicas às pragas e doenças. Muitas armas químicas produzidas foram transformadas em inseticidas para combater as doenças das lavouras.

No que se refere ao aumento da produção total da agricultura, Marouelli (2003) afirma que a Revolução Verde foi, sem dúvida, um sucesso. Entre 1950 e 1985, a produção mundial de cereais passou de 700 milhões para 1,8 bilhão de toneladas, o que representa uma taxa de crescimento anual de 2,7%. Nesse período, a produção alimentar dobrou e a disponibilidade de alimento por habitante aumentou em 40%, parecendo que o problema da fome no mundo seria superado pelas novas descobertas. Essa revolução espalhou-se rapidamente por vários países, mas a euforia das “grandes safras”, propiciada pelo padrão tecnológico, cederia lugar a preocupações relacionadas aos impactos sócio-ambientais e à viabilidade energética. Como consequências ambientais aos impactos da agricultura convencional, tem-se: a erosão, a perda de fertilidade dos solos, a destruição de floresta, a dilapidação o patrimônio genético e da biodiversidade, a contaminação dos solos e da água.

Em meados dos anos 30 do século XX, os Estados Unidos sofreram uma catástrofe que ficou conhecida como Dust Bowl: entre 1934 e 1937, mais de duzentas tempestades de poeira regionais atingiram as Grandes Planícies. Esse fato ocorreu devido às grandes quantidades de terras descobertas para o plantio. Os efeitos, além de prejudicarem o meio ambiente atingiram também a economia do país, que foi obrigado a importar trigo (McKORMICK, 1996).

Em 1953, a publicação de *The Limits of the Earth* mostrava que o declínio de muitas nações tinha ocorrido devido à destruição ambiental e à decadência social, como foi o caso da Grécia e de Roma, e questionava como a terra poderia continuar a atender as necessidades de sua

população em crescimento rápido, principalmente nas nações extremamente perdulárias como é o caso dos Estados Unidos.

Em 1962, Rachel Carson publica o livro que revolucionaria o ambientalismo norte americano: *Silent Spring*. Resultado de vários anos de investigação sobre a influência do uso dos pesticidas e de outros produtos químicos lançados no espaço ecológico, esta obra denunciava os crimes cometidos contra o meio ambiente.

Movidas pela efervescência ambiental vivida nas décadas de 60 e 70 começou a ser preparada a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente que seria realizada em Estocolmo no ano de 1972. Nesse mesmo ano foi publicado o estudo *Limites do Crescimento* pelo Clube de Roma. Ambos eventos foram fruto de muitos debates acerca dos riscos da degradação ambiental que havia sido constatada nos anos 60 e aprofundada nos anos 70.

Em 1987, foi publicado o relatório Brundtland, que apresentou uma lista de medidas a serem adotadas, dentre elas a limitação do crescimento populacional, diminuição no consumo de energia e a garantia de alimentação; no âmbito internacional as medidas seriam o banimento de guerras e a elaboração pela ONU de um programa de desenvolvimento sustentável. Contudo, o destaque desse relatório foi sem dúvida, o conceito de desenvolvimento sustentável.

A UNCED após a publicação do Relatório Brundtland, influenciou a Assembleia Geral das Nações Unidas a realizar, em 1990, a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, que ocorreu no Rio de Janeiro em 1992. Tal evento ficou conhecido como Conferência da Terra, Conferência do Rio e Rio - 92. Os resultados desse encontro não foram muito satisfatórios, principalmente porque nos pontos mais importantes e necessários os Estados Unidos não se comprometeram a fazer a sua parte. No entanto, importantes documentos, que apontavam um comportamento mais responsável de toda a sociedade, foram elaborados durante a Rio-92. Dentre eles, destacaram-se a Agenda 21 que é um programa de ação global em 40 capítulos, e a Declaração do Rio, que se configura num conjunto de 27 princípios pelos quais deve ser conduzida a interação dos homens com o planeta.

A Agenda 21 e a Declaração do Rio definiram políticas essenciais para alcançar um modelo de desenvolvimento sustentável que atendesse as necessidades dos pobres e reconhecesse

os limites do desenvolvimento, de forma a suprir às necessidades globais. Tais necessidades foram definidas não só considerando os interesses econômicos, mas também incorporando as necessidades de um sistema global que incluísse tanto a dimensão ambiental quanto a humana. A Agenda 21 brasileira destina um capítulo para tratar sobre a agricultura sustentável, baseada no conceito de desenvolvimento sustentável.

O conceito de desenvolvimento sustentável ganha espaço cada dia mais na nossa sociedade e faz parte do discurso político do momento. Satisfazer as necessidades das gerações presentes sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazerem suas próprias necessidades soa bem aos ouvidos de quem escuta e parece fórmula mágica na boca de quem pronuncia.

Verdade é que, desde que Gro. Harlem Brundtland e Mansour Khalid apresentaram o relatório Brundtland para a UNCED, esse conceito vem balizando muitas ações e servindo de referencial para a elaboração de metas ecologicamente corretas.

No setor agropecuário, o adjetivo “sustentável” passou a ser o alvo, o objetivo a ser alcançado por muitos produtores, mas geralmente nem mesmo se sabe o que é ser sustentável na agricultura. Existe, porém, o desejo de muitos produtores de romper com o que se chama de agricultura moderna e /ou convencional e passar a se produzir em bases sustentáveis a fim de se garantir a segurança alimentar sem agredir ao meio ambiente.

O problema é que a crise no campo não ocorre somente em uma vertente: ela é profunda e atinge vários setores. A concentração da terra, a concentração da renda, o êxodo rural, o desemprego rural, o empobrecimento dos solos, a contaminação das águas e dos alimentos, o esgotamento dos recursos naturais, são alguns dos inúmeros problemas enfrentados pelo homem do campo brasileiro. Hirata (1999) observa que a maior parte dos impactos agroambientais que conhecemos atualmente está relacionada com a agricultura moderna que foi disseminada com a Revolução Verde, vez que se baseia num padrão tecnológico de utilização de insumos químicos, vasta maquinaria e sementes melhoradas. A procura de lucros imediatos, utilizando os recursos naturais até exauri-los, gerou grande insustentabilidade na agricultura.

Mas o ideal da agricultura sustentável se dissemina, apesar das dificuldades na definição desse conceito. Nos Estados Unidos, a década de 1980 foi um período muito favorável para o fortalecimento do movimento ambientalista, que criou um significativo movimento social em torno da expressão “agricultura sustentável”, devido às evidências da degradação ambiental, associada à contaminação dos recursos hídricos, erosão dos solos, ineficiência energética e problemas econômicos gerados pela agricultura moderna. Esses fatos fizeram com que houvesse uma revalorização de propostas alternativas para a agricultura, pois até mesmo setores tradicionalmente avessos às questões ambientais e críticos dos métodos alternativos passaram a defender a legitimidade da agricultura sustentável.

As muitas ações que permearam a década de 80 e 90 em prol do meio ambiente fizeram com que organismos internacionais, como a ONU e o Banco Mundial, também apoiassem o novo ideal: a sustentabilidade na agricultura. O crescente interesse por esse ideal ampliou o debate sobre os possíveis futuros da produção agrícola e, ao mesmo tempo, fez surgir um grande número de definições e de publicações sobre a expressão “agricultura sustentável”.

O debate em torno desse conceito ocorreu simplificada e por meio de dois grupos principais: de um lado, as tendências mais conservadoras, ligadas às empresas produtoras de fertilizantes e agrotóxicos, para as quais o conceito de agricultura sustentável seria igual ao do padrão convencional, feitos alguns ajustes nas técnicas, semelhante a um pacote de técnicas bem definidas, que podiam ser julgadas como mais ou menos sustentáveis, sendo, portanto, um objetivo de curto prazo. Do outro lado, as tendências mais radicais, ligadas sobretudo às organizações não-governamentais, para as quais o conceito de agricultura sustentável seria uma possibilidade para a eliminação total dos agroquímicos e a mudança do padrão social, econômico e ambiental em todo o sistema agroalimentar, por isso consistiria num objetivo de longo prazo (HIRATA, 1999).

Agricultura sustentável não constitui algum conjunto de práticas especiais, mas sim um objetivo: alcançar um sistema produtivo de alimento e fibras que aumente a produtividade dos recursos naturais e dos sistemas agrícolas, permitindo que os produtores respondam aos níveis de demanda engendrados pelo crescimento populacional e pelo desenvolvimento econômico; produza alimentos saudáveis, integrais e nutritivos que permitam o bem estar humano; garanta

uma renda líquida suficiente para que os agricultores tenham um nível de vida aceitável e possam investir no aumento da produtividade do solo, da água e de outros recursos e corresponda às normas e expectativas da comunidade.

Assim, nota-se que a agricultura sustentável é muito mais um qualificativo, colocando-se como um objetivo a ser alcançado. Guivant (1992), apud Hirata (1999), coloca a necessidade de superação das definições conceituais para concentrar as análises nas possibilidades de implementação de tal agricultura, ou seja, pretende sair da discussão no campo teórico e literalmente partir para o campo prático.

1.4 Aspectos da Legislação Ambiental Brasileira do Estudo de Impacto Ambiental

A avaliação de impacto ambiental constitui instrumento de real importância e atualidade diante das graves e crescentes repercussões negativas, decorrentes, sobretudo, da execução de projetos de serviços, construções ou obras de interesse público e particular; da realização de atividades industriais ou comerciais; da aplicação de praguicidas e agrotóxicos na agricultura e nos alimentos em geral; além de outras atividades efetivas ou potencialmente poluidoras, sem as medidas preventivas ajustáveis, com iminentes riscos e danos ao patrimônio ambiental e, conseqüentemente à saúde pública.

Etimologicamente, o termo impacto ou impacte, do latim impactus (derivado do verbo impingere – atirar, lançar, quebrar uma coisa na outra), tanto no seu sentido próprio como no figurado, significa choque de um corpo contra outro corpo, algo que se quebra violentamente em decorrência de uma colisão, com efeitos danosos (CUSTÓDIO, 1991).

Custódio (1991) afirma que, na terminologia do Direito Ambiental, adotou-se a palavra impacto com o sentido também de choque ou de colisão de substâncias, de radiações ou de formas diversas de energia, decorrentes da realização de atividades ou de execução de projetos de serviços ou de obras, alterando o meio ambiente natural, cultural, social ou econômico de forma danosa, em decorrência da contaminação do ar, das águas, do solo, do subsolo, dos alimentos, da poluição sonora, da deterioração da paisagem, do desequilíbrio ecológico, com sério prejuízo à qualidade ambiental e, por conseguinte, ao interesse público, de forma especial à saúde pública.

Como definição técnica, considera-se impacto ambiental o conjunto das repercussões e das conseqüências que uma nova atividade, seja pública ou privada, possa ocasionar ao meio ambiente.

O estudo de impacto ambiental constitui-se como um instrumento preventivo e controlador imposto pelas exigências sociais contemporâneas, aparecendo como inovação profunda e ajustável à solução da problemática da deterioração ambiental. Trata-se de uma técnica de identificação de risco e de informação prévia, no sentido de permitir ou facilitar a avaliação dos impactos sobre o meio ambiente de quaisquer ações ou omissões que comprometam a qualidade ambiental, visando eliminar, reduzir ou compensar seus efeitos desfavoráveis no interesse público (CUSTÓDIO, 1991).

O estudo de impacto ambiental é ainda, de acordo com Custódio (1991), a fase preliminar, que precede a avaliação e resulta em um relatório fundamentado, com a descrição de todas as repercussões e conseqüências prováveis ou seguras da realização da atividade projetada e a prevenção aos interessados sobre os riscos iminentes ao meio ambiente.

Relativamente à avaliação do impacto ambiental, é necessário que se cumpra certa imposição legal através de um laudo que ateste o justo valor de um bem ou trabalho no sentido de prevenir, reduzir e controlar os riscos definidos no relatório de estudo de impacto, podendo optar-se pela melhor alternativa, que servirá de base para a melhor decisão governamental na proteção do patrimônio natural.

No Brasil, o estudo de impacto ambiental e conseqüente avaliação de danos ambientais já eram previstos, embora implicitamente em algumas normas, tais como: Estatuto da Terra e Código Florestal. No entanto, a competência para determinar a realização de estudos de impacto, relacionados com a verificação de possíveis conseqüências ambientais, decorrentes da realização de projetos e atividades públicas ou privadas, é do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA.

Em 23 de janeiro de 1986, o CONAMA, pela resolução de nº 0001, institui como impacto ambiental:

qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam: a saúde, a segurança e o bem-estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; a qualidade dos recursos ambientais (Brasil, 1986, não paginado).

Em 18 de março de 1986, através da Resolução do CONAMA de nº 0011, foi acrescentado o inciso XVII ao artigo 2º que diz que:

Projetos Agropecuários que contemplem áreas acima de 1.000 ha. ou menores, neste caso, quando se tratar de áreas significativas em termos percentuais ou de importância do ponto de vista ambiental, inclusive nas áreas de proteção ambiental, também necessitarão da elaboração de estudo de impacto ambiental - EIA e respectivo relatório de impacto ambiental – RIMA (Brasil, 1986, não paginado)

Através dessa resolução, tem-se que os empreendimentos agrícolas em geral, que se encaixem dentro dessas especificações, deverão elaborar previamente antes do início de qualquer atividade um EIA/RIMA para que seja aceito o pedido de licenciamento para produção. Isso é um importante passo, uma vez que, com a elaboração desse estudo, as entidades responsáveis pela liberação das atividades econômicas a serem exercidas no local saberão exatamente que danos ocorrerão no local e qual será a melhor forma de atenuar os efeitos da atividade econômica.

No âmbito estadual, cada unidade da federação, não ferindo as decisões federais, é livre para arbitrar suas próprias leis. O Estado do Piauí tem uma legislação ambiental, cujo objetivo é balizar as ações relacionadas ao meio ambiente.

A legislação ambiental do Piauí é composta por diversas leis estaduais, decretos e resoluções. O artigo 16 do capítulo II da Lei nº 4.854 de 10 de julho de 1996, referente ao licenciamento ambiental, afirma que:

A construção, ampliação e funcionamento de estabelecimentos e atividades que utilizam recursos ambientais, considerados efetiva ou potencialmente poluidores, bem como os empreendimentos capazes de qualquer forma de causar degradação ambiental, dependerão do prévio licenciamento da Secretaria Estadual do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos, sem prejuízo de outras licenças legalmente exigíveis (PIAUI, 2004, p. 21).

O mesmo capítulo, no artigo 18, prevê que é papel da Secretaria Estadual do Meio Ambiente - SEMAR expedir licenças ambientais, tais como: Licença Prévia, Licença de Instalação e Licença de Operação.

A Licença Prévia é concedida na fase preliminar de planejamento do empreendimento, contendo requisitos básicos a serem atendidos nas etapas de localização, instalação e operação. A Licença de Instalação autoriza o início da implantação de acordo com as especificações constantes no projeto aprovado. Já a licença de Operação autoriza o início das atividades e o funcionamento dos equipamentos de controle de poluição, de acordo com o previsto nas licenças prévias e de instalação.

Quem não observar os preceitos da lei estará sujeito às sanções e penalidades nela previstas. O artigo 43, das infrações e penalidades, considera infração ambiental “toda ação ou omissão que importe inobservância dos preceitos desta lei, seu regulamento, decretos, normas técnicas e outras que se destinem à promoção, proteção e recuperação da qualidade de vida ambiental”.

Assim, qualquer um que der início, de qualquer modo, ou efetuar parcelamento do solo sem aprovação dos órgãos competentes ou em desacordo com a Lei ou inobservância das normas e diretrizes pertinentes, estará sujeito a: 1) advertência e multa; 2) embargo da obra; 3) interdição parcial ou total do estabelecimento ou da atividade; perda ou restrição de incentivos e benefícios fiscais concedidos pelo estado do Piauí e; 5) perda ou suspensão da participação em linhas de financiamento em estabelecimentos oficiais de crédito do Piauí.

Entre os Decretos, destacam-se os de nº 11.110, de 25 de agosto de 2003, e o Decreto nº 11.126, de 11 de setembro de 2003, que disciplinam o uso e a ocupação das terras que abrigam o bioma Cerrado.

O Decreto 11.110 refere-se à obrigatoriedade de apresentação de título de propriedade e do georeferenciamento do imóvel para a concessão do licenciamento de atividades agrícolas e agroindustriais de exploração florestal e uso alternativo do solo bem como dos recursos naturais no estado do Piauí. O artigo primeiro desse decreto afirma que, para a concessão de Licença Ambiental aos empreendimentos agrícolas e agroindustriais na região dos cerrados e nas fronteiras estaduais, a Secretaria Estadual do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos exigirá a cópia do registro do imóvel e memorial descritivo, acompanhado da Certidão da Cadeia Dominial e da planta georeferenciada do imóvel; em seguida, esses documentos serão repassados para o Instituto de Terras do Piauí – INTERPI, que se manifestará no prazo de trinta dias sobre a

regularidade do domínio dos imóveis onde se implantará os referidos empreendimentos (PIAUÍ, 2004).

Os pontos importantes a serem destacados no Decreto 11.126 que dispõe sobre o uso e a ocupação das terras que abrigam o bioma Cerrado são destinados relativamente às áreas de reserva legal e às áreas de preservação permanente. Por esse decreto, as áreas de reserva legal de um novo estabelecimento deverão ser concentradas e contíguas às áreas de reserva legal dos empreendimentos já existentes ou projetados na vizinhança; as áreas de preservação permanente serão, sempre que possível, contíguas às áreas de reserva legal (PIAUÍ, 2004).

As medidas foram tomadas, visando garantir o uso sustentável dos recursos ambientais, preservar as áreas de recarga dos aquíferos da bacia do rio Parnaíba, e disciplinar a ocupação e exploração dos cerrados piauienses.

A legislação ambiental do Piauí é um importante passo no sentido de disciplinar as ações do homem sobre o meio ambiente, para que os efeitos negativos de suas ações sejam os mínimos possíveis, uma vez que é difícil não deixar resquício das ações humanas sobre o ambiente, quando este é tocado.

2. CARACTERIZAÇÃO DOS CERRADOS

BRASILEIRO E PIAUIENSE

2.1 Cerrados Brasileiros

Os Cerrados brasileiros, de forma mais ou menos intensa, têm passado por uma grande transformação na área econômica, social e ambiental desde que se iniciou, em princípios dos anos 70, uma marcha pela incorporação da região ao processo produtivo agroindustrial, caracterizado por uma gama de incentivos governamentais que tinham como objetivo, dentre outros, promover o desenvolvimento da região e até mesmo o povoamento.

Em um período de tempo muito curto, no máximo 30 anos, o sertão foi reconquistado e, para passar de espaço vazio a celeiro do mundo, só foi necessária uma intervenção do Estado remetendo-nos a uma geoeconomia em que o espaço vazio sofresse uma interferência em que passassem a atuar o capital e a tecnologia com o apoio do Estado, que funcionava como promotor da modernização. Esse projeto, seguido pelos cerrados, ocorreu baseado na concepção econômico-produtivista de aumento da produção e da produtividade. De acordo com Moraes (2002), esse discurso e respectivas práticas conduzem à dimensão político-econômica da questão tanto nas relações internas do país quanto nas internacionais no que se refere ao agronegócio alimentar, reportando à manutenção de diferenças espaciais, econômicas e sociais, à legitimação e à reprodução, bem como à problemática do desenvolvimento local e regional.

Fato é que os Cerrados foram transformados em um espaço potencial para o capital, porque muito do que se produzia só tinha como objetivo atender aos interesses do próprio capital. Andrade e Iadanza (1997) apud Moraes (2002) garantem que o Estado e as políticas públicas sempre tiveram um importante papel na expansão e na consolidação das regiões de fronteira do território brasileiro, sem embargo de preservar os interesses privados dos grandes capitais. Na verdade, Estado e capital atuaram quase sempre em comum acordo no processo de integração dos chamados espaços vazios ou espaços fronteiriços brasileiros. De modo geral, foram cúmplices no estabelecimento de formas de exploração que não consideravam as especificidades culturais, sócio-econômicas e ambientais.

Para Moraes (2002), os Cerrados, supõe uma rede de fronteiras econômicas, sociais, políticas e geográficas, recriadoras de formas de poder e facilitadoras do acesso a recursos fiscais e oficiais através de planos de desenvolvimento. Tudo isso se impõe à discussão, no sentido de desnaturalizar uma região construída com base na passagem de um ecossistema a um agroecossistema, fundada na aparente comunhão entre a natureza e um de seus intérpretes privilegiados: o Estado e grandes capitais privados do agribusiness das cadeias alimentares do complexo carne e grãos.

Dessa forma, importa estudar esse ecossistema, que cada vez mais se transforma em agroecossistema, a fim de conhecer sua formação, sua fauna e flora, saber o porquê de suas árvores serem tortas, como realmente é o solo que produz riquezas, o clima, enfim, descobrir a identidade dos cerrados brasileiros.

A princípio, é necessário conhecer o conceito de cerrados. WWF (1995) conceitua o Cerrado como sendo esse “uma savana tropical na qual uma vegetação rasteira, formada principalmente por gramíneas, coexiste com árvores e arbustos esparsos”. Fernandes (1998) diz que Cerrado é a denominação brasileira aplicada à formação americana mais geral, conhecida como savana, sendo caracterizada pela sua estrutura biestratificada e extensivamente particularizada pelo estrato inferior dominado por gramíneas. Sano e Almeida (1998) ensinam que o Cerrado trata-se de um complexo vegetacional que possui relações ecológicas e fisionômicas com outras savanas da América tropical e de continentes como a África e a Austrália.

O Cerrado localiza-se predominantemente no Planalto Central do Brasil e constitui a segunda maior formação vegetal brasileira, sendo a primeira a Floresta Amazônica. Esse bioma estende-se de 5 a 20 graus de latitude Sul e de 45 a 60 graus de longitude Oeste, com uma área de aproximadamente dois milhões de km², o que representa 22% do território nacional (WWF, 1995).

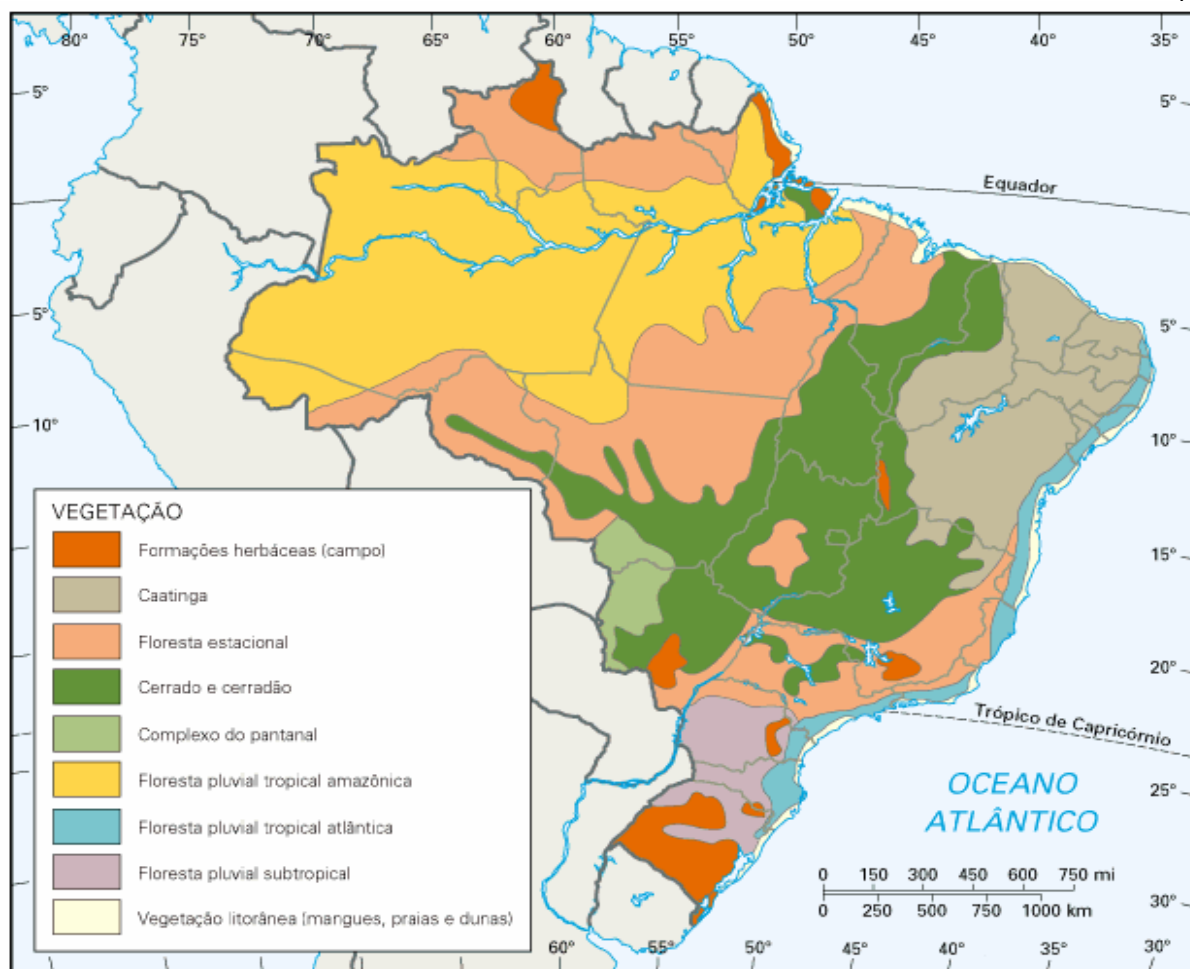


Figura 1: Mapa da vegetação brasileira
Fonte: Guianet, 2004.

Abrange como área contínua os estados de Goiás, Tocantins e Distrito Federal, parte dos estados da Bahia, Ceará, Maranhão, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Piauí, Rondônia e São Paulo e também ocorre em áreas disjuntas ao norte nos estados do Amapá, Amazonas, Pará e Roraima, e ao sul em pequenas “ilhas” no Paraná, conforme figura 1 (Sano e Almeida, 1998). O reflexo dessa heterogeneidade espacial (a diversidade de climas e de solos e a topografia existente nessa extensa região) resulta no bioma denominado Cerrado - um mosaico de diferentes tipos de vegetação (WWF, 1995).

A palavra cerrado significa “fechado” ou “vegetação densa”. Até o final do século XX, as formações vegetais do Brasil Central eram conhecidas pelo nome genérico de “tabuleiros”; onde a vegetação rasteira fosse bem desenvolvida, era conhecida por “tabuleiros cerrados”. Na segunda metade do mesmo século, tabuleiro passou a ser denominado “campo”, e as formações vegetais passaram a ser denominadas “campo limpo”, “campo sujo” e “campo cerrado”. Mais

recentemente, o termo cerrado tem sido utilizado para designar a vegetação característica que ocorre na região central do Brasil (WWF, 1995).

Ao se referir ao Cerrado, os ecólogos têm dois conceitos em mente: um fisionômico e outro florístico. Em termos fisionômicos, o Cerrado é uma savana tropical, ou seja, um bioma em que árvores e arbustos coexistem com uma vegetação rasteira, formada principalmente por gramíneas; as árvores e arbustos distribuem-se esparsamente pela vegetação rasteira e raramente formam uma cobertura arbórea contínua. Em termos florísticos, o Cerrado apresenta uma flora específica que o distingue de outros biomas brasileiros, como a Floresta Amazônica, a Mata Atlântica ou a Caatinga (WWF, 1995).

De acordo com CEBRAC (1999), essa vegetação, assim como o solo, a água, as rochas e os animais, é um recurso natural, isto é, uma fonte de riquezas materiais que existe na natureza. Sua origem, comportamento e produtos são resultantes de processos evolutivos naturais e, portanto, de longo prazo. De fato, há cerca de 15.000 anos, já existia vegetação de Cerrado no Planalto Central brasileiro. O desenvolvimento da vegetação de Cerrado tal qual ela se apresenta hoje reflete o resultado de várias modificações no clima, no relevo, nos rios, nas rochas e nos solos dessa região. Algumas dessas mudanças foram muito grandiosas, uma vez que atingiram uma área muito extensa e contribuíram para a extinção de espécies animais e vegetais. Outras foram muito lentas e permitiram uma adaptação gradual dos organismos vivos (plantas e animais) aos demais recursos naturais.

O Cerrado caracteriza-se pela presença de invernos secos e verões chuvosos e possui um clima classificado como Aw de Köppen (tropical chuvoso). A média anual de precipitação da ordem de 1500 mm, variando de 750 a 2000 mm (Adámoli, et al., 1987, apud Sano e Almeida, 1998). As chuvas são praticamente concentradas de outubro a março (estação chuvosa), e a temperatura média do mês mais frio é superior a 18 °C. O contraste entre as superfícies mais baixas (inferiores a 300m), as longas chapadas entre 900 e 1600m e a extensa distribuição em latitude conferem ao Cerrado uma ampla diversificação térmica. Por outro lado, o mecanismo atmosférico geral determina uma marcha estacional de precipitação semelhante a toda região, criando assim uma tendência de uniformidade pluviométrica. Para Nimer et al (1989) o fator negativo do regime hídrico da região dos Cerrados é o fato de que a região está sujeita a regime

de secas dentro da estação chuvosa, o que pode durar duas ou três semanas. Tal fenômeno é conhecido como veranico.

Ao sul do bioma, em áreas de clima mais ameno, pode ocorrer o clima Cwa (Eiten, 1994 apud Sano e Almeida, 1998), que também caracteriza os locais mais altos da região central, acima de 1200 metros de altitude. O cerrado existe apenas onde não há geadas ou onde estas não sejam frequentes.

Estudos de distribuição de chuvas (Castro, 1998 apud CEBRAC, 1999) nessa região indicam que ocorrem cinco zonas distintas quanto à oferta pluviométrica, cuja principal diferenciação é a duração do período seco, que varia de quatro a sete meses. As cinco zonas são:

I - área central dos Cerrados, com meses secos (menos de 60 mm de precipitação mensal) acontecendo de abril a setembro;

II - oeste dos Cerrados, com meses secos acontecendo de maio a setembro;

III - leste da região, com meses secos de maio a setembro, mas com precipitações menores do que a da área II em todos os meses;

IV - sul da região, com meses secos de abril a setembro mas com precipitações menores do que a da área I em todos os meses; e

V - norte da região dos Cerrados, com meses secos de junho a novembro.

De acordo com o CEBRAC (1999), há uma tendência leste-oeste de aumento da precipitação total anual. No centro-sul do Pará e na região do Jequitinhonha, em Minas Gerais, são observados os menores valores de precipitação. À medida que se avança nas direções oeste e noroeste, a precipitação aumenta substancialmente, atingindo valores de 1.800 a 2.000 mm anuais. Assim, cerca de 56 % da área do Cerrado apresenta precipitação anual variando de 1.200 a 1.600 mm; em cerca de 10 % da área a precipitação total anual é inferior a 1.000 mm; e em quase 11 % da área ela é superior a 1.600 mm.

Durante a estação seca, a umidade relativa é baixa e a evapotranspiração alta, sendo que a precipitação pode ser zero em alguns meses. Em 67% do Cerrado, a estação seca prolonga-se por cinco ou seis meses. Tal duração, no entanto, pode variar à medida que as regiões de Cerrado

sofrem influências de outros biomas, como a Amazônia ou a Caatinga. Em termos agronômicos, considera-se seco o mês no qual a precipitação seja inferior a 60 mm, uma vez que tal quantidade de chuva é insuficiente para manter um campo de cultura. Encontram-se no Cerrado duas temperaturas médias distintas: em sua parte sul, onde há influência de massas polares de ar e altitudes mais pronunciadas, a média é de 22 °C; na porção norte, onde as altitudes são menores e há maior influência das condições climáticas equatoriais, a temperatura média é de 27 °C (WWF, 1995).

As rochas que dão origem aos solos do Cerrado são antigas, com idades que variam de 570 milhões a 4,7 bilhões de anos. Cerca de 46% de seus solos são profundos, bem drenados e têm inclinações leves, comumente menores que 3%. Esses solos são geralmente ricos em argila e óxidos de ferro (uma mistura de argila com minerais), substâncias que dão a eles a cor avermelhada característica. Aproximadamente 90% dos solos são distróficos, ou seja, são ácidos, de baixa fertilidade (baixa concentração de matéria orgânica e nutrientes como cálcio, magnésio, fósforo e potássio), com alta concentração de ferro e alumínio (WWF, 1995). Ocorrem ainda os solos eutróficos, que estão associados a condições de estresse hídrico, promovido frequentemente pela junção de clima mais seco, além do solo pouco profundo (RESENDE et al. 1988 apud RESENDE et al., 1996).

A baixa fertilidade é ainda agravada pelas chuvas fortes e concentradas, que carregam o cálcio para as profundidades do solo, aumentando a deficiência deste nutriente junto à superfície cultivável. Tal deficiência em solos ácidos como os do Cerrado pode limitar o crescimento de plantas, principalmente de culturas (WWF, 1995).

A alta concentração de alumínio nos solos, por sua vez, pode inibir a absorção de nutrientes pelas raízes, ou mesmo causar toxidez às plantas. No Cerrado, o alumínio se combina com o fósforo, formando uma substância chamada fosfato de alumínio, essa que se precipita no solo e não pode ser absorvida pelas raízes das plantas, fazendo com que a concentração de fósforo seja diminuída. No entanto, sabe-se que algumas árvores nativas do Cerrado são capazes de acumular alumínio nas folhas, podendo acumular quantidades 700 vezes maiores que a maioria das outras plantas (WWF, 1995).

Quantitativamente de acordo com Resende et al. (1996), são poucos os solos não encontrados na área dos Cerrados. Os Latossolos (~ 50%), juntamente com os Podzólicos (15%), as Areias Quartzosas (15%), Litólicos e Cambissolos (10%) e Plintossolos (6%) representam mais de 95% das classes de solos sob cerrado (Adamoli et al. apud Resende et al., 1986).

Resende et al. (1996) afirma que os Latossolos são os solos mais comuns e intensamente incorporados à agricultura nos Cerrados e que estes podem ser originados de qualquer rocha que possa produzir textura pelo menos média. Para isso é preciso muito tempo, controlado pela evolução do revelo.

Os solos se dispõem na paisagem de acordo com o tempo, e os Latossolos, que são solos mais evoluídos, normalmente se encontram sobre amplas superfícies aplainadas, denominadas chapadões. A ação do processo erosivo no dissecamento dessas superfícies retira o material mais maduro e mais envelhecido, expondo material mais fresco à alteração, com o conseqüente aparecimento de solos mais jovens. O processo de dissecamento não é mais intenso em virtude da presença de camadas de concreções ferruginosas, normalmente localizadas nas bordas dos chapadões (RESENDE et al., 1996).

Na área dos cerrados, o substrato do solo é muito diversificado. Mesmo nos lugares aplainados, há grande diversificação de solos quanto à granulometria, desde Areias Quartzosas a Latossolos argilosos ou muito argilosos, o que pode ter importância ambiental. Os solos de textura média ou arenosa retêm menos fósforo que aqueles mais argilosos.

Embora o Cerrado tenha cerca de 90 % das terras com solos ditos distróficos, ou seja, com teores baixos e muito baixos de elementos nutritivos, essa área se tornou, desde os anos 70, uma grande produtora de grãos, apresentando ainda um grande potencial a ser explorado.

A vegetação do bioma cerrado apresenta fisionomias que englobam as formações florestais, savânicas e campestres. Em sentido fisionômico a floresta representa áreas com predominância de espécies arbóreas, onde há formação de dossel, contínuo ou descontínuo. O termo savana refere-se a áreas com árvores e arbustos espalhados sobre um estrato graminoso, sem a formação de dossel contínuo. Já o termo campo designa áreas com predomínio de

espécies herbáceas e algumas arbustivas, faltando árvores na paisagem. (SANO E ALMEIDA, 1998).

A vegetação do Cerrado, em sua maior parte, caracteriza-se por savanas estacionais, com presença de matas de galeria perenes ao longo dos rios. Há quatro tipos predominantes de formas fisionômicas da vegetação savânica: campo limpo, campo sujo, cerrado stricto sensu e cerradão. Elas diferem entre si em relação à composição botânica e à estrutura da vegetação: o cerradão assemelha-se a uma mata, devido ao número de árvores presentes; a cobertura arbórea reflete o nível de sombreamento do solo, devido à presença de árvores; no campo sujo, apenas 6% do solo é sombreado; no cerrado tem-se 34% de sombreamento e 93% no cerradão. O Cerrado, por essas características, encontra-se numa posição intermediária entre o campo sujo e o cerradão (WWF, 1995).

CEBRAC (1999) coloca que, se realmente forem adotados critérios de fisionomia (forma), como estrutura, forma de crescimento dominante, aspectos do ambiente (principalmente solos) e de composição da flora, podem ser distinguidos onze tipos fitofisionômicos gerais, que são: mata ciliar, mata de galeria, mata seca e cerradão (formações florestais); cerrado sentido restrito, parque de Cerrado, palmeiral e vereda (formações savânica); campo sujo, campo rupestre e campo limpo (formações campestres).

As árvores e arbustos do Cerrado apresentam característica marcante dos troncos e galhos mais grossos, que é o seu aspecto tortuoso e torcido, freqüentemente inclinado e até mesmo paralelo ao chão. A casca dos troncos é usualmente grossa, cortiçosa e as folhas são em geral largas, duras e tesas e crepitam quando dobradas. Nos Cerrados, a biomassa subterrânea é maior do que a biomassa aérea, e a densidade da vegetação varia bastante. As raízes das plantas de Cerrado podem atingir profundidades superiores a 10 metros, na busca de água e de elementos minerais nutritivos. A vegetação de Cerrado apresenta ainda outras estratégias de adaptação aos períodos de seca, como germinação de sementes na época das chuvas e pronunciado crescimento radicular nos primeiros estágios de desenvolvimento das plantas. (CEBRAC, 1999).

Essa vegetação tão rica e diferenciada está sendo ameaçada e vem sofrendo uma grande e incalculável alteração pelo homem. A ocupação dos Cerrados vem sendo feita sem preocupação

com a diversidade biológica e não se tem informação alguma sobre a quantidade de espécies perdidas, nem das interações biológicas de interesse econômico quebradas (RESENDE, 1996).

Para Resende et al. (1996), essa tendência de ocupação e expansão da atividade agrícola nos Cerrados não parece ter retorno, haja vista a demanda por alimentos e por energia. A madeira, depois do petróleo e da hidroeletricidade, constitui a principal fonte energética do Brasil 17% da energia consumida, (Brito, 1990 apud Resende et al., 1996). Junte-se a isso o fato de que 80% da matéria-prima utilizada na produção de carvão vegetal no país advém de vegetação nativa e, nesse contexto, os cerrados contribuem com parcela expressiva.

Remonta de 11 mil anos o povoamento dos cerrados e até chegar ao ponto que se encontra hoje, com modernas fazendas plantadoras de soja, viveu também a fase do extrativismo e da coleta. Com os que viviam dessas práticas (coleta e extrativismo) a natureza dos cerrados era bem generosa, pois oferecia uma rica fauna e uma flora com potencial para ser explorado. Barbosa et al (1990) apud Resende et al. (1996), relaciona diversos produtos dessa fauna (ema, seriema, várias espécies de tatu, anta, peixes, dentre outras) e flora (araticum-cabeça-de-nego, pequi, mangaba, murici, dentre outras).

Pinto (1990) apud Resende et al. (1996) diz que da caça, pesca e coleta os índios passaram a desenvolver uma agricultura rudimentar e, em certo ponto, diversificada, até a chegada do homem branco no século XVIII, durante o ciclo da mineração. Depois se tem o crescimento da pecuária extensiva e, da agricultura de subsistência em suas terras mais férteis, numa situação de quase isolamento para com o resto do país. Essa situação de pecuária e agricultura incipientes perdurou até meados da década de 70 do século XX, quando uma série de fatores vieram a contribuir para o desenvolvimento e para o redescobrimento dessa região. Entre os fatores, destacaram-se a criação de Brasília, que serviu de atração populacional para a região Centro-Oeste do país, e os programas e políticas públicas de incentivo à agricultura que foram implementados na região dos Cerrados.

Sobre as mudanças ocorridas nos Cerrados (principalmente nos Cerrados do Centro-Oeste), pode-se citar Ab'Saber apud WWF (1995), que garante ter testemunhado em sua primeira viagem aos cerrados que as terras da região obedeciam ao mesmo padrão de ocupação de 200 anos atrás. Os poucos fazendeiros mantinham uma meia dúzia de cabeças de gado magro em

enormes extensões de terra. Alguns agricultores cultivavam pequenas lavouras às margens dos rios.

Menos de 25 anos depois, iniciava-se um longo processo de transformação que reverteria a agricultura de subsistência em agricultura comercial moderna de alta produtividade e a criação de gado extensiva em moderna pecuária intensiva. WWF (1995) explica que esse crescimento relativamente rápido ocorreu realmente em função das estratégias e políticas de desenvolvimento, aliadas a investimentos públicos em infra-estrutura, principalmente no período de rápido crescimento entre 1968 e 1980. O desempenho positivo da economia brasileira, associado a uma política nacional-desenvolvimentista, que procurava integrar os "espaços vazios" do Brasil Central e da Amazônia ao capitalismo do Sul/Sudeste criou condições favoráveis à tomada de risco.

Nesse sentido, foram implementados programas de investimento rodoviário e de concessão de incentivos fiscais que serviriam de atrativo para empreendimentos pioneiros na região. A estagnação e as crises da década de 80 alteraram tais expectativas, mas não fizeram desaparecer totalmente os programas e políticas que propiciaram a incorporação de terras à agropecuária em áreas de fronteira e a modernização agrícola, com destaque para o Cerrado.

De acordo com WWF (1995), foram cinco as principais políticas de incentivo mantidas pelo governo federal em parceria ou não com outras entidades, a saber: Políticas de Crédito Subsidiado; Programa para o Desenvolvimento do Cerrado (POLOCENTRO); Programa Cooperativo Nipo-brasileiro para o Desenvolvimento do Cerrado (PRODECER); Políticas de Preços Mínimos; Subsídios aos Combustíveis.

Além do governo federal, os governos estaduais que detinham áreas de cerrados em seus Estados, também criaram seus próprios mecanismos de incentivo ao desenvolvimento dessas regiões, como foi o caso do Piauí.

2.2 Cerrados Piauienses

O Piauí apresenta aproximadamente 11,5 milhões de hectares de Cerrados, sendo que desse total, 70% encontram-se na área nuclear do domínio dos Cerrados e 30% em áreas de

transição. Os Cerrados piauienses representam 5,56% dos cerrados brasileiros, o que corresponde a 46% da superfície do Estado, e localizados em vários pontos do Piauí. Os municípios abrangidos pelos Cerrados são: Ribeiro Gonçalves, Santa Filomena e Uruçuí, na Microrregião do Alto Parnaíba Piauiense; Antônio Almeida, Bertolínea, Landri Sales, Manoel Emídio e Marcos Parente, na Microrregião de Bertolínea; Floriano, Guadalupe, Itaueira e Jerumenha, na Microrregião de Floriano; Barreiras do Piauí, Bom Jesus, Gilbués, Monte Alegre do Piauí, Currais e Palmeira do Piauí, na Microrregião do Alto Médio Gurguéia; Corrente e Cristalândia, na Microrregiões das Chapadas do Extremo Sul Piauiense (CEPRO, 1992).

De acordo com dados da Fundação CEPRO (1992), a média pluviométrica nos Cerrados piauienses é superior a 600mm e em uma grande área chega a ser acima de 1000mm. O clima predominante é o tropical subúmido quente e, em menor escala, o tropical semi-árido quente. A temperatura média é de 30° C. Na área de domínio dos cerrados, a precipitação anual oscila em torno de 1.100mm, e a temperatura média se situa entre 23°C – 24°C.

Os tipos de solos que apresentam maior expressão nos cerrados do Piauí são os Latossolos Vermelho-amarelo e os Solos Concrecionários. Os Latossolos Vermelho-amarelo se caracterizam por serem profundos, de coloração avermelhada, bem drenados, de textura média a muito argilosos, porosos e de acidez moderada a forte e, que, embora apresentem baixa fertilidade, são de fácil correção com adubação e aplicação de calcário para corrigir o pH e neutralizar o alumínio tóxico, possibilitando o desenvolvimento de uma atividade agrícola.(CEPRO, 1992).

Os Solos Concrecionários Tropicais são solos minerais que se caracterizam por apresentar grande quantidade de material grosseiro, variando desde frações de cascalhos soltos até seixos. São de fertilidade baixa, têm boa porosidade, são bem drenados, contêm alta acidez e geralmente atingem 3m de profundidade. Para serem utilizados na atividade agrícola requerem calagem e adubação.

CEPRO (1992) afirma que, por estar em uma zona de transição climática, o Piauí apresenta variadas formas de associações vegetais, que refletem as condições de umidade das diversas zonas. As regiões ecológicas estão distribuídas em caatinga arbórea e arbustiva, cerrado, campo cerrado e cerradão; floresta decidual, restinga, mangue e aluvial campestre.

Os cerrados caracterizam-se por serem pouco densos, com espécies de porte atrofiado, troncos tortuosos, folhas grandes e grossas, ausência de espinhos. O campo cerrado apresenta extrato herbáceo com arbustos; o cerrado possui extrato herbáceo com arbustos e árvores; no cerradão ocorrem árvores de porte mais elevado em extrato quase contínuo (CEPRO, 1992).

Uma característica peculiar do cerrado piauiense, segundo Castro et al. (1998) é que este apresenta extensas áreas de transição e contato com outros tipos de vegetação. É um prolongamento setentrional do Cerrado Central, mas é considerado marginal e a vegetação não é muito conhecida.

A região dos cerrados é muita rica em lençóis d'água subterrâneos e também em mananciais de superfície. É banhada por rios perenes, como o Uruçuí Preto, Uruçuí Vermelho, rio Paraim, rio Gurguéia e o rio Parnaíba, onde está localizada a barragem de Boa Esperança no município de Guadalupe, com 5 bilhões de metros cúbicos de água (CEPRO, 1992).

Os cerrados piauienses despontam atualmente como a fronteira agrícola do Brasil. Esse local constitui-se hoje uma área atrativa para produtores de todo o país devido à grande disponibilidade de terras existentes com preços baixos e facilidade do cultivo agrícola de forma intensiva, uma vez que, face às características físicas do solo, existe a possibilidade de mecanização em larga escala (BNB, 1998 e 1999).

O governo estadual vem desde muito tempo, procurando incentivar o desenvolvimento econômico dessa região e para tal elaborou um plano que visava às seguintes metas: viabilizar a instalação e o funcionamento de indústrias de calcário e estabelecer criteriosa seleção na concessão da exploração dessas usinas; dirigir a atenção para a infra-estrutura de energia elétrica e armazenamento de safras; pavimentar estradas projetadas; perfurar poços comunitários; divulgar estudos sobre os cerrados do Piauí, mostrando sua viabilidade de exploração econômica (CEPRO, 1992).

No intuito de desenvolver a área dos cerrados, foi considerada também a necessidade de se fazer pesquisas e atuar na área da extensão para um melhor crescimento e conhecimento da região. Em estudo realizado pela CEPRO (1992), havia os seguintes objetivos: considerar o aspecto econômico nos procedimentos experimentais e considerar o Zoneamento Agroecológico

específico para o Estado do Piauí; estimular o uso agrícola do gesso; promover a interação entre cultivares adaptados, calagem e adubação de solos; promover a integração permanente entre órgãos de pesquisa; difundir a importância da adubação e da calagem para a produtividade dos cerrados piauienses e reciclar técnicos extensionistas.

Em 1996, o Governo Federal lançou um programa com o objetivo de promover o desenvolvimento sustentável do país - era o Brasil em Ação. Esse programa era composto por 60 empreendimentos, dentre os quais se encontrava o Projeto Pólo de Desenvolvimento Integrado do Nordeste. A criação desse projeto foi resultado de uma parceria com o Banco do Nordeste do Brasil e foi incentivada pela existência, nas áreas selecionadas, de elementos que caracterizavam um elevado potencial de crescimento capaz de viabilizar a obtenção de maiores retornos econômicos e sociais de investimento (BNB, 1998).

Os cerrados do sudoeste piauiense foram selecionados para compor esse projeto e, em 1998, foi criado o Pólo de Desenvolvimento Integrado Uruçuí-Gurguéia. Esse pólo era composto por 23 municípios, selecionados conforme as características edafoclimáticas da região que privilegiavam o cultivo de grãos de sequeiro e propiciavam áreas para a cultura irrigada (BNB, 1998).

Com esses incentivos para a área, é fato que os Cerrados assistem à introdução de uma moderna agricultura com a implementação de um complexo agroindustrial capaz de gerar uma cadeia produtiva que, potencialmente, poderá proporcionar melhores condições de vida à população. Surge então a necessidade de que essas modernas práticas agrícolas, no domínio dos cerrados piauienses, sejam introduzidas de tal forma que comprometam o mínimo possível a biodiversidade da região e que realmente gerem vantagens nos campos social, político e econômico.

2.3 Caracterização da Área de Estudo: O Município de Bom Jesus

2.3.1 Condicionantes geoambientais

O município de Bom Jesus está localizado na região sudoeste do Piauí, distando aproximadamente 474,92 km da capital – Teresina. Está inserido na Mesorregião do Sudeste

Piauiense, Microrregião do Alto Médio Gurguéia (Figura 2) e engloba uma área total de 5.709,10 km² (Atlas Desenvolvimento Humano no Brasil, 2003).

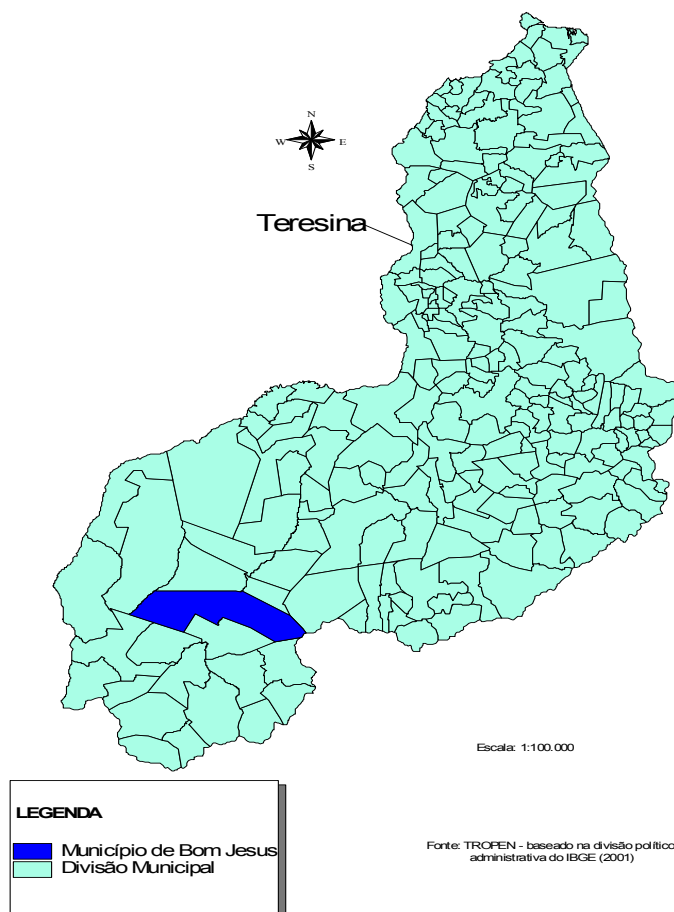


Figura 2: Divisão municipal do Estado do Piauí, destacando o município de Bom Jesus e a capital Teresina.
Fonte: Elaboração própria, 2004.

Bom Jesus fica a 09° 04' 13'' de Latitude Sul e 44° 21' 28'' de Longitude W Gr. Limita-se ao norte com o município de Currais; ao sul com Gilbués, Monte Alegre, Redenção do Gurguéia e Avelino Lopes; ao leste com Santa Luz e; a oeste com Ribeiro Gonçalves (IBGE, 2000).

De acordo com Brunetti e Pellegrini (1999), o Vale do rio Gurguéia está situado na parte sul da “Bacia Intracratônica do rio Parnaíba” (Piauí – Maranhão): a bacia se estende por uma área de cerca de 600.000km², com um espessor total de sedimentos de até 3.000m aproximadamente. A sequência sedimentária que caracteriza a bacia do Gurguéia é constituída pelas seguintes

formações: Formação Serra Grande (Devoniano Inferior – Siluriano), Formação Pimenteiras (Devoniano Médio), Formação Cabeças (Devoniano Superior – Médio), Formação Longá (Devoniano Superior), Sistema Poti – Piauí (Carbonífero), Cobertura Aluvial Antiga (Terciário), Cobertura Detrítica (Terciário – Quaternário), Aluviões Recentes (Quaternário).

O município está inserido no compartimento regional de relevo Chapadões do Alto-Médio Parnaíba, o qual compreende o conjunto de extensos planaltos ao sul do Piauí, dentro da grande unidade estrutural da Bacia Paleo-Mesozóica do Maranhão – Piauí. Os Chapadões do Alto-Médio Parnaíba localizam-se no contato com a área das depressões cristalinas, periféricas à bacia sedimentar, representada pelos grandes planaltos conhecidos popularmente como Serras. Tal região limita-se com o sudeste do Maranhão e pequena porção da Bahia, precisamente no contato com a Serra Semitumba (Lima, 1987).

De acordo com Lima (1987), topograficamente, esses planaltos correspondem às superfícies tabulares de estrutura horizontal, e apresentam altitudes que decrescem do sul para o norte, verificando-se cotas de aproximadamente 700m ao sul e de 300m ao norte, próximo da foz do Gurguéia; o nível de base local passa de 300 para 200m nesses trechos.

As feições geomorfológicas são caracterizadas por cimeira de planaltos conservados, vales pedimentares e morros testemunhas. A litologia dessa unidade é constituída principalmente pelos arenitos da formação sambaíba (Triásico), que correspondem aos altos interflúvios do Parnaíba / Gurguéia / Itaueira / Piauí. No município, esse compartimento é representado pelas Serras do Quilombo, Uruçuí e da Semitumba. A litologia dessa área é constituída principalmente pelos arenitos branco –avermelhado, com estratificação cruzada da formação Sambaíba, e folhelhos e siltitos escuro-laminados da formação Longá. Ocorrem ainda formação Cabeças e formação Piauí (Lima, 1987).

A sub-bacia do rio Gurguéia apresenta uma vazão média anual de 146 m³/s, tendo uma disponibilidade hídrica superficial de 4,6 bilhões de m³/água para descarga e recarga dos aquíferos dos quais o deflúvio direto é da ordem de 57% (IBGE, 1996). Com relação ao potencial hidrogeológico, o município de Bom Jesus apresenta águas pouco profundas (menos de 50m) e águas profundas (mais de 100m). As águas pouco profundas apresentam potência máxima de

100m³ / h / 10km² e as profundas têm máxima de 20m³. Predominantemente, as águas subterrâneas são bicarbonatadas de cálcio, magnésio e sódio. (CEPRO e IBGE, 1990).

Os solos predominantes na área são os Latossolos Amarelo e Vermelho–Amarelo. Neles o teor de óxido de ferro é geralmente menor que em outros latossolos. Isso acontece ou porque o material de origem era pobre em ferro ou porque o ferro foi removido do solo pela água de percolação. Os Latossolos-Amarelos (LA) e os Latossolos Vermelho-Amarelo (LVA) podem apresentar todo o tipo de textura, desde média até muito argilosa. Graças à cor amarela, é relativamente fácil separar os horizontes. Outra característica interessante é a presença, em alguns LA, de nódulos e concreções avermelhadas. Alguns pedólogos dizem que isso indica que os LA já foram mais vermelhos, ou seja, no passado eles tinham características semelhantes aos Latossolos Vermelhos.

De acordo com Feitosa (1995), esses solos caracterizam-se ainda por serem um grupamento de solos bem desenvolvidos, bem drenados, normalmente ácidos, que possuem um horizonte A fraco ou moderado sobre um horizonte B textural, contendo argila de atividade baixa. Na sua maioria, são de fertilidade natural baixa ou, por vezes, média (distróficos), podendo ocorrer também os de fertilidade natural alta (eutróficos) e de textura que vai de média à argilosa. A correção do solo pode ser feita com o uso de calcário, que é fácil de ser encontrado na região.

O clima da região de Bom Jesus apresenta duas estações bem definidas: uma chuvosa, que vai de novembro a abril, e outra seca, que dura de maio a outubro, podendo ocorrer um déficit hídrico no período chuvoso chamado de “verânico”. A precipitação média mensal mínima ocorre geralmente no mês de agosto e a máxima ocorre no mês de janeiro, com precipitação média anual em torno de 944,4mm. A temperatura máxima é de 36°C e a mínima 22°C.

Quanto à vegetação, o município tem uma característica muito peculiar: encontra-se em uma área de transição entre cerrado e caatinga e em uma área de domínio de cerrados, como pode ser observado na Figura 3.

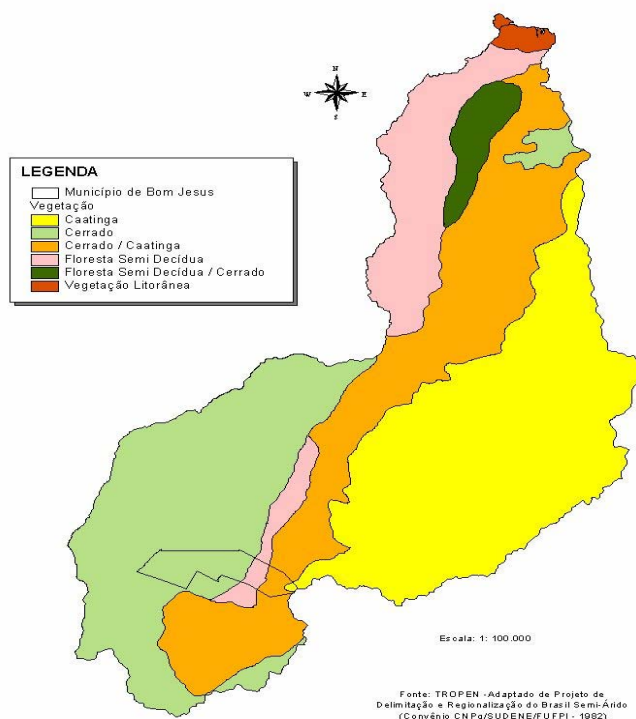


Figura 3: Vegetação do Estado do Piauí.
Fonte: Elaboração própria, 2004

De acordo com Moraes (2001), a cobertura vegetal da região consiste basicamente do Cerrado (campo cerrado e cerradão), uma vegetação de baixo a médio porte, cujas características das principais espécies estão definidas pelo tronco e galhos tortuosos, casca espessa e fendilhada, folhas coriáceas e média densidade do conjunto vegetal; a presença de um extrato baixo de gramíneas é quase sempre registrada na área. A paisagem é monótona, com raras modificações no porte e nas espécies presentes. Por ser uma área de transição, além das fisionomias de campo cerrado e cerradão, ocorre também caatinga arbórea em menor proporção.

Considerando a rede hidrográfica, Bom Jesus está assentado na sub-bacia do rio Gurguéia. De acordo com IBGE (1996), tal rio nasce na cota de 500m entre as serras de Alagoinhas e Santa Marta e tem o curso inicial desenvolvido em um vão interplanáltico, margeado à direita pelas serras de Alagoinhas, Papagaio e do Cercado, e à esquerda pela serra do Quilombo na cota de 500m. No trecho inicial, o rio é intermitente e apresenta um controle estrutural de fraturas por

toda a extensão de 82 km, sempre no rumo NE. A partir desse ponto, ele apresenta curso perene até a sua foz no rio Parnaíba, onde conflui no lugarejo de São José, a 20 km à jusante da represa de Boa Esperança. Tem uma extensão de 532 km e apresenta um curso retilíneo, com uma declividade média de 2,1 m/km.

Os principais afluentes do rio Gurguéia pela margem esquerda são: rio Contrato, riacho Matões, Ema, Taquari, Coqueiro, Caldeirão e rio Esfolado. Pela margem direita: rio Paraim, riachos Aipim, Tábua dos Bois, Santana, Buriti, Salinas, Ando Só e Mendes. Desses tributários merecem destaque os rios Contrato, Paraim e Esfolado (IBGE, 1996).

2.3.2 Aspectos Históricos e Sócio–Econômicos do município de Bom Jesus

2.3.2.1 Aspectos históricos

Os índios Gueguês e Tapuias tinham sido expulsos de suas terras do sul do Piauí, as quais passaram a ser ocupadas por colonos pernambucanos, paraibanos, cearenses e baianos, que chegaram à procura de pastagens (RAPOSO, 2004).

A origem do povoado tem data no século XVIII, quando surgiram as primeiras habitações. Uma pequena capela foi construída sob a invocação de Bom Jesus da Boa Sentença (Figura 4) e doadas faixas de terras para a formação de seu patrimônio. Com as festividades religiosas que ali se realizavam, os romeiros que se agradavam do local resolviam permanecer, fixando residência (CEPRO, 1992).



Figura 4: Igreja matriz Bom Jesus da Boa Sentença, Bom Jesus (PI).
Fonte: A autora, 2004.

Em 1833, O Conselho Geral da Província solicitou ao Governo Imperial de Lisboa a criação da paróquia de Bom Jesus da Boa Sentença. O pedido foi atendido em 1838, trocando-se o nome da paróquia para Bom Jesus do Gurguéia.

Através da Resolução nº 897, de 20 de dezembro de 1855, o povoado foi elevado à categoria de vila, sendo a comarca criada em 1875, extinta em 1902 e restaurada novamente em 1908 através da Lei nº 458, de 19 de julho. A elevação de vila para cidade ocorreu em 1938 pelo Decreto Estadual nº 147, de 15 de dezembro, já com a denominação atual de Bom Jesus. (CEPRO, 1992 e Raposo, 2004).

Em 1997 foi desmembrada uma área 3.079 km² para a criação do município Currais. (Atlas Desenvolvimento Humano no Brasil, 2003). Bom Jesus, juntamente com o município de Gilbués, é o mais antigo da microrregião do Alto Médio Gurguéia.

2.3.2.2 Demografia e condição de vida de Bom Jesus

2.3.2.2.1 Demografia

Em 1991, o município de Bom Jesus contava com uma população de 13.912 habitantes, dos quais 61,0 % viviam na zona urbana. Em 2000, o total da população era de 15.924, com 68,83% vivendo na zona urbana (Tabela 1) resultando numa baixa densidade demográfica: 2,8 hab/km².

Tabela 1: Evolução da população em Bom Jesus (PI) anos de 1991 e 2000.

Ano	População				
	Total	Urbana	%	Rural	%
1991	13.912	8.486	61	5.425	38.99
2000	15.924	10.960	68.83	4.963	31,16

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano, 2003.

O aumento da população urbana foi devido a melhores condições de vida que as sedes dos municípios geralmente oferecem. O anseio por escolas, hospitais e outros serviços necessários às comunidades carentes fez com que ocorresse essa migração dentro do município. Pode ser reflexo também da nova dinâmica econômica da sede, uma vez que esta passa por transformações na sua base agrícola e gera mudança no cotidiano da cidade, principalmente na criação de novos empregos.

Veloso Filho (1998) afirma que, a partir de 1991, se configurou o fenômeno da urbanização da maior parte dos residentes na unidade federada, ao lado da “desruralização”, que é a redução da população rural em termos absolutos.

2.3.2.2.2. Educação

A situação educacional está intrinsecamente ligada à melhoria da qualidade de vida da população. As pesquisas mostram constantemente que quanto maior é o tempo de estudo, maior é a chance de se conseguir uma colocação em postos de trabalho.

De acordo com dados do INEP (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais), havia em Bom Jesus, no ano de 2002, um total de 7.988 pessoas (mais da metade da população) matriculados em alguma série do ensino pré-escolar ao ensino médio. A maior parte das

matrículas era no ensino de 1ª a 8ª série, com 5.611 ocorrências. Em 1991, Bom Jesus apresentava um percentual de 48,3% de crianças na escola com faixa etária de 5 a 6 anos e 76,74% de crianças com faixa de 7 a 14 anos. Dos jovens de 18 a 24 anos, somente 0,17% freqüentava curso superior, conforme Tabela 2.

Tabela 2: Percentual de crianças de 5 a 6 anos, de adolescentes de 7 a 14 anos freqüentando escola e jovens e adultos freqüentando curso superior, 1991 e 2000.

Ano	Faixa etária			
	Crianças freqüentando escola		Jovens e adultos freqüentando curso superior	
	5 a 6 anos	7 a 14 anos	18 a 24 anos	Adultos (25 anos ou mais)
1991	48,3	76,74	0,17	0
2000	71,96	91,63	3,37	2,63

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano, 2003.

Em 2000, foram registradas 71,96% de crianças na faixa etária de 5 a 6 anos freqüentando escola. Na faixa de 7 a 14 anos, 91,63 % estavam na escola. No ensino superior, subiu para 3,37% o número de jovens entre 18 a 24 anos que freqüentavam curso superior e 2,63% de adultos também no ensino superior.

Relativamente aos índices de analfabetismo, tem-se que todos os municípios da microrregião do Alto Médio Gurguéia conseguiram reduzi-los. No município de Palmeira do Piauí, a queda foi muito expressiva, chegando a 72,15% na faixa de 7 a 14 anos. O município de Santa Luz conseguiu diminuir o índice de analfabetismo em 60,29% enquanto Currais diminuiu em 57,43%.

Especificamente para o município de Bom Jesus (Tabela 3) ocorreu uma queda de 42,27% no número de crianças analfabetas do ano de 1991 para o de 2000, na faixa etária de 7 a 14. O percentual de crianças analfabetas era de 55,45 % em 1991 e caiu para 32,01% em 2000.

Tabela 3: Percentual de Crianças (de 7 a 14 anos), de adolescentes (de 15 a 17 anos), de jovens (18 a 24 anos) e de adultos (25 anos ou mais) analfabetas em 1991 e 2000.

Ano	Faixa etária			
	Crianças e adolescentes analfabetos		Jovens e adultos analfabetos	
	7 a 14 anos	15 a 17 anos	18 a 24 anos	Adultos (25 anos ou mais)
1991	55,45	21,77	22,53	49,33
2000	32,01	9,53	11,01	36,62

Fonte: Atlas do desenvolvimento Humano, 2003.

Na faixa etária de 15 a 17 anos, a queda no índice de analfabetismo foi de 128,43 %. Na faixa de 18 a 24 anos, a diminuição foi de 104,63%. Nessas duas faixas, todos os municípios da microrregião conseguiram reduzir seus índices de analfabetismo. O total de analfabetismo na faixa de idade de 15 a 17 anos era de 21,77% em 1991 e caiu para 9,53% em 2000. De igual forma ocorreu uma queda para a faixa de 18 a 24 anos, de 22,53% em 1991 para 11,01% em 2000. Entre os adultos (pessoas com 25 anos ou mais), o percentual de analfabetismo era de 49,33 em 1991 e em 2000 caiu para 36,62 %, configurando uma diminuição de 34,70%. Essa foi a faixa de idade que menos eliminou o número de analfabetos.

A melhoria dos índices de escolaridade pode ser resultado de recursos destinados ao município pelo FUNDEF (Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério). O aumento ao acesso ao ensino superior é resultado da instalação do campus avançado da Universidade Estadual do Piauí no município de Bom Jesus. Além disso, o município conta com um total de 92 unidades escolares. Dessas, duas são federais, onze estaduais, sessenta e cinco municipais e quatorze particulares. Das federais, uma é o campus da Universidade Federal do Piauí, onde funciona o Colégio Agrícola de Bom Jesus (INEP, 2002).

2.3.2.2.3 Esperança de vida ao nascer e mortalidade infantil

No município, a esperança de vida ao nascer no ano de 1991 era de 62,81 anos. Houve uma melhora de 7,49% nesse índice a partir do ano de 2000 (Atlas do Desenvolvimento Humano, 2003). No ano de 2000, a esperança de vida ao nascer chegou a 67,52 anos. Tal resultado colocou o município como tendo o melhor índice de esperança de vida ao nascer na microrregião do Alto Médio Gurguéia.

O município conseguiu diminuir em 35,99 % o índice de mortalidade de até 1 ano de idade. No ano de 1991, esse índice era de 53,26%, mas passou para 34,09% em 2000, como pode ser visto na Tabela 4. É uma diminuição considerável, se compararmos com os outros municípios da microrregião, onde somente o município de Santa Luz tem um índice de mortalidade até 1 ano menor do que o de Bom Jesus, que é de 33,9%.

Tabela 4: Esperança de vida ao nascer e mortalidade infantil no município de Bom Jesus (PI), anos de 1991 e 2000.

Ano	Esperança de vida e mortalidade infantil no município de Bom Jesus	
	Esperança de vida ao nascer	Mortalidade infantil
1991	62,81	53,26
2000	67,52	34,09

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano, 2003.

A melhora no índice de esperança de vida ao nascer e a diminuição da taxa de mortalidade infantil podem ser resultados de ações da prefeitura no sentido de dirimir as mazelas sociais ocasionadas pelas desigualdades de renda e também pode ser devido à utilização de transferências federais para serem utilizadas na área da saúde para a melhoria de serviços de saúde e assistência médica.

A respeito disso, vale ressaltar que o município de Bom Jesus possui dois hospitais, um centro de saúde e dez postos de saúde, perfazendo um total de 44 leitos disponíveis para a população.

2.3.2.2.4 Condições dos domicílios

Em 1991, 32,44% dos habitantes de Bom Jesus que viviam em domicílios particulares permanentes tinham abastecimento de água encanada e 29,02 % das pessoas contavam com água encanada e banheiro. Ocorria também que 25,42 % tinham serviço de coleta de lixo. Em 2000, 53,25% do total de habitantes viviam em domicílios com água encanada, enquanto 45,62% tinham banheiro e água encanada; 59,83% dos habitantes contavam com serviço de coleta de lixo em 2000 (IBGE, 1991 e 2000).

Além das ligações de água residenciais, o município conta ainda com 283 consumidores comerciais, 129 industriais e 64 públicos. A rede de água é de 23,903 km e não apresenta rede de esgoto (AGESPISA, 2004). Dos domicílios abastecidos com água, 72,4 % recebem água da rede geral (concessionária de água), 19 % são abastecidos por poços ou nascentes e 8,6 são abastecidos de outra forma. (IBGE, 2000).

Em 2000, do total dos 3.467 domicílios particulares permanentes de Bom Jesus, 46,8 % não dispunham de banheiro ou sanitário. Relativamente à coleta do lixo, 41,9 % dos domicílios tinham serviço de coleta e 58,1 % davam outro destino ao lixo (IBGE, 2000).

Aumentou em 29,80 % o número de pessoas que vivem em domicílios abastecidos com energia elétrica. Em 1991, pouco mais da metade da população tinha esse benefício (58,89%); em 2000, a população abastecida já era de 76,44 %. De acordo com informações da CEPISA (2004), existem ainda 29 consumidores industriais e 405 comerciais, além de 81 consumidores rurais. Os dados estão registrados na Tabela 5.

Tabela 5: Condição dos domicílios segundo a disponibilidade de água encanada, água encanada e banheiro, coleta de lixo e energia elétrica nos anos de 1991 e 2000 no município de Bom Jesus.

Ano	Condição dos domicílios			
	Água encanada	Água encanada e banheiro	Coleta de lixo	Energia elétrica
1991	32,44	29,02	25,42	58,89
2000	53,25	45,62	59,83	76,44

Fonte: IBGE – Censos Demográficos 1991 e 2000.

O incremento na distribuição de energia elétrica é devido às linhas de transmissão que foram construídas na região sudoeste do Estado nos últimos anos.

2.3.2.2.5 Renda e IDH - M

A renda per capita do município de Bom Jesus no ano de 1991 era de R\$ 98,18 e em 2000 passou para R\$ 132,15. O aumento em uma década foi de 34,60 %. Bom Jesus possui a renda per capita maior da microrregião do Alto Médio Gurguéia. Fazendo-se uma comparação tem-se que o município de Gilbués, que tem a segunda maior renda da microrregião, fica atrás do município de Bom Jesus em R\$ 45,29. A pior renda per capita da microrregião é a do município de Currais, com R\$ 54,29.

Do total das rendas do município (Tabela 6) em 1991, 78,75% era proveniente de rendimentos do trabalho, podendo estes ser temporários ou fixos. Houve uma queda no ano de 2000 de 12,40%, passando para 70,06%. Paralelamente a essa queda, ocorreu a ascensão das transferências governamentais na composição da renda. Em 1991, o percentual era de 12,49% e em 2000 passou para 16,25%. Um aumento no pagamento de pensões, aposentadorias, programas

de auxílio do governo como o Bolsa Escola e o Renda Mínima, bem como o pagamento de Seguro Desemprego são responsáveis por esse aumento da participação das transferências governamentais na participação da renda do município. Deve-se ressaltar que o valor do FPM (Fundo de Participação dos Municípios) no ano de 2002 foi de R\$ 2.288.055,95.

Tabela 6: Renda per capita, rendimentos do trabalho e transferências governamentais para o município de Bom Jesus, anos de 1991 e 2000.

Ano	Renda per capita e total dos rendimentos do trabalho e transferências governamentais de Bom Jesus		
	Renda per capita	Rendimentos do trabalho	Transferências governamentais
1991	98,18	78,15	12,49
2000	132,15	70,06	16,25

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, 2003.

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH - M) de Bom Jesus cresceu 14,57%: passou de 0,597 para 0,684. O IDH - M é obtido pela média aritmética simples dos três subíndices relativos às dimensões Longevidade, Educação e Renda. Esse índice coloca o município como tendo um bom grau de desenvolvimento humano.

Especificamente para os índices de Educação, Longevidade e Renda, o município apresenta a seguinte situação (Tabela 7): em 1991, o índice de educação era de 0,624 e passou para 0,755 em 2000. O índice de Longevidade aumentou 19,84%, passando de 0,755 para 0,630. O menor índice dos três que compõem o IDH - M é o de Renda, que era de 0,538 em 1991 e passou para 0,588 em 2000, aumentando apenas 9,30 %.

Tabela 7: Índice de Desenvolvimento Humano, dimensões educação, longevidade e renda, 1991 e 2000.

Ano	Índice de Desenvolvimento Humano e suas dimensões			
	IDH	IDH - M Educação	IDH - M Longevidade	IDH - M Renda
1991	0,597	0,627	0,630	0,538
2000	0,684	0,755	0,755	0,588

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, 2003.

Por essas características analisadas nota-se que o município de Bom Jesus possui aceitáveis índices de desenvolvimento, principalmente se comparado com outros municípios da microrregião em que está inserido. Destaca-se o fato também, de que todas as variáveis analisadas cresceram no período avaliado.

2.3.2.2.6 Distribuição da terra no município de Bom Jesus (PI)

O Piauí recebeu um legado de grandes latifúndios deixados pelos primeiros desbravadores para os padres jesuítas e que depois passaram para o governo estadual. É uma característica da modernização agrícola também a predominância de grandes propriedades rurais, uma vez que geralmente se planta em sistema de monocultura, visando ao lucro, o que requer que extensões de terras cada vez maiores sejam incorporadas ao processo produtivo.

Tabela 8: Distribuição da terra por grupo de área e estabelecimento, ano de 1995-1996, município de Bom Jesus.

Grupo de área (ha)	Estabelecimento		Área (ha)	
	n° absoluto	%	N° absoluto	%
Menos de 10	250	35,5	761	0,2
De 10 a menos de 50	198	28	4.699	1,5
De 50 a menos de 100	93	13,2	6.602	2,1
De 100 a menos de 500	111	15,7	23.392	7,4
De 500 e mais	53	7,5	281.023	88,8
Sem declaração	1	0,1	0	0
Total	706	100,0	316.477	100,0

Fonte: IBGE-Censo Agropecuário, 1995/1996

De um total de 706 estabelecimentos (Tabela 8), a maioria (35,5 %) possuía era de menos de 10 hectares; 7,5% dos estabelecimentos tinham acima de 500 hectares. Isso representava, no período analisado, uma área de 281.023 hectares, enquanto que as propriedades com menos de 10 hectares representavam um total de apenas 761 hectares.

Do total desses estabelecimentos (tabela 9), tem-se que 61% eram trabalhados pelos proprietários, o que indica que 98,0% da área total dos estabelecimentos no município de Bom Jesus eram trabalhados pelos donos. A condição de arrendatário e parceiro era quase insignificante e não tinha representatividade de área. Esse fato revela que ocorreu um processo concentrador de terra.

Tabela 9: Condição do produtor por estabelecimento e área, ano de 1995-1996, município de Bom Jesus.

Condição do Produtor	Estabelecimento		Área (ha)	
	nº absoluto	%	Nº absoluto	%
Proprietário	430	61	310.094	98,0
Arrendatário	30	4,2	91	0,0
Parceiro	30	4,2	114	0,0
Ocupante	216	30,6	6.177	2,0
Total	706	100,0	316.746	100,0

Fonte: Censo Agropecuário, 1995/1996.

2.3.2.2.7 Principais produtos da lavoura permanente e efetivo da pecuária no município de Bom Jesus (PI)

Além de produtos da lavoura temporária, Bom Jesus produz alguns produtos das lavouras permanentes. Os mais importantes são, como pode ser visto na Tabela 10, coco da bahia, com uma produção anual de 250 toneladas; banana, com uma produção de 225 toneladas e; laranja, que em 2001, atingiu 187 toneladas.

Tabela 10: Produção e área das lavouras permanentes ano de 2001, município de Bom Jesus (PI).

Culturas	Quantidade produzida (t)	Área colhida (ha)
Coco da Bahia	250	25
Banana	225	15
Laranja	187	23

Fonte: IBGE - Produção Agrícola Municipal, 2001.

Outras atividades econômicas também são desenvolvidas nos Cerrados: Bom Jesus também tem um efetivo de rebanho de gado de diversas espécies. O desenvolvimento da pecuária no município está diretamente relacionado ao crescimento da agricultura, uma vez que o cultivo de grãos na área dos Cerrados favorece o crescimento da avicultura, da suinocultura e da bovinocultura.

A pecuária bovina é uma atividade que já vem sendo explorada em bases modernas e de alta produtividade, havendo possibilidades de integração da soja com a pecuária bovina. Em função da sojicultura no campo empresarial, é possível a instalação de um complexo suinoavícola industrializado, permitindo assim a geração de produtos de maior valor agregado. Na Tabela 11, tem-se o efetivo dos principais rebanhos do município de Bom Jesus.

Tabela 11: Efetivo da pecuária (principais rebanhos) ano de 2001, no município de Bom Jesus (PI).

Espécie	Número de cabeças
Bovinos	28.611
Suínos	830
Caprinos	472
Ovinos	1.028
aves (galinhas, galos, frangos, frangas e pintos)	19.646

Fonte: IBGE - Produção da Pecuária Municipal-2001

Destaca-se a produção de gado bovino, com 28.611 cabeças, seguida da produção de aves 19.646 cabeças. Na microrregião do Alto Médio Gurguéia, Bom Jesus se destaca como o maior produtor de aves galináceas.

Para se desenvolver a pecuária em bases modernas, é preciso que sejam liberados recursos destinados a essa área a fim de se apoiar os pequenos e grandes produtores. É necessário também que a iniciativa privada se disponha a investir na produção da pecuária, com o intuito de realmente se criar um complexo interligado com a agricultura.

O município de Bom Jesus apresentou crescimento de todos os indicadores aqui analisados durante os anos de 1990 aos anos 2000; cresceu o número de crianças, adolescentes, jovens e adultos freqüentando escola e universidade; diminuíram consideravelmente os índices de analfabetismo e de mortalidade infantil e aumentou a expectativa de vida. Em relação a situação dos domicílios aumentaram as ligações de água e de energia elétrica. A renda *per capita* evoluiu e o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDH-M, aumentou em todas as suas dimensões.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O município de Bom Jesus passa por um processo de modernização agrícola que, de acordo com Brum (1988) e Graziano da Silva (1996), se caracteriza pelo uso intensivo de máquinas e insumos modernos, incorporação de novas tecnologias, métodos de plantio, tratamentos culturais e processos de colheitas mais sofisticados. Tal processo, que já ocorreu em alguns estados brasileiros e que atualmente está em curso no Piauí, Maranhão, Bahia e Rondônia, acarreta profundas mudanças na sociedade, bem como no meio ambiente.

Em virtude disso, buscou-se avaliar a dinâmica da agricultura moderna em Bom Jesus, partindo-se dos conceitos estudados, traçar o perfil sócio-econômico e as condições de emprego dos trabalhadores rurais do município que estão atuando nos projetos agrícolas que tem as características da modernização e; analisar o comprometimento ambiental dos produtores que possuem áreas iguais ou superior a 1000 hectares através do cumprimento de medidas compensatórias ao meio ambiente, propostas nos Relatórios de Impacto Ambiental (RIMA).

No primeiro caso, utilizaram-se como parâmetros indicativos, o uso de insumos modernos, como mecanização e introdução de uma nova cultura, no caso a soja. Dada a falta de informações estatísticas atualizadas, o trabalho baseou-se complementarmente em informações qualitativas obtidas através de questionários. Nestes procurou-se conhecer o processo de introdução das novas culturas, as principais técnicas utilizadas, a origem dos novos imigrantes, as políticas de apoio ao processo, além das condições físicas das fazendas.

O segundo passo foi traçar o perfil dos trabalhadores rurais do município de Bom Jesus, questionou-se sobre suas condições de trabalho (equipamentos e proteção que usam, salários, benefícios) e de vida (moradia, acesso a serviços básicos de saneamento, energia, acesso à educação, bens que possuem), além de suas impressões sobre o momento que o município vive, em virtude da chegada da soja e de pessoas de outros estados para desenvolverem essa atividade no município.

Também se procurou verificar quais são as medidas compensatórias (ou mitigadoras) que os proprietários rurais estão executando em relação aos impactos no meio ambiente, decorrente da introdução dos novos padrões de produção agrícola.

Medidas mitigadoras são todos os procedimentos que têm como objetivo harmonizar as novas atividades, decorrentes do empreendimento que se implanta, com o meio ambiente local. Tais medidas têm a finalidade de atenuar os impactos ambientais negativos provenientes da interação empreendimento *versus* meio ambiente, através da implementação de medidas que facilitem o restabelecimento das condições ambientais compatíveis com a manutenção da qualidade de vida do meio ambiente.

Essas medidas foram selecionadas a partir da análise de cinco Relatórios de Estudos de Impactos Ambientais-RIMA, que foram aprovados pela Secretaria do Meio Ambiente do Estado do Piauí (SEMAR, 1999 a 2003) na instalação de empreendimentos agrícolas do município de Bom Jesus.

3.1 Coleta de dados

3.1.1 Dados secundários

Os dados secundários que subsidiaram esta pesquisa foram coletados em órgãos públicos tais como: IBGE, FUNDAÇÃO CEPRO, INCRA, SEMAR/PI, Prefeitura Municipal de Bom Jesus e internet. No Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE - foram coletados dados da Pesquisa da Agricultura Municipal, Pesquisa da Pecuária Municipal, Censo Agropecuário, 1995 – 1996. Da Pesquisa da Agricultura Municipal foram utilizados dados relativos à área plantada, quantidade produzida em toneladas, e rendimento médio (kg /ha) de soja, arroz e milho no município de Bom Jesus dos anos de 1989 a 2003.

Os dados obtidos na Pesquisa da Pecuária Municipal são sobre o efetivo da pecuária dos principais rebanhos do município de Bom Jesus para o ano de 2001. Eles foram utilizados como forma de caracterizar economicamente a área de estudo. O Censo Agropecuário de 1995-1996 subsidiou as informações a respeito da quantidade de tratores e o total de máquinas e arados existentes no Piauí, na microrregião do Alto Médio Gurguéia e no município de Bom Jesus nos referidos anos. Tais dados foram utilizados para efeito de comparação, avaliando se ocorreu aumento na quantidade dos já citados equipamentos existentes. Ainda foram coletadas informações referentes à distribuição da terra por grupo de área e estabelecimento e sobre a

condição do produtor por estabelecimento e área no ano de 1995-1996. Os dados foram utilizados para a caracterização da área de estudo no aspecto fundiário.

No Atlas do Desenvolvimento Humano do Brasil (2003), pesquisou-se sobre densidade demográfica, esperança de vida ao nascer e mortalidade infantil, renda e Índice de Desenvolvimento Humano. Os dados a respeito das condições dos domicílios no aspecto do saneamento básico (água encanada, banheiro e água encanada e serviço de coleta de lixo) foram coletados no Censo Demográfico de 2000. A CEPISA (2004) forneceu os dados sobre energia elétrica. Esses dados foram utilizados para compor a caracterização do município no aspecto condições de vida. Na Prefeitura de Bom Jesus (2004) buscaram-se informações sobre a realidade do comércio de produtos agrícolas no município, os quais serviram para avaliar a dinâmica desse setor. Os dados fornecidos foram de cadastro da prefeitura sobre todas as empresas contribuintes no setor agrícola informando o ano de início da atividade no município.

O Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA - (2004) forneceu dados sobre a quantidade de propriedades rurais com mais de 1.000 ha existentes no município. Pela lista fornecida, são 75 fazendas com mais de 1.000 ha. Essa informação foi utilizada para delimitação da amostra. As propriedades rurais foram classificadas de acordo com o tamanho, em um extrato de 500 ha; então, a cada 500 ha uma fazenda era escolhida para entrevista. Ocorreu, no entanto, que a relação das propriedades incluía fazendas de gado, fazendas que estavam desativadas, fazendas que eram registradas por área de 1.000 ha e que, na realidade, apareciam até oito vezes com o mesmo tamanho. Aconteceu também de encontrar fazendas que, de fato eram maiores ou menores que o tamanho constante na listagem cedida pelo INCRA, o que deixava alguns extratos sem representação. Foram encontradas dificuldades também no acesso a algumas fazendas e casos em que os produtores não aceitaram responder ao questionário.

3.1.2 Dados obtidos em pesquisa direta e delimitação da amostra

As entrevistas foram realizadas no período de 04 a 18 de dezembro de 2004, em dezenove propriedades rurais localizadas no município de Bom Jesus, nas áreas de ocupação mais recentes conforme Tabela 12. O questionário, contemplando todas as questões abordadas, está no apêndice.

Tabela 12: Tamanho e localização das propriedades rurais do município de Bom Jesus, selecionadas para aplicação de questionário.

Propriedade	Tamanho da propriedade (em ha)	Localização
1	1000	Serra do Quilombo
2	1000	Serra do Quilombo
3	1200	Serra do Quilombo
4	1300	Serra do Quilombo
5	1300	Serra do Quilombo
6	1500	Serra do Quilombo
7	1700	Serra do Quilombo
8	1850	Serra do Quilombo
9	2100	Serra do Quilombo
10	2500	Serra do Quilombo
11	2750	Serra do Quilombo
12	3000	Serra do Quilombo
13	4300	Serra do Quilombo
14	5000	Serra do Quilombo/Monte Alegre
15	5650	Serra do Quilombo/Monte Alegre
16	6050	Serra do Quilombo
17	7160,8	Serra do Quilombo
18	8600	Serra do Quilombo
19	29000	Bom Jesus

Fonte: Elaboração própria, baseada em dados fornecidos pelo INCRA, 2004.

Relativamente aos trabalhadores rurais foram entrevistados 40 empregados que trabalhavam diretamente na cultura da soja. Tentou-se entrevistar, em cada fazenda, um trabalhador para cada função, mas isso muitas vezes, não foi possível porque as fazendas por onde se passou estavam em diferentes fases do processo de produção (umas no plantio, outras na preparação do solo), por conseguinte não se deparava com os mesmos tipos de trabalhadores. Por vezes, ocorria também de os trabalhadores não estarem na fazenda ou estarem ocupados no campo, o que impossibilitava a entrevista. O questionário está no apêndice.

Os dados referentes às questões ambientais foram obtidos através dos questionários aplicados aos proprietários rurais, baseando-se nos Relatórios de Impacto Ambiental (RIMA), que foram pesquisados na Secretaria Estadual do Meio Ambiente (SEMAR). O Quadro 1 indica os parâmetros do meio físico, biótico e antrópico pesquisados em Bom Jesus do Gurguéia.

Quadro 1: Medidas mitigadoras investigadas nos projetos agrícolas de Bom Jesus (PI).

MEIO FÍSICO	MEIO BIÓTICO	MEIO ANTRÓPICO
1. Ar Alteração da qualidade do ar; Produção de ruídos e vibrações; 2. Solos Geração ou aumento de processos erosivos; Perda da camada superficial do solo; Geração de resíduos sólidos;	1. Fauna Evasão da fauna; Aumento da caça; 2. Flora/vegetação Interferência com áreas de preservação permanente;	1. Nível de vida Problema de saúde com os colaboradores; Riscos de acidentes com os colaboradores; 2. Economia Geração de empregos diretos;

Fonte: Elaboração própria a partir de dados fornecidos pela Secretaria Estadual do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Piauí-SEMAR - Estudos de Impactos Ambientais diversos, anos de 1999 a 2003.

Para efeito de análise serão considerados os seguintes critérios:

1. Impactos relacionados ao meio físico

No fator ambiental “ar”, deverá ser feita regulação e fiscalização periódica de máquinas e equipamentos. No fator ambiental “solo” é preciso realizar campanha entre os empregados do projeto para se esclarecer sobre as formas de acondicionar vasilhames e sobras de produtos, inclusive de uso pessoal, em sacos plásticos e que estes, posteriormente, sejam destinados a locais apropriados, como aterros sanitários. Outro ponto é que deverão ser realizados plantios obedecendo às curvas de nível para evitar processos erosivos causados por escoamento superficial e implementação do uso de plantio direto, evitando a utilização de arações e gradagens constantes, bem como circulação desnecessária de máquinas e veículos pesados.

2. Impactos relacionados ao meio biótico

No fator ambiental “fauna”, deverão ser realizadas palestras em prol de uma conscientização ecológica dos funcionários a fim de se proteger a fauna local e orientar os funcionários no sentido de não coletar filhotes e ovos nos ninhos. Os empreendimentos deverão deixar uma área mínima de 20% para reserva legal no intuito de minimizar os impactos sobre a fauna e a flora local.

3. Impactos relacionados ao meio antrópico

No fator ambiental “nível de vida” deverão ser realizadas inspeções de saúde nos empregados antes da contratação deles. Também realizar palestras para esclarecimento dos empregados sobre os riscos que os agrotóxicos e os adubos químicos podem causar, quando manuseados de forma incorreta. No fator ambiental “economia”, o empreendedor deve priorizar a contratação de mão-de-obra local, ou seja, no próprio município. Pelo fato de estas medidas serem atenuantes, ou seja, visam minimizar um impacto que será causado, devem ser cumpridas integralmente e por todos os proprietários.

A proposta metodológica de aplicação de entrevistas estruturadas (questionários) é bastante utilizada nas ciências humanas e de fato serviu para alcançar os objetivos propostos. Para deduzir os impactos aos quais o meio ambiente está sujeito, propôs-se uma avaliação da obediência às medidas mitigadoras que se constituem em instrumento de avaliação dos órgãos públicos ligados ao meio ambiente como é o caso da SEMAR no estado do Piauí. Tal método foi importante como meio de quantificação do cumprimento das medidas, mas não é indicado para qualificar os problemas já instalados. Na verdade, cremos que tal fato seria possível de houvesse maior disponibilidade de tempo e trabalho de uma equipe multidisciplinar.

4. AGRICULTURA MODERNA EM BOM JESUS (PI): CONDIÇÕES DE VIDA E DE EMPREGO DOS TRABALHADORES RURAIS E A QUESTÃO AMBIENTAL

A década de 90 é marcada no Piauí pela abertura da fronteira agrícola para novos cultivares introduzidos nas regiões de Cerrados, notadamente o arroz e a soja, sendo que a soja passou a ser a vedete do processo. A inserção dessas novas culturas alterou em vários aspectos o ambiente, seja econômico, seja social ou mesmo natural, visto que a utilização das técnicas modernas de cultivo em grandes extensões de monocultura causou alteração no uso e na ocupação do solo.

Procedemos a uma análise do sistema agrícola do município de Bom Jesus. A pesquisa de campo foi realizada na perspectiva de identificar as características do sistema de produção agrícola local, considerando desde a origem dos proprietários rurais, o nível de escolaridade, a produção agrícola, a infra-estrutura física das fazendas, o comércio ligado à agricultura até outros aspectos mais particulares como o valor dos salários e das diárias pagas aos trabalhadores rurais.

4.1 O Sistema Agrícola das Unidades Rurais Produtoras de Grãos do Município de Bom Jesus (PI)

4.1.2 Culturas plantadas

De fato, avalia-se que a cultura da soja, juntamente com o arcabouço moderno que ela exige, se implantou no município de Bom Jesus. Nota-se que não houve uma mudança na base agrícola do município, como ocorreu em outros Estados do Brasil (Goiás, por exemplo). Essa agricultura já nasceu moderna, uma vez que os Cerrados não eram utilizados. A população local nativa ocupava e continua ocupando basicamente os vales com o cultivo tradicional de pequena produção: milho, feijão, mandioca e criação extensiva de gado. Nessas áreas, a agricultura continua sendo familiar, nos moldes tradicionais da enxada e da coivara.

O que ocorreu foi que, na parte do Cerrado, as grandes extensões de terras muito baratas e que, na visão dos habitantes da região, não tinham valor, foram incorporadas ao processo produtivo. Com um tipo de solo passível de correção foi introduzida a cultura da soja, provocando uma grande mudança na agricultura da região. Os produtores de outros estados

aproveitaram a experiência adquirida em Mato Grosso e em Goiás e arriscaram-se nos Cerrados do Piauí.

Tal mudança trouxe para Bom Jesus grandes projetos agrícolas, financiados por empresas de porte nacional, por bancos e por produtores independentes de vários estados, mas, por outro lado, devido à pouca experiência e à falta de recursos, os habitantes locais praticamente ficaram excluídos do processo.

Atualmente as culturas predominantes em Bom Jesus são as de soja, de milho e de arroz. As áreas escolhidas para o plantio são os extensos chapadões, nas serras que rodeiam o município. Isso se deve às características que a região apresenta: áreas planas, favorecendo a mecanização agrícola; solos que se tornam produtivos, após correção; terra em abundância e a baixo custo.

Os produtores que se instalaram em Bom Jesus logo na chegada, tiveram que vencer alguns obstáculos, como, a dificuldade de acesso às áreas, uma vez que não havia estradas e nenhum outro benefício de infra-estrutura no local. Outra dificuldade encontrada foi para efetuar a limpeza do terreno. Ao serem indagados sobre como tal tarefa foi executada, todos os produtores entrevistados (100%) afirmaram que utilizaram correntão, enleiramento, catação de raiz, separação de madeira e queima¹.

Como é necessário todo um maquinário próprio para a abertura de novas áreas, atualmente existem empresas especializadas na atividade que é conhecida como “derrubar cerrados”, as quais são contratadas no próprio município e/ou em outros estados, como Mato Grosso.

¹ Correntes são arrastadas pelas extremidades por dois ou três tratores de esteiras que se movimentam paralelamente ao longo de picadas, atuando numa faixa de 25 -50 m de largura. Muitas vezes, há necessidade de se fazer duas passagens com o correntão: uma de tombamento e outra de arrepio, para completar o arrancamento da vegetação. É utilizado principalmente para áreas superiores a 400 hectares. Após a derrubada da vegetação, procede-se à remoção do material passível de ser aproveitado. O restante é geralmente enleirado a distâncias de 40 a 60 m entre si e queimado. Os resíduos da queima são amontoados e novamente queimados. O equipamento mais adequado para o enleiramento é o ancinho enleirador. A queima pode ser feita por um lança-chamas, utilizando-se uma mistura de gasolina e óleo diesel (IPEF, 1979).

Os produtores asseguraram que realizaram correção do solo com calcário, fosfatagem e adubos orgânicos. Alguns proprietários afirmaram que geralmente utilizam esse processo durante dois anos.

Uma forma também utilizada para melhorar o desempenho dos solos é a prática da rotação de cultura. Geralmente, planta-se arroz como uma forma de preparar a terra para depois se plantar a soja. O ideal é alternar sempre as culturas, deixando algumas áreas em pousio. A Tabela 13 mostra o desempenho das três principais culturas de Bom Jesus ao longo dos últimos 14 anos.

Tabela 13: Área plantada, quantidade produzida e rendimento médio das culturas de arroz, milho e soja de 1989 a 2002 no município de Bom Jesus (PI).

Ano	Arroz			Milho			Soja		
	Área Plantada (ha)	Quantidade Produzida (Kg)	Rendimento Médio (Kg/ha)	Área Plantada (ha)	Quantidade Produzida (Kg)	Rendimento Médio (Kg/ha)	Área Plantada (ha)	Quantidade Produzida (Kg)	Rendimento Médio (Kg/ha)
1989	670	1160	1.731	730	850	1.164	-	-	-
1990	95	135	1.421	100	96	0.96	-	-	-
1991	700	1240	1.771	700	750	1.071	-	-	-
1992	1450	540	0.372	940	303	0.322	-	-	-
1993	1500	1668	1.112	1090	1160	1.064	-	-	-
1994	1350	2300	1.703	1330	1430	1.075	-	-	-
1995	1350	2300	1.703	1350	1450	1.074	-	-	-
1996*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1997*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1998	6164	9051	1.468	923	332	0.359	1050	1890	1.800
1999	8295	17793	2.145	1260	2772	2.200	1385	3318	2.395
2000	10242	18277	1.784	1214	2224	1.831	1440	3454	2.398
2001	10129	14688	1.450	1245	1354	1.087	6777	16848	2.486
2002	7671	1893	0.246	1585	469	0.295	12582	8494	0.675
2003	3190	5669	1.777	1340	2862	2.136	18500	49770	2.690

Fonte: Pesquisa da Agricultura Municipal – IBGE, 1989 a 2002 e Levantamento Sistemático da Produção – IBGE, 2003.

Notas: 1 O ano de 1996, que foi ano censitário, não apresentava os dados utilizando os mesmos critérios da PAM; os dados para o ano de 1997 não estão disponíveis.

- Dado numérico igual a zero não resultante de arredondamento.

No ano de 1989, a área plantada de arroz foi de 670 ha. Ocorreu uma queda no ano de 1990 de 605% e uma elevação em 1991 (Figura 5). A área cultivada média dos anos de 1992 a 1995 foi de 1.412,15 ha. A partir do ano de 1998, nota-se um aumento da área cultivada, indo até o ano de 2001, quando ocorreu uma diminuição de 32,04%. Em 2002, nota-se uma redução da

área plantada de arroz que persistiu em 2003. Essa diminuição já surge provavelmente em decorrência da expansão do plantio de soja, uma vez que o arroz serve para preparar a terra.

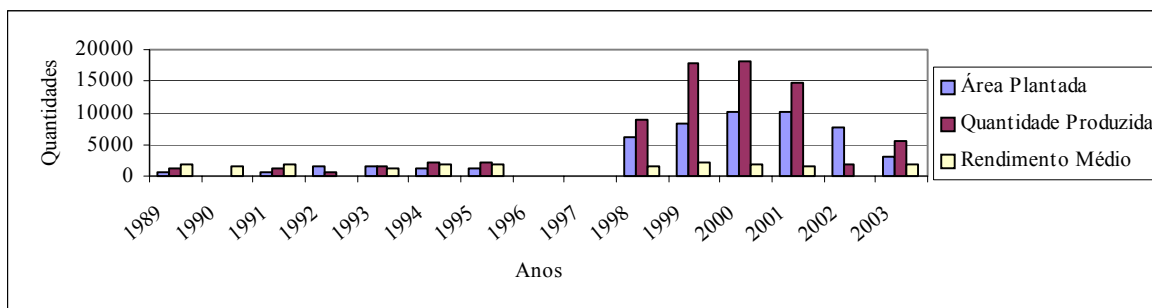


Figura 5: Evolução da área plantada, quantidade produzida e rendimento médio de arroz no município de Bom Jesus (PI), anos de 1989 a 2003.

Fonte: Pesquisa da Agricultura Municipal – IBGE, 1989 a 2002 e Levantamento Sistemático da Produção – IBGE, 2003.

Em 2002, a queda da produtividade explica-se pela ausência de chuvas, que provocou uma grande perda em todas as lavouras; além disso, como pode-se observar na figura 5, houve uma diminuição da área destinada ao cultivo. Os anos de 1999 e 2000 destacaram-se pelas boas colheitas registradas. No ano de 1999, o rendimento médio foi de 2.145 Kg/ha e no ano de 2000 foi de 1.784 kg/ha (IBGE, 1999 e 2000).

A Tabela 13 e a Figura 6 mostram o progresso da cultura do milho no município de Bom Jesus. Sabe-se que o milho, juntamente com o arroz e a soja, é plantado em um sistema de rotação de culturas, sendo que ele é geralmente o último a participar do rodízio. Primeiro, planta-se o arroz, depois a soja e, por último, o milho.

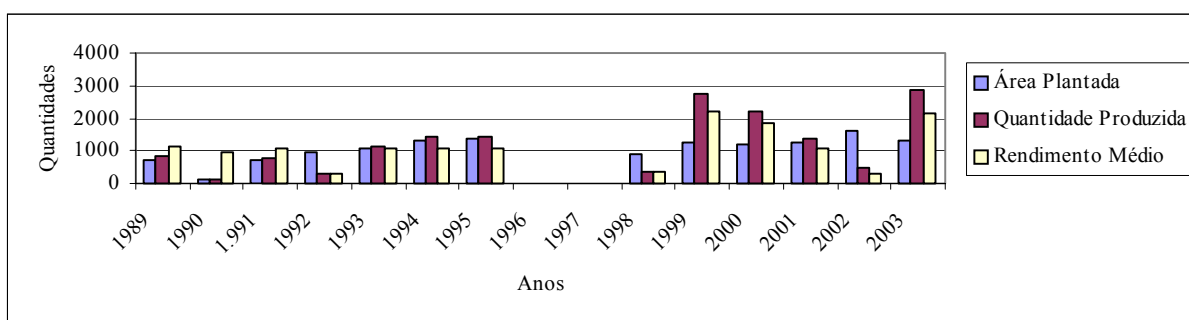


Figura 6: Evolução da área plantada, quantidade produzida e rendimento médio de milho no município de Bom Jesus (PI), anos de 1989 a 2003.

Fonte: Pesquisa da Agricultura Municipal – IBGE, 1989 a 2002 e Levantamento Sistemático da Produção – IBGE, 2003.

O milho, conforme se observa na Tabela 13, teve um aumento de sua área plantada bastante significativo ao longo dos anos, sendo que em 2002 chegou a 1.585 ha. Isso representa 217,12% (de 1989 a 2002) a mais de terras incorporadas para essa cultura, registrando-se uma pequena queda em 2003 (15,45%). Em 1999, registrou-se a mais alta produtividade de milho no município de Bom Jesus: foram atingidos 2.200 kg/ha. A quantidade produzida e o rendimento médio no ano de 2002 não foram bons devido à escassez de chuvas.

É interessante avaliar os dados sobre a produção de milho, tendo-se em mente que o Nordeste sofre um problema crônico de déficit no abastecimento desse grão. Tal fato agravou-se mais ainda devido ao crescimento das atividades de criação de frangos e da tecnificação da pecuária leiteira (BAHIA FILHO, 1997).

A soja e sua indústria datam de meados dos anos 1960 e sua expansão vincula-se às modificações ocorridas no mercado mundial. Devido ao aumento da demanda mundial por essa oleaginosa, ocorreu no Brasil (e ainda ocorre) uma ampliação da área de cultivo, o predomínio da forma industrial de produzir o grão, o aumento da capacidade de armazenamento nas zonas produtoras, nos portos e indústrias, bem como as modificações nos serviços financeiros e comerciais (MÜLLER, 1989).

No ano de 1998, o IBGE registrou, através da Pesquisa da Agricultura Municipal, a primeira colheita de soja nos Cerrados de Bom Jesus. Os imigrantes gaúchos foram responsáveis pela introdução dessa oleaginosa nos cerrados piauienses. A Tabela 13 e a Figura 7 mostram essa situação.

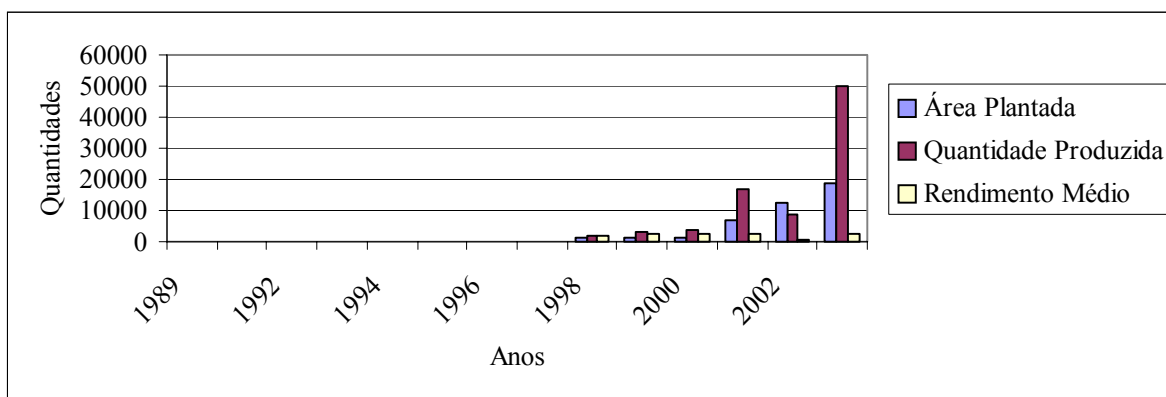


Figura 7: Evolução da área plantada, quantidade produzida e rendimento médio de soja no município de Bom Jesus (PI), anos de 1989 a 2003.

Fonte: Pesquisa da Agricultura Municipal – IBGE, 1989 a 2002 e Levantamento Sistemático da Produção – IBGE, 2003

Observa-se um aumento em área plantada e em quantidade de soja produzida no município de Bom Jesus. A produção, que iniciou com uma área de 1.050 ha, teve um aumento de 1.661,90% ao longo de seis anos de plantio (1998 a 2003). Um incremento ocorreu na quantidade produzida, que em 2003 alcançou 49.770 toneladas de grãos. Esses números tornam-se ainda mais importantes quando levado em consideração o fato de que os solos da região caracterizam-se por serem ácidos e de baixa fertilidade natural, requerendo para o plantio uma correção do solo com calcário.

A produtividade também foi destaque nos primeiros anos de cultivo: chegou a 1.800 kg/ha em 1998 e atingiu 2.486 kg/ha em 2001. Em 2002, ocorreu uma perda na lavoura e a produtividade ficou em 680 kg/ha. A explicação para a diminuição é que, no ano de 2002, houve um longo período sem chuvas e o abandono das plantações, dada a baixa qualidade da soja produzida, tornando a safra economicamente inviável.

O ano de 2003 consolidou o negócio da soja nos Cerrados de Bom Jesus, uma vez que foi registrada uma produção de 49.770 toneladas e um rendimento médio de 2,6 toneladas por hectare. Registrou-se fazendas onde a produtividade chegou a 3,0 t/ha, a maior do Brasil.

Os dados obtidos na pesquisa de campo sobre a safra 2003/2004 informam que 48,7% dos entrevistados plantaram soja; 25,6% cultivaram arroz; 20,5% plantaram milho e; 5,1% exploraram outras culturas. A área total plantada dessas fazendas chegou a 18.288 ha e a área média plantada foi de 914,4 ha.

Para a safra de 2004/2005, registrou-se nas fazendas pesquisadas 47,4% de área plantada de soja; 36,8% de arroz; 10,5% de milho e; 5,3% de outras culturas (Figura 8). Houve um aumento para 22.305 ha da área total plantada, e a média de área plantada passou para 1.115,5 ha.

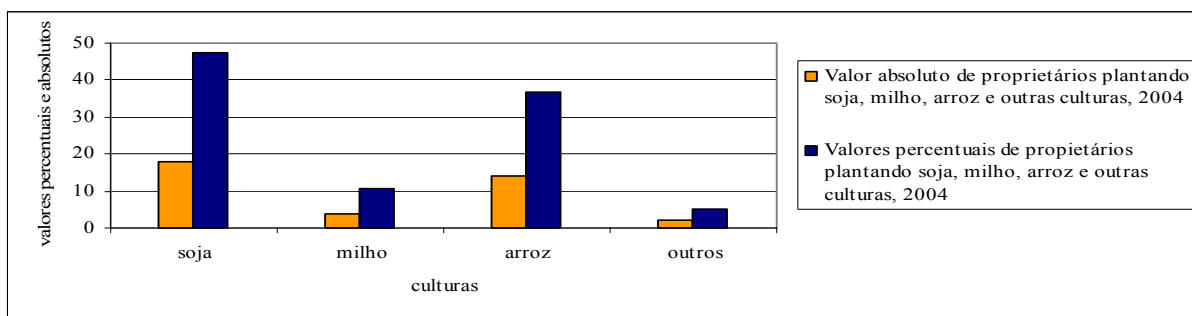


Figura 8: Demonstrativo de área plantada por culturas nas fazendas pesquisadas município de Bom Jesus (PI), 2004.
Fonte: Elaboração própria, baseada em dados da pesquisa direta, 2004.

O aumento da área plantada de arroz no período 2004/2005 é um indicativo de abertura de novas áreas para plantio e de provável aumento do cultivo de soja no próximo período de produção, visto que se utiliza o arroz como primeiro plantio para só depois introduzir a soja. Notou-se que as áreas abertas estão ocupadas e que quase não ocorrem áreas em descanso. Tal fato pode ser mais bem visualizado na Figura 9.

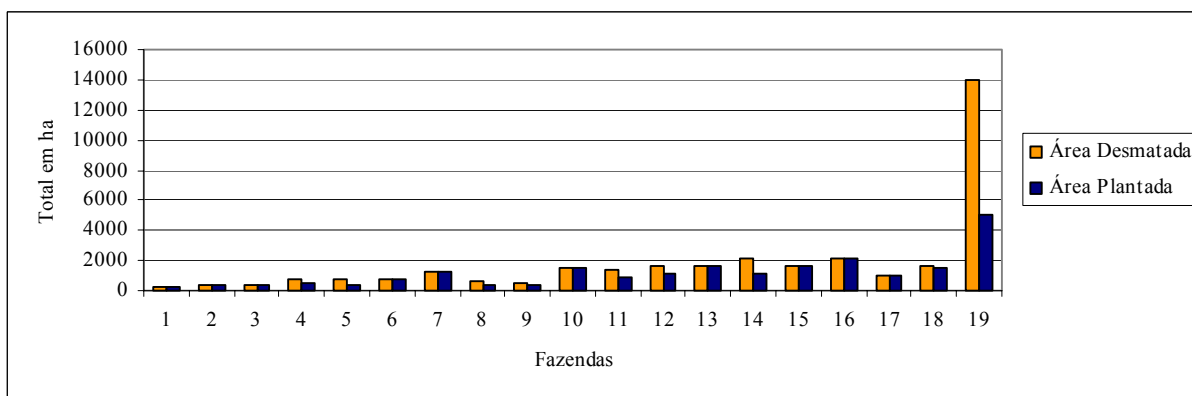


Figura 9: Comparativo entre a área desmatada e a área plantada no município de Bom Jesus (PI), 2004.
Fonte: Elaboração própria, baseada em dados da pesquisa direta, 2004.

De modo geral, não há grande diferença entre a área desmatada e a área plantada, o que deixa clara a não-existência de áreas em pousio, ou seja, a maior parte das áreas abertas está sendo usada para plantio. Esse fato pode causar exaustão das terras e culminar em redução da produtividade.

4.1.3 Origem e escolaridade dos produtores rurais de Bom Jesus

Da mesma forma como ocorreu nos Cerrados de Goiás, em Bom Jesus é grande a presença de produtores originários de outros estados do país. Dos entrevistados, 47,4% são do Rio Grande do Sul; os paranaenses representam 21,1% dos produtores; paulistas e piauienses formam 10,5%; oriundos do Rio de Janeiro são 5,3% e; de outros estados (Ceará) também são 5,3% (Figura 10). Os entrevistados eram, sua maioria, proprietários (68,4%); responsáveis, gerentes e outros (encarregados de campo, caseiros) representam 10,5% cada um.

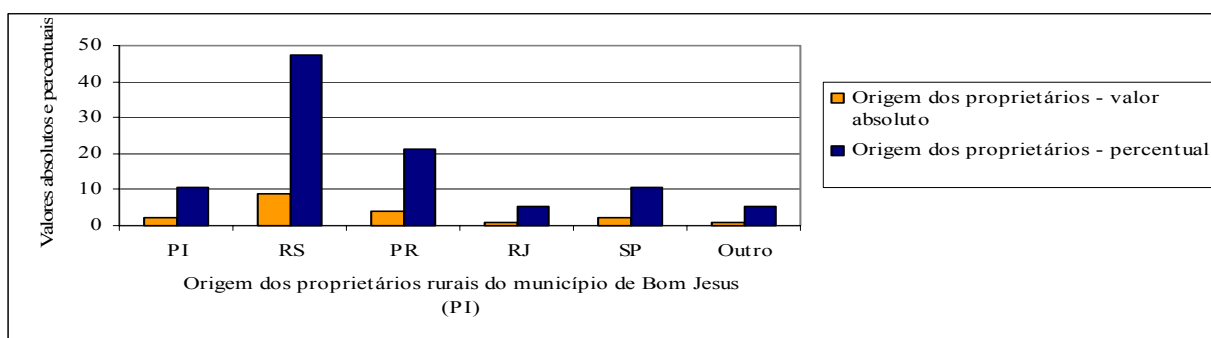


Figura 10: Origem dos produtores rurais do município de Bom Jesus (PI), 2004.

Fonte: Elaboração própria, baseada em dados da pesquisa direta, 2004.

O domínio de técnicas de produção, adquirido em outras empreitadas pelos Cerrados do Brasil foi o motivo que fez com que os gaúchos e outros sulistas de modo geral fossem os mais presentes nessa nova fronteira agrícola. Alguns dos entrevistados afirmaram que possuem propriedades e que também são produtores de soja em outros estados, como Mato Grosso e Goiás.

Em relação ao grau de instrução, tem-se que 31,6% dos entrevistados estudaram até o Ensino Fundamental Maior; 26,3% cursaram o Ensino Médio; 21,1% concluíram curso superior; 10,5% fizeram curso técnico e; a mesma porcentagem concluiu o ensino fundamental menor (Figura 11).

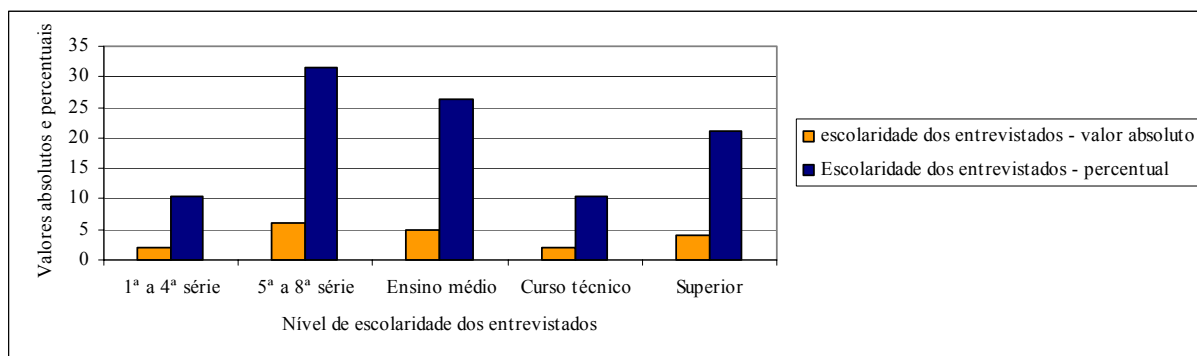


Figura 11: Escolaridade dos responsáveis pelas propriedades no município de Bom Jesus (PI), 2004.

Fonte: Elaboração própria, baseada em dados da pesquisa direta, 2004.

Pelos percentuais expostos, conclui-se que a média de estudo dos entrevistados é maior que a média de estudo dos piauienses e dos nordestinos, que em 1999 não chegava a quatro anos no primeiro caso e 4,2 no segundo caso. (ROCHA, 2003).

4.1.4 Máquinas, infra-estrutura, insumos agrícolas e principais doenças e agrotóxicos utilizados nas propriedades rurais pesquisadas em Bom Jesus (PI).

Um dos indicadores de modernização mais expressivos é a quantidade de máquinas, equipamentos e insumos agrícolas que são utilizados nas propriedades rurais. O cultivo da soja, cultura principal do município de Bom Jesus, é altamente mecanizado e mais ainda exigente em insumos químicos.

As fazendas pesquisadas, juntas, possuem 95 tratores, 71 arados mecânicos (grades aradoras, subsoladoras, niveladoras), 44 plantadeiras, 33 colheitadeiras e 32 máquinas de outros tipos (pulverizadores, semeadeiras, máquinas de classificar sementes). Não foram registrados arados de tração animal (Figura 12).

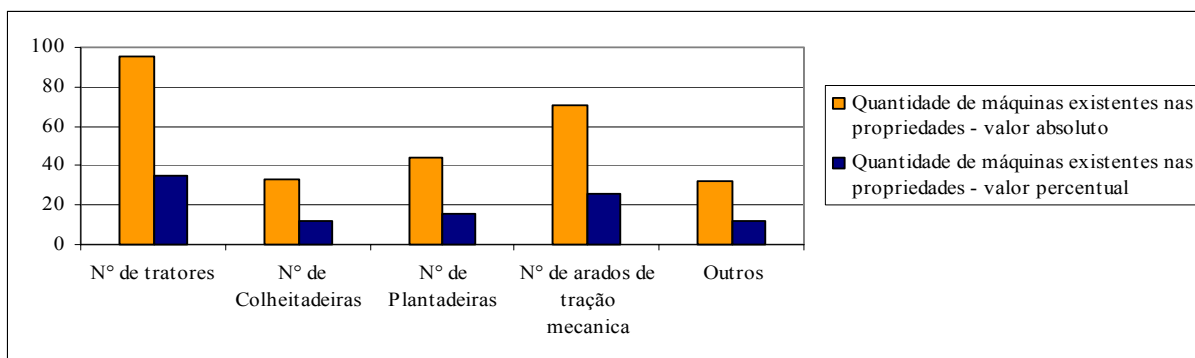


Figura 12: Máquinas e equipamentos existentes nas propriedades rurais pesquisadas no município de Bom Jesus (PI), 2004.

Fonte: Elaboração própria, baseada em dados da pesquisa direta, 2004.

Dos entrevistados, 68,42% declararam ter adquirido ao menos uma máquina no ano de 2004; 21,05% afirmaram que a última aquisição foi feita no ano de 2003; 5,2% em 2001 e; 5,2% não revelaram a data da última aquisição. Esses dados mostram que a frota agrícola do município é nova e caracteriza mais ainda o perfil de agricultura moderna no lugar.

Para manusear a frota, os proprietários utilizam 68,4% de trabalhadores da própria região (Bom Jesus e arredores) e 31,6% de outros estados. O manuseio das máquinas e equipamentos é considerado um trabalho especializado e pode-se observar que, mesmo sendo alto o índice de trabalhadores da própria região que executam a tarefa, ainda são muitos os trabalhadores de outros estados responsáveis por essa atividade. Muitas vezes, são os próprios fazendeiros que manuseiam as máquinas, alegando que são muito caras para serem entregues a pessoas sem prática na atividade (Figura 13).

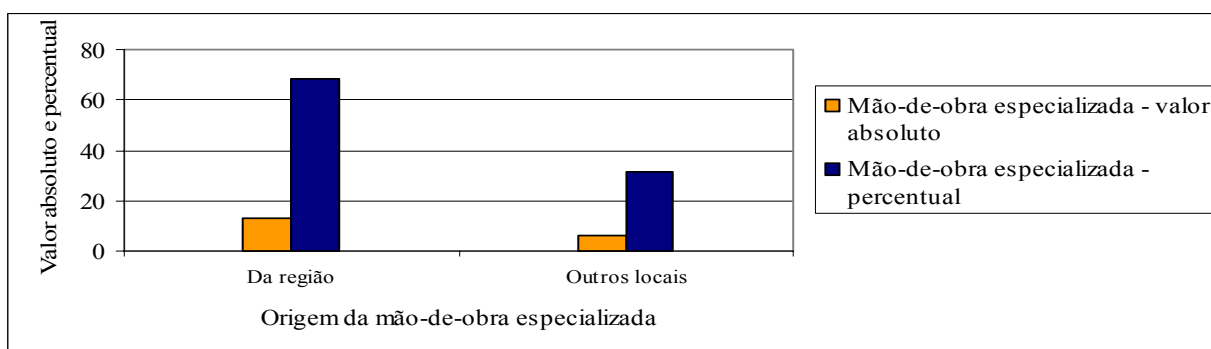


Figura 13: Origem da mão-de-obra especializada das fazendas pesquisadas no município de Bom Jesus (PI), 2004.

Fonte: Elaboração própria, baseada em dados da pesquisa direta, 2004.

Em relação à capacidade de armazenamento, tem-se que 89,47% dos produtores possuem algum tipo de instalação para armazenamento de grãos. Desse total, 88,2% possuem armazéns, 5,9% possuem silos e foi computada a mesma proporção de depósitos. A capacidade dessas instalações juntas é de 29.500 toneladas.

Os proprietários que não possuem instalação para armazenamento (10,53%) afirmaram que levam diretamente pós-colheita para os silos da Bunge, situados na Serra do Quilombo. A empresa não cobra taxa de armazenamento, mas o fazendeiro fica obrigado a vender sua produção para a própria empresa, podendo, no entanto esperar melhor cotação do preço da soja na Bolsa de Valores de Chicago.

Relativamente ao maquinário existente em Bom Jesus, e para efeito de comparação, o último Censo Agropecuário (IBGE, 1996) registrou um total de 78 tratores. Atualmente, 19 fazendas possuem mais que todo o município possuía em 1996; as plantadeiras eram 17, agora foram registradas 44; colheitadeiras existiam apenas 5, número que passou para 33; arados eram 48 e subiram para 71.

Esses números revelam cada vez mais a face moderna da agricultura instalada em Bom Jesus, contudo o maquinário moderno que, por um lado, gera benefícios ao produtor na redução de mão-de-obra, tempo de preparo da terra, colheita e aplicação de agrotóxicos, por outro lado, traz prejuízos ao meio ambiente, uma vez que, devido ao peso dessas máquinas e equipamentos, pode ocorrer degradação da estrutura física do solo.

O uso intensivo de produtos químicos é característica da modernização agrícola, principalmente em virtude do caráter monocultor dessa nova agricultura. Tal uso pode causar contaminação de águas tanto superficiais quanto subterrâneas, além de prejuízos à vida animal, dos homens, acrescidos dos efeitos sobre a produtividade do solo.

Agrotóxicos são definidos como

“Produtos e componentes de processos físicos, químicos ou biológicos destinados ao uso nos setores de produção, armazenamento e beneficiamento de produtos agrícolas, nas pastagens, na proteção de florestas nativas ou implantadas e de outros ecossistemas e também em ambientes urbanos, hídricos e industriais, cuja finalidade seja alterar a composição da flora e da fauna, a fim de preservá-la da ação danosa de seres vivos considerados nocivos, bem como substâncias e produtos empregados como

desfolhantes, dessecantes, estimuladores e inibidores do crescimento” (Brasil, 1989, não paginado).

Todos os produtores afirmaram já terem feito uso de algum tipo de agrotóxico em função da ocorrência de pragas e doenças, ou mesmo para o preparo do solo. 32,7% dos produtores já aplicaram inseticidas; 30,8%, fungicidas; 25%, herbicidas; 11,5%, cupinidas (Figura 14).

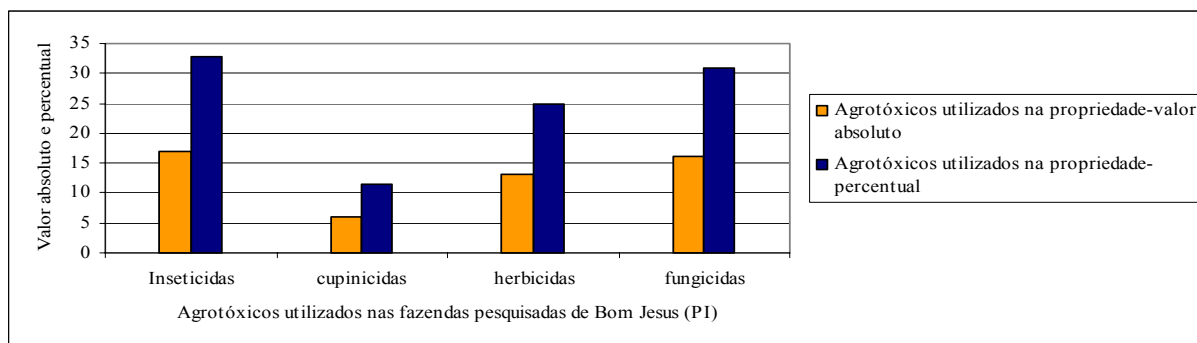


Figura 14: Agrotóxicos utilizados nas fazendas pesquisadas no município de Bom Jesus (PI), 2004.
Fonte: Elaboração própria, baseada em dados da pesquisa direta, 2004.

Os inseticidas possuem ação de combate a insetos, larvas e formigas e pertencem a quatro grupos químicos distintos, que são: Organofosforados², Carbamatos³, Organoclorados⁴ e Piretróides⁵. Os fungicidas possuem ação de combate a fungos. Existem muitos fungicidas no mercado. Os principais grupos químicos são: Etileno-bis-ditiocarbamatos, Trifenil estânico, Captan, Hexaclorobenzeno. Os herbicidas combatem ervas daninhas. Nas últimas duas décadas, esse grupo tem tido uma utilização crescente na agricultura.

É comum o surgimento de pragas e doenças nas lavouras. 78,9% dos produtores afirmaram que já registraram algum tipo de praga ou doença. A Figura 15 destaca as mais citadas que foram: a ferrugem asiática (*P. Pachyrhizi*) com 33,3%; 22,2% registraram o aparecimento de lagartas (*Anticarsia gemmatilis*); 11,1% declararam ocorrer a presença de insetos e oídio (*Microsphaera diffusa*); 5,6% afirmaram terem diagnosticado mancha parda (*Septoria glycines*),

² São compostos orgânicos derivados do ácido fosfórico, do ácido tiofosfórico ou do ácido ditiofosfórico (<http://www.geofiscal.eng.br/agrotoxico.htm>).

³ São derivados do ácido carbâmico (<http://www.geofiscal.eng.br/agrotoxico.htm>).

⁴ São compostos à base de carbono, com radicais de cloro. São derivados do clorobenzeno, do ciclo-hexano ou do ciclodeno. Foram muito utilizados na agricultura, como inseticidas, porém seu emprego tem sido progressivamente restrito ou mesmo proibido (<http://www.geofiscal.eng.br/agrotoxico.htm>).

⁵ São compostos sintéticos que apresentam estruturas semelhantes à piretrina, substância existente nas flores do *Chrysanthemum* (*Pyrethrum cinerariaefolium*). Alguns desses compostos são: aletrina, resmetrina, decametrina, cipermetrina e fenpropanato (<http://www.geofiscal.eng.br/agrotoxico.htm>).

fungos, antracnose (*colletotrichum dematium*) e 21,1% dos entrevistados não registraram pragas ou doenças nas lavouras.

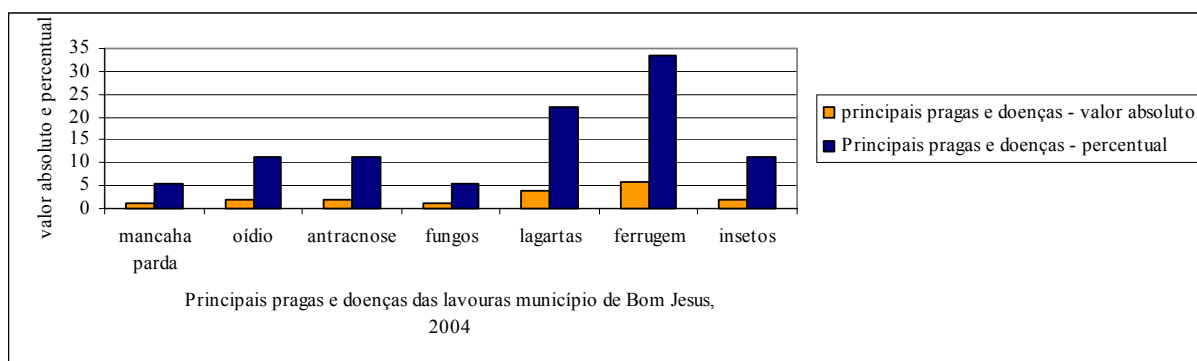


Figura 15: Doenças e pragas mais freqüentes nas lavouras das propriedades pesquisadas no município de Bom Jesus (PI), 2004.

Fonte: Elaboração própria, baseada em dados da pesquisa direta, 2004.

Dentre os defensivos que foram citados para combater as pragas e doenças pelos proprietários, destacaram-se entre os inseticidas o Talcord (40%), o Metamidofós (8%), o Talstar, Tamaron, Azodrin e Karatê (com 4% cada um) e outros (24%). Os cupinídeos mais utilizados foram Furazin (33,33%), Furadan, Regente, Flex (11,11% cada) e outros (33,33%). Os herbicidas foram: Round up (22,22%), Poast (16,66%), Classic (11,11%), Herbadox, Blazer, Aramo, Podium (5,55% cada), Glifosato (11,11%) e outros (16,66%). Dentre os fungicidas, os mais presentes foram o Ópera (30%), Cercobin (15%), Vitavax (10%), Furazin e Score (5% cada) e outros (35%).

Relativamente ao nível de toxidez desses defensivos, tem-se que 36,4% são extremamente tóxicos (Azodrin, Furazin, Furadan, Flex, Blazer, Aramo e Score) e altamente tóxicos (Metamidofós, Talstar, Tamaron, Regente, Karatê, Poast, Herbadox e Ópera) enquanto 13,6% são medianamente tóxicos (Talcord, Classic e Podium) ou pouco tóxicos (Glifosato, Cercobin e Vitavax).

Em relação às sementes, tem-se que as utilizadas no plantio da soja são, sobretudo, originárias da Bahia e advindas de produção própria (30,76%); 15,38% das sementes são vindas de Goiás; Brasília fornece 7,69% das sementes utilizadas e essa porcentagem é também a origem das sementes compradas de produtores da Serra do Quilombo. O Estado de Mato Grosso e a

Embrapa fornecem 3,84% das sementes, cada um. É importante destacar que as sementes são compradas em lojas especializadas nessa atividade, mas instaladas no próprio município de Bom Jesus.

As sementes de arroz são geralmente de produção própria (41,17%); as produzidas na própria região somam 29,41% e 11,76% são vindas da Bahia. Maranhão, Minas e Goiás participam com 5,88% cada um. Nas pesquisas não ocorreram produtores de sementes de milho da região: 50% são vindas de Goiás e 25% de São Paulo e Minas.

4.1.5 Financiamento da produção e geração de emprego

Os produtores dos Cerrados de Bom Jesus, em 67,5% dos casos, têm suas produções financiadas, seja por meio de bancos (45,9%), seja por empresas privadas (21,6%); 32,4% dos proprietários trabalham com recursos próprios.

Os agentes bancários financiadores são o Banco do Brasil e o Banco do Nordeste. As empresas privadas que financiam são a Bunge e a Cargil. Geralmente, os produtores costumam financiar mais de uma etapa do processo produtivo; já outros financiam toda a fase de custeio (Figura 16).

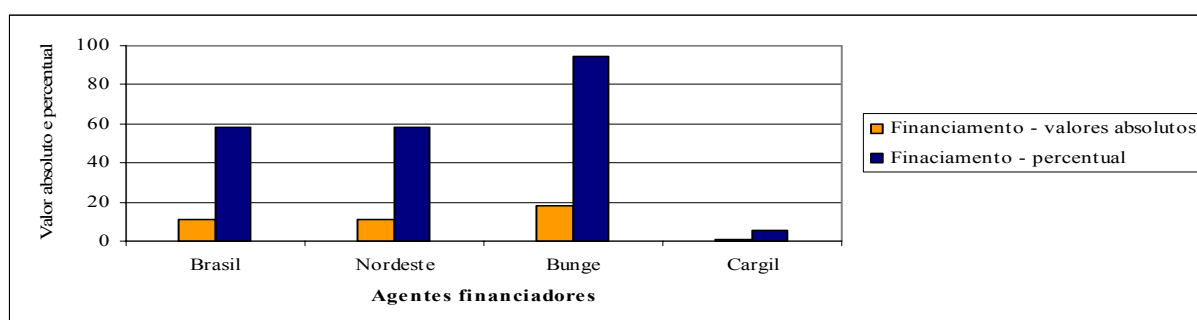


Figura 16: Agentes financiadores dos proprietários rurais pesquisados no município de Bom Jesus (PI), 2004.
Fonte: Elaboração própria, baseada em dados da pesquisa direta, 2004.

Relativamente à geração de empregos, tem-se que 34,17% dos empregos criados eram permanentes e 65,83% eram temporários (arrancadores de tocos, catadores de raízes, adubadores). Dos trabalhadores permanentes (caseiros, gerentes, tratoristas), 73,7% tinham carteira assinada; para os trabalhadores temporários, esse índice caiu para 10,55%. Nota-se que os índices de carteira assinada, principalmente para os trabalhadores temporários, é baixo. Muitos

proprietários afirmaram que, por vezes, os próprios trabalhadores não queriam ter suas carteiras assinadas por achar que vão passar pouco tempo no emprego.

Dos proprietários entrevistados 50% afirmaram que pagavam entre 1 a 2 salários mínimos para seus funcionários permanentes; 44,4% ficavam na faixa entre 2 a 3 salários e; 5,4%, de 4 a 5 salários. Alguns trabalhadores permanentes tinham como complemento dos seus salários sacas de soja ou de arroz, que são pagas após o período da colheita. O preço da saca de soja variava de acordo com a cotação do mercado internacional, a qual em novembro de 2004 estava valendo aproximadamente R\$ 30,00.

Em relação às diárias dos trabalhadores temporários (Figura 17) tem-se que 47,4% dos proprietários pagavam R\$ 15,00; 21,1% estipularam em R\$ 20,00 o valor da diária; 10,5% em R\$ 25,00, percentagem também válida para os que pagavam R\$ 10,00; 5,3% afirmaram pagar entre R\$ 30,00 e acima de R\$ 30,00 para seus funcionários. Os valores das diárias mais altas eram pagos a empregados que trabalhavam por uma curta temporada como de 15 dias a um mês.

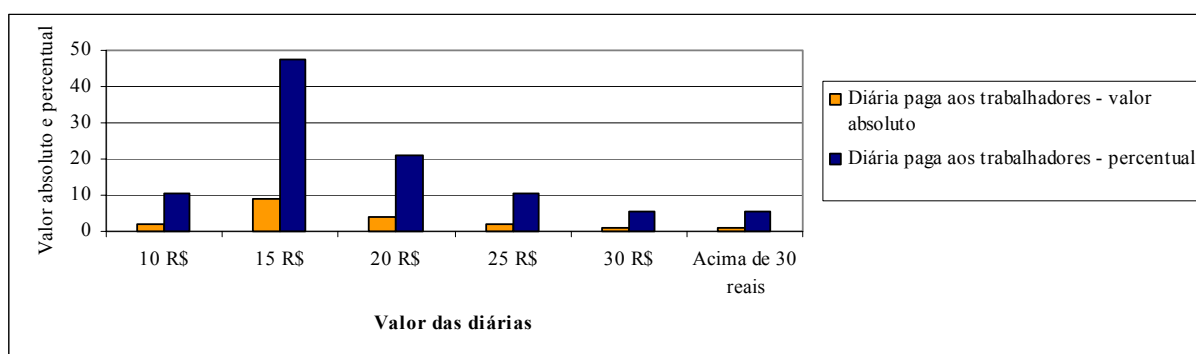


Figura 17: Diária paga aos trabalhadores temporários pelos proprietários rurais entrevistados do município de Bom Jesus (PI), 2004.

Fonte: Elaboração própria, baseada em dados da pesquisa direta, 2004.

4.1.6 Comércio de insumos agrícolas em Bom Jesus

Junto com a moderna agricultura que se instalou em Bom Jesus, veio a demanda por produtos e serviços necessários à manutenção da nova fase que o município vive. É fundamental para o bom andamento das atividades que os produtores sejam atendidos com rapidez e agilidade quando da busca por algum produto ou serviço. A capital, Teresina, que seria o centro mais indicado para atender a essa demanda, fica muito distante de Bom Jesus (474,92 km), por isso, ao

longo dos anos em que esse processo vem se delineando, muitas empresas de serviço se instalaram em Bom Jesus.

Encontram-se atualmente (2004) em Bom Jesus (de acordo com dados da Prefeitura Municipal de Bom Jesus) 30 empresas ligadas às atividades agrícolas, que em alguns casos também atendem à pecuária. Das empresas presentes, 6,66% instalaram-se no ano de 2001; 20% em 2002; 56,6% em 2003 e; 16,66% em 2004. Do total de empresas instaladas, 21,2% são revendedoras de máquinas e peças agrícolas. As empresas responsáveis pela venda de produtos químicos, agrotóxicos e de sementes correspondem a 33,3%, enquanto 21,2% delas prestam serviço de assessoria (Figura 18). Esta última atividade é altamente especializada e necessária para os agricultores da região, porque são empresas responsáveis pela elaboração de Estudos de Impacto Ambiental e prestam assistência aos produtores da região, principalmente para os que têm menos conhecimento da atividade agrícola.

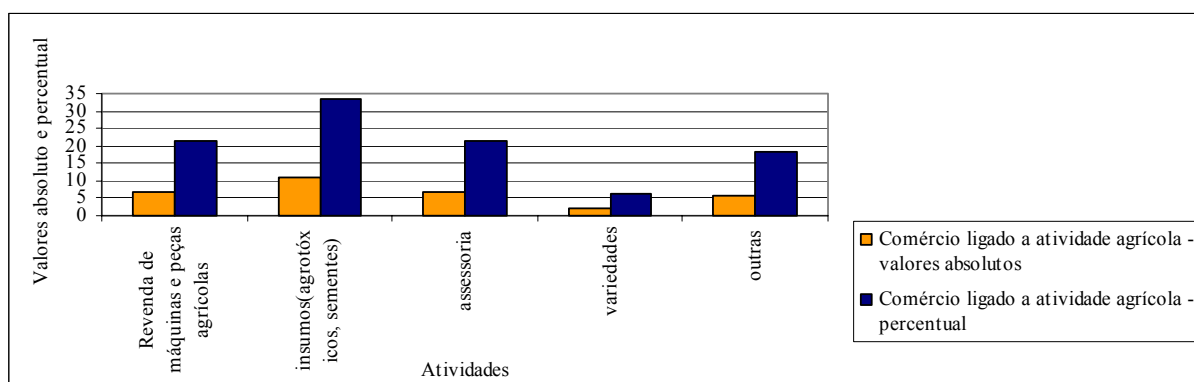


Figura 18: Comércio ligado à atividade agrícola no município de Bom Jesus (PI), 2004.

Fonte: Fonte: Elaboração própria, baseada em dados da pesquisa direta, 2004.

Lojas de variedades de produtos agrícolas representam 6,1% e outros tipos de produtos também ligados à agropecuária, 18,2%. Muitos produtores revelaram que dificilmente recorrem a outros estados para compra de peças e máquinas, uma vez que as firmas instaladas no município já conseguem atender a demanda local. É oportuno dizer que as sementes são compradas no município por intermédio dessas lojas, mas, como já se comentou, as sementes são oriundas geralmente de outros estados. Em alguns casos elas são produzidas no próprio município ou em municípios vizinhos, tendo muitos fazendeiros privilegiando a compra delas.

Além dessas empresas, o município conta ainda com uma unidade da EMATER, um Colégio Agrícola Federal, uma unidade do CREA e da uma EMBRAPA. Essas instituições são fundamentais para garantir apoio técnico para os produtores da região.

Nota-se a evolução do comércio voltada para a atividade agrícola. Esse crescimento, bem como os serviços de infra-estrutura na cidade, servem de atrativo para que outros produtores se instalem na região, além de criarem novos postos de trabalho.

4.2 Perfil Sócio-econômico dos Trabalhadores Rurais de Bom Jesus (PI)

A transformação da agricultura brasileira que ocorreu nos Cerrados do Centro-Oeste e que tem nos Cerrados do Nordeste (Piauí, Bahia e Maranhão) sua nova fronteira vem provocando intensas mudanças nas relações sociais de trabalho na área rural, principalmente em relação a emprego e subordinação dos trabalhadores à dinâmica de produção que surgiu com a moderna agricultura. Bom Jesus é a área de estudo, mas ressalta-se que outros municípios do sudoeste piauiense em maior ou menor proporção estão tendo suas terras incorporadas ao processo produtivo moderno e passam por situação parecida.

Junto aos quarenta trabalhadores entrevistados foram pesquisadas as condições de vida (moradia, água, luz, coleta de lixo) e de emprego (salários, benefícios e riscos) dos trabalhadores rurais de Bom Jesus, vinculados às fazendas agrícolas de soja e arroz.

4.2.1 Idade, estado civil e posse de documentos

Os trabalhadores rurais entrevistados apresentaram idade média de 30,7 anos. 82,5% dos trabalhadores eram do sexo masculino, 17,5% eram do sexo feminino. Às mulheres ficava reservado basicamente o trabalho de cozinheiras e caseiras, apesar de também serem registrados homens exercendo tais funções.

Os trabalhadores mais idosos afirmaram que estavam nessa profissão “desde que nasceram”. Porém a média de anos dos entrevistados na profissão foi de 6,8. Interessante notar que essa média coincide com o início da atividade da sojicultura no município de Bom Jesus. Os trabalhadores eram relativamente jovens, a maior parte teve como primeiro emprego a atividade agrícola.

Quanto ao estado civil, 52,5% dos trabalhadores entrevistados eram casados; 42,5% eram solteiros; não foram encontrados divorciados e registraram-se 2,5% de viúvos ou pessoas em outra condição.

Em relação à posse de documentos, como pode ser observado na Figura 19, tem-se que 100% têm registro de nascimento e título, 95% possuem Carteira de Identidade e CPF, e 92,5% têm Carteira de Trabalho e Previdência Social.

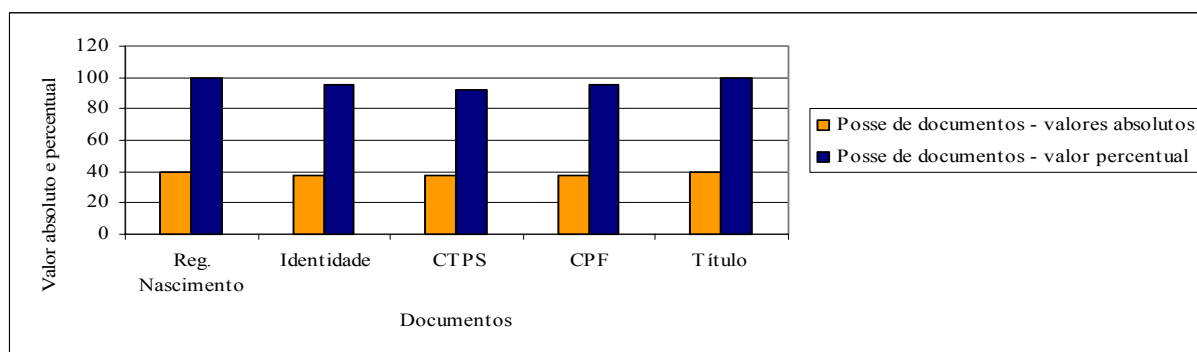


Figura 19: Situação dos trabalhadores rurais pesquisados do município de Bom Jesus (PI) em relação a posse de documentos, 2004

Fonte: Elaboração própria, baseada em dados da pesquisa direta, 2004.

4.2.2 Identificação funcional, origem dos trabalhadores rurais e salários

A ocorrência de função exercida mais encontrada no município foi a de ajudante geral (32,5 %). Os trabalhadores que afirmavam exercer tal profissão declararam que atuavam em qualquer área da fazenda que fosse necessário, ora trabalhando como adubador (preparando sementes), ora ajudando a limpar áreas, ora consertando máquinas, além de outras funções.

Dos trabalhadores, 30% declararam ser operadores de máquinas, incluindo motoristas; registraram-se 7,5% de arrancadores de toco e catadores de raiz; 5% de cozinheiros; 2,5% de técnicos agrícolas e; 22,5% de outras funções, como adubador, tratador de sementes e vigilantes (Figura 20).

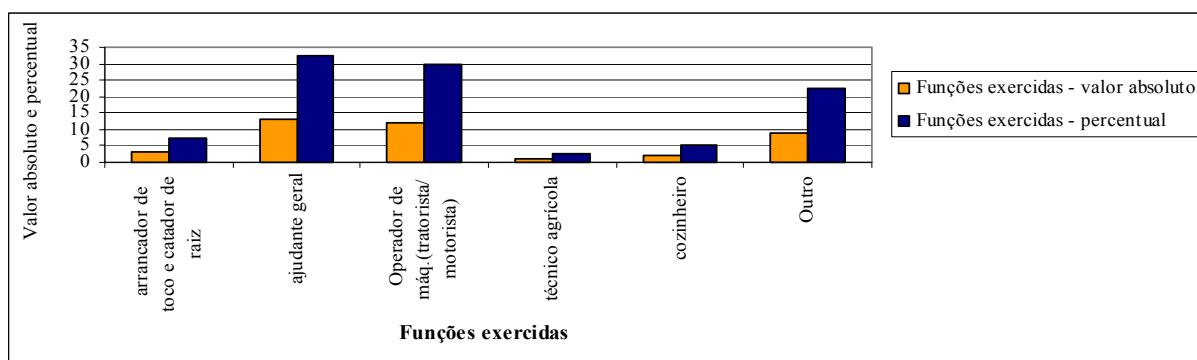


Figura 20: Funções exercidas pelos trabalhadores pesquisados no município de Bom Jesus (PI), 2004.
Fonte: Elaboração própria baseada em dados da pesquisa direta, 2004.

Os trabalhadores rurais entrevistados são oriundos de vários municípios do Piauí, e até de outros estados do Brasil, e fixaram residência em Bom Jesus devido à expansão da atividade agrícola no município. 45% dos entrevistados moram em Bom Jesus desde que nasceram e 55% são de outros municípios, ou já moraram em outros municípios e retornaram a Bom Jesus.

Os entrevistados, em 50% dos casos, eram originários de Bom Jesus; 15% eram provenientes do Rio Grande do Sul; 12,5% eram de outros municípios do Piauí; 7,5% eram da Bahia; 5% do Ceará, 5% do Maranhão e 5% Paraná (Figura 21).

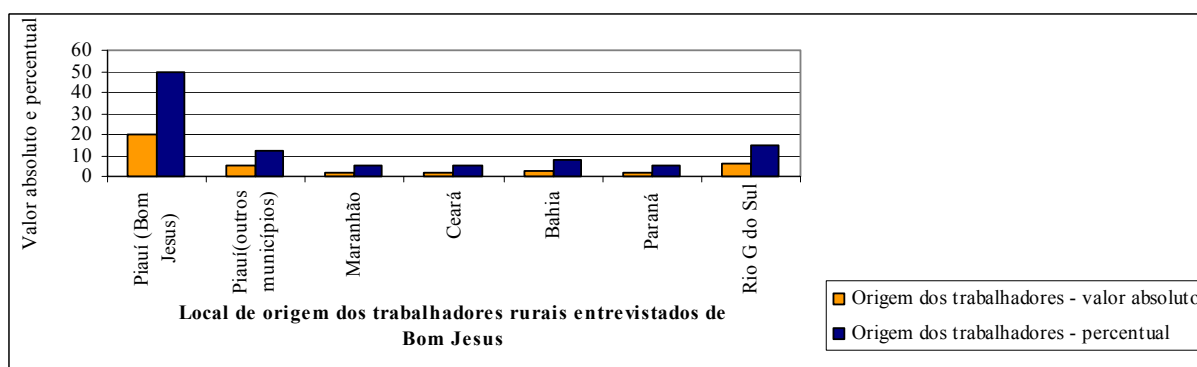


Figura 21: Origem dos trabalhadores rurais entrevistados do município de Bom Jesus (PI), 2004.
Fonte: Elaboração própria baseada em dados da pesquisa direta, 2004.

Dos ajudantes gerais, 92,30% eram de Bom Jesus e 7,6% de outros municípios do Piauí. 25% dos tratoristas eram de Bom Jesus; 25% eram oriundos do Rio Grande do Sul; 16,6% do Maranhão; 16,6% de outros municípios do Piauí; 8,3% do Ceará e a mesma porcentagem, do Paraná.

Os cozinheiros eram dos Estados do Paraná e do Ceará. A função de técnicos (ou encarregado de campo) era exercida por trabalhadores do Rio Grande do Sul. Os trabalhadores entrevistados que exerciam a função de arrancadores de toco e catadores de raiz eram oriundos predominantemente da Bahia. Outras funções (adubadores, caseiros) eram exercidas por trabalhadores de Bom Jesus (55,5%), do Rio Grande do Sul (22,22) e de outros municípios do Piauí (22,22%).

Nota-se que as funções menos especializadas, como ajudante geral, são exercidas somente por trabalhadores do Piauí, seja de Bom Jesus ou de outros municípios vizinhos, como Monte Alegre, Santa Luz e Currais. Os trabalhadores oriundos do Rio Grande do Sul exercem basicamente a função de tratoristas e encarregados de campo (ou plantio) e também atuam como caseiros e /ou na área de adubação.

O salário pago aos trabalhadores rurais do município de Bom Jesus variava de 1 até 5 salários mínimos. Os salários maiores eram pagos aos tratoristas e técnicos agrícolas. 16,66% dos trabalhadores recebiam até 1 salário mínimo; 33,33% dos tratoristas ganhavam de 1 a 2 e de 2 a 3 salários mínimos e; 8,33% auferiam de 3 a 4 e de 4 a 5 salários. Os técnicos agrícolas ganhavam, em média, 4 a 5 salários.

Para 30,76% dos ajudantes gerais, foram registrados rendimentos de até 1 salário, enquanto 69% recebiam vencimentos que variavam de 1 a 2 salários. A mesma faixa salarial era paga a catadores de raiz e arrancadores de toco, bem como para 50% dos cozinheiros; a outra metade recebia até 1 salário. As outras atividades pagavam também em torno de 1 salário (66,66%) e de 1 a 2 salários (33,33%).

Aos salários pagos dos trabalhadores rurais somavam-se em alguns casos, produtos da lavoura, como a soja e o arroz, fato registrado em 17,55% dos trabalhadores, que tinham seus salários complementados com produtos das lavouras (a média de sacas dadas com pagamento foi de 100 a 150 sacas por ano).

Dos trabalhadores entrevistados, 52,5% foram contratados no ano de 2004; 12,5% no ano de 2003; 7,5% em 2001; 5% em 1998 e 2000; 2,5% em 1997 e em 2002 e; 12,5% não souberam precisar o ano de contratação. A maior parte dos trabalhadores (60%) era permanente ao passo

que 40% tinham contrato temporário, com somente 42,5% apresentando carteira assinada (Figura 22).

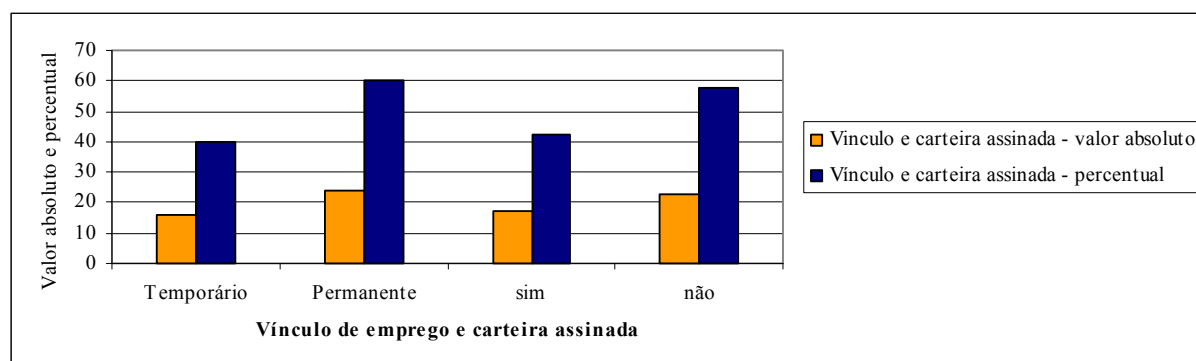


Figura 22: Vínculo empregatício e carteiras de trabalho assinadas e não assinadas dos trabalhadores entrevistados no município de Bom Jesus (PI), 2004.

Fonte: Elaboração própria, baseada em dados da pesquisa direta, 2004.

Os benefícios mais comuns, concedidos aos funcionários, eram auxílio alimentação (21,8%), descanso semanal (18,8%) e 13º salário (16,8%). Além disso, 11,9% gozavam de férias, e a mesma porcentagem recebiam adicional noturno. 3,0% tinham direito a aviso prévio e cobertura de acidentes, 2,0% à indenização e 1,0% a licenças.

Em relação ao pagamento, pode-se considerar que os salários são satisfatórios, dada a pouca especialidade do trabalho. Ressalta-se que as funções mais bem remuneradas (técnicos e tratoristas) são exercidas em 100% no primeiro caso e 25% no segundo caso por trabalhadores oriundos do Rio Grande do Sul. Devido à baixa qualificação da mão-de-obra, os trabalhadores de Bom Jesus, na maioria dos casos, exercem atividades de ajudantes gerais, que, como visto, pagam até 2 salários. De qualquer forma, essa faixa salarial (até dois salários) é superior ao rendimento médio da população piauiense, o qual, de acordo com o Censo (2000), era de até R\$ 302,00 para a capital e para o município de Floriano, e de até R\$ 151,00 para os municípios do sul do Estado.

Os trabalhadores provenientes do Rio Grande do Sul e do Paraná chegaram a Bom Jesus por convite de produtores que necessitavam de mão-de-obra qualificada ou até mesmo de pessoas de sua confiança para, principalmente, trabalhar nos períodos do plantio e da colheita, no preparo das sementes e para cuidar das propriedades, atuando como caseiros. Relativamente a não terem a carteira de trabalho assinada, muitos trabalhadores afirmaram ser por opção, uma vez que eram contratados apenas temporariamente e não queriam “sujar a carteira”.

A agricultura que se instalou em Bom Jesus, com características de agricultura moderna, traz, juntamente com uma nova base técnica, mudanças nas relações sociais de produção. Novas categorias, como os administradores das fazendas e os operadores de máquinas, entraram em cena. O novo modelo agrícola exige mão-de-obra qualificada, experiência e conhecimento empírico, mas ainda são necessários os trabalhadores que realizam as atividades mais simples, como limpeza de terreno. Destaca-se também a questão do assalariamento como característica dessa moderna agricultura.

4.2.3 Outras atividades e condições de trabalho

Dos trabalhadores entrevistados, 70% não exerciam nenhuma outra atividade além da sua profissão de trabalhador rural. 30% exerciam outras atividades, a saber: 84,65% praticavam a agricultura familiar e 15,4% eram meeiros. 65% dos entrevistados não possuíam propriedades, enquanto 35% eram donos de áreas rurais. Dos que possuíam propriedades, 50% eram donos de mais de 10 ha, 21,4% tinham até 1 ha e a mesma porcentagem de trabalhadores tinha até 5 ha. 7,1% eram proprietários de 5 a 10 hectares.

Relativamente às condições de trabalho, a pesquisa registrou que somente 37,5% faziam aplicação de agrotóxicos. Dos que manuseavam agrotóxicos, 93,3% os aplicavam através de máquinas e 6,7 % de forma manual (Figura 23).

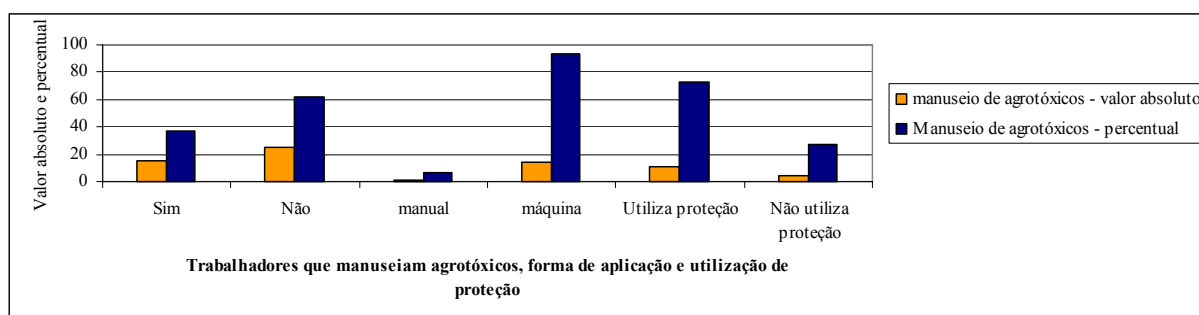


Figura 23: Trabalhadores entrevistados que manuseiam agrotóxicos, forma de aplicação e proteção utilizada, no município de Bom Jesus (PI), 2004.

Fonte: Elaboração própria, baseada em dados da pesquisa direta, 2004.

Dos 37,5% que aplicavam agrotóxicos, 73,3% utilizavam algum tipo de proteção e 26,7% não utilizavam nenhuma proteção. As proteções mais utilizadas, com 42,1% eram os óculos e as máscaras. Em seguida, vieram as luvas (26,3%); 15,8% usavam equipamentos de proteção

individual (roupas, luvas, óculos); 10,5% roupas e 5,3% outro tipo de proteção. 100% dos que não utilizavam proteção responderam que não o faziam por que não tinham tais utensílios disponíveis para uso.

Exercendo outras atividades, 32,5% dos entrevistados afirmaram que usavam algum tipo de proteção, enquanto 67,5% declararam que não usavam proteção. Dos que usavam proteção, 31,6% afirmaram usar botas, 21,1% roupas, 15,8% luvas, óculos, máscaras e outros tipos de proteção. Os que não usavam proteção (46,2%) afirmaram que não o faziam porque não a tinham e 53,8% porque não precisavam utilizá-las.

Os tipos de agrotóxico mais utilizados são os inseticidas (40%); em seguida têm-se os herbicidas (36,7%) e fungicidas (23,3%). Os nomes de agrotóxicos citados foram Round up, Furazim (extremamente tóxico, utilizado no tratamento de sementes), Trifluralina, DMA (extremamente tóxico, uso permitido somente no pré-plantio), Dessecante, Priori, Maxium. Muitos trabalhadores não lembravam o nome dos produtos utilizados.

A aplicação dos agrotóxicos era geralmente feita sob o acompanhamento do proprietário da fazenda. Isso ocorria porque o preço dos agrotóxicos era muito caro. Em muitos casos, os proprietários mesmos aplicavam o agrotóxico.

A atividade rural é intensa, principalmente nos períodos de plantio e de colheita. Os trabalhadores, em especial aqueles permanentes, não têm tempo para exercer outras atividades. A rotina e a distância das fazendas para a cidade impedem que o trabalhador esteja em sua casa com frequência, por isso a visita a casa ocorre geralmente ocorre duas vezes por mês, durante os fins-de-semana, impossibilitando que qualquer outra atividade seja desenvolvida.

4.2.4 Condições de vida dos trabalhadores rurais de Bom Jesus

Diferentemente da maioria da população do município de Bom Jesus, que é predominantemente urbana (68,83%), 62,5% dos trabalhadores entrevistados afirmaram morar na área rural de Bom Jesus (povoados e nos próprios projetos agrícolas) e 37,5% residiam na cidade. Dos trabalhadores rurais, (90%) viviam em casas, 5% moravam em apartamentos e outros 5% em

cômodos; 77,5% tinham seus domicílios já quitados, 17,5% residiam em unidades residenciais cedidas por empregador e 5% moravam em domicílios alugados.

Dos trabalhadores que possuíam domicílios já quitados, 58,06% eram próprios de Bom Jesus; 12,90% eram originários de outros municípios do Piauí; 9,67% eram da Bahia e a mesma porcentagem do Rio Grande do Sul; 6,45% do Ceará e; 3,22% do Maranhão. Os que moravam em domicílios cedidos eram em porcentagem igual de 28,57% de Bom Jesus, Paraná e Rio Grande do Sul; 14,28% eram de outros municípios do Piauí. Morando em domicílios alugados, registrou-se que 50% eram oriundos do Rio Grande do Sul e 50% do Maranhão.

Dos entrevistados, 53,7% tinham seus domicílios abastecidos por água através de poço ou nascente e 46,3% eram abastecidos pela rede geral de água. A água chegava a esses domicílios, em 65% dos casos, canalizada em pelo menos um cômodo; 17,55% canalizada só na propriedade ou no terreno e a mesma porcentagem ocorria para não canalizada, como pode ser visto na Figura 24.

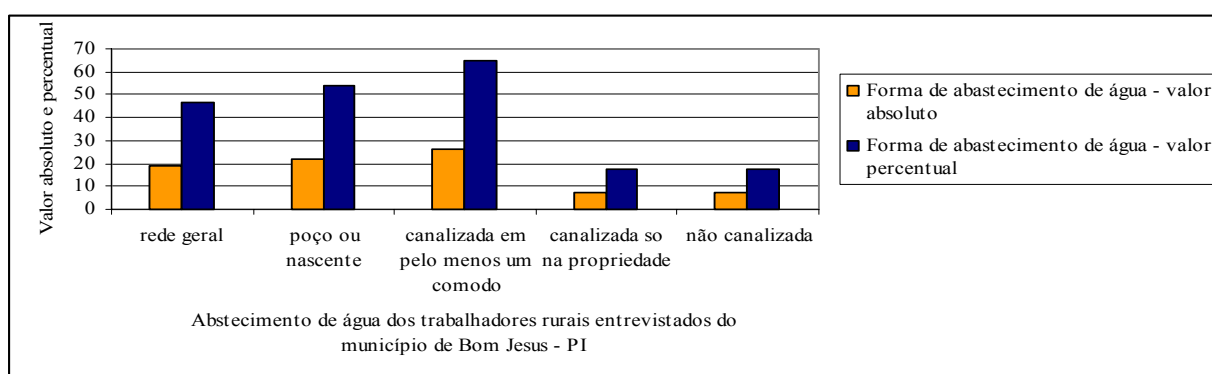


Figura 24: Forma de abastecimento de água dos trabalhadores rurais do município de Bom Jesus (PI), 2004.

Fonte: Elaboração própria, baseada em dados da pesquisa direta, 2004.

Em 70% dos domicílios dos entrevistados, havia banheiro com aparelhos sanitários. Nesse caso, 60,7% dos escoadouros eram ligados à fossa séptica, 35,7% ligados à fossa rudimentar e 3,6% ligado a outro tipo de escoadouro; 30% dos entrevistados não tinham banheiro com aparelho sanitário.

O lixo de 40,5% dos entrevistados era queimado, 38,1% eram beneficiados com serviço de coleta, 9,5% declararam enterrar o lixo produzido, a mesma porcentagem afirmou que o jogam em terreno baldio e 2,4% davam outro destino ao lixo.

A energia elétrica chega para 95% dos entrevistados. Em relação à posse de bens, tem-se que o utensílio mais comum era o ferro de passar (77,5%); 75,0% tinham rádio, 70,0% possuíam liquidificador; 67,5% tinham geladeira e a mesma porcentagem possuíam televisão; 60,0% tinham ventilador; 25,0% telefone; 22,5% máquina de lavar; 20,0% moto; 17,5% carro; 10,0% vídeo / dvd e; 2,5% citaram outros bens.

Pode-se observar que em relação à posse de domicílios é satisfatória a condição dos trabalhadores rurais de Bom Jesus, uma vez que só foram registrados 5% morando em domicílios alugados. Mesmo assim, os trabalhadores que moravam nestes domicílios eram de outros Estados do Brasil e estavam há pouco tempo em Bom Jesus.

Todos os domicílios são abastecidos com água. A explicação para o fato de que somente 46,3% são abastecidos com água da rede geral é em virtude de ser mais elevada a porcentagem de trabalhadores que vivem na zona rural do que os que vivem na zona urbana. Geralmente eles vivem em pequenas comunidades que ainda não dispõem do serviço de abastecimento de água tratada.

É elevado o número de trabalhadores que têm o serviço de energia elétrica. Somente 5% não o possuem. Constatou-se que até mesmo os que moram nos projetos agrícolas são beneficiados com as linhas de transmissão rural que foram construídas.

Os dados para os trabalhadores rurais não diferem muito do restante da população de Bom Jesus. Para efeito de comparação, tem-se que os habitantes de Bom Jesus são abastecidos em 72,4% dos casos pela rede geral de água; 19% são abastecidos por poço ou nascente e 8,6% de outra forma. Em 2000, 53,25% do total de habitantes viviam em domicílios que tinham água encanada, 45,62% possuíam banheiro e água encanada; 59,83% dos habitantes contavam com serviço de coleta de lixo. Do total dos 3.467 domicílios particulares permanentes de Bom Jesus, 46,8 % não dispunham de banheiro ou sanitário. Relativamente à coleta do lixo, 41,9% dos

domicílios tinham serviço de coleta e 58,1 % davam outro destino ao lixo; a população abastecida de energia elétrica era de 76,44 % (IBGE, 2000 e CEPISA, 2004).

4.2.5 Escolaridade e visão dos trabalhadores sobre a introdução da cultura da soja no município de Bom Jesus

Do total dos entrevistados, apenas 2,5% freqüentavam escola pela rede pública de ensino e cursavam o Ensino Médio; 7,5 % nunca freqüentaram a escola e 90% já freqüentaram. Muitos trabalhadores afirmaram que não estudavam por que o trabalho nas fazendas consumia bastante tempo, o que os impediam de freqüentar as aulas.

Aos trabalhadores rurais perguntou-se se a introdução da cultura da soja no município havia melhorado a condição de vida deles. 95% afirmaram ter melhorado de vida, 2,5% responderam que não e 2,5% não souberam responder (Figura 25).

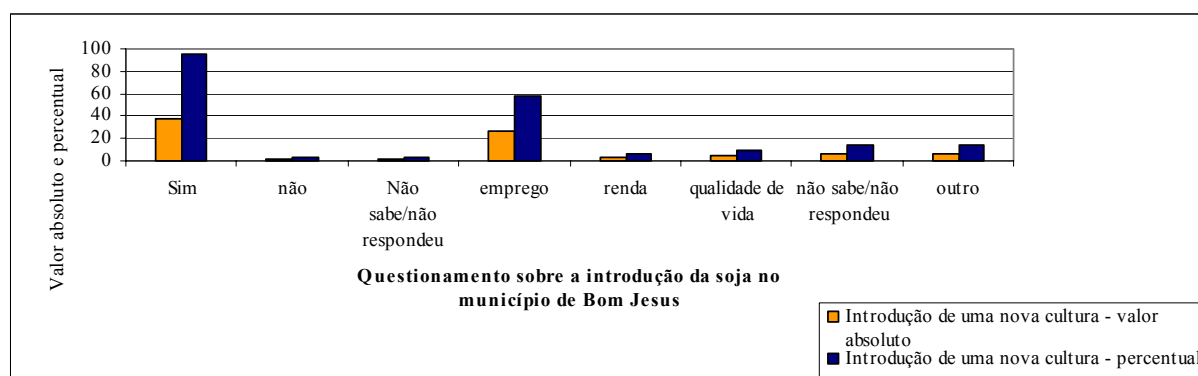


Figura 25: Visão dos entrevistados sobre a introdução de uma nova cultura no município de Bom Jesus (PI), 2004.
Fonte: Elaboração própria, baseada em dados da pesquisa direta, 2004.

Dos trabalhadores que responderam que a condição de vida melhorou, 57,8% disseram que isso ocorreu devido ao aumento da oferta de empregos; 13,35% não responderam e a mesma porcentagem citou um outro motivo; 8,95% afirmaram que a qualidade de vida melhorou e; 6,7% declararam que ocorreu um aumento em sua renda.

Registraram-se 89,3% de trabalhadores que acreditam que a presença de pessoas de outros Estados na região é boa e 7,1% acham que não é benéfica tal presença para o município. Dos que

responderam positivamente, 25% disseram que as pessoas de fora ajudam a desenvolver o município; 32,1% não souberam responder e; 42,9% justificaram de outra forma.

É boa a aceitação dos trabalhadores rurais em relação à chegada dos empreendimentos agrícolas no local, mesmo a criação de empregos diretos não sendo grande. Acreditam que sua condição de vida tem melhorado e que isso é devido à coragem dos proprietários rurais de outros Estados, os quais investiram no município, uma vez que, para a população local, as “serras” não serviam para plantar.

O que se pode concluir das observações tidas é que há uma tendência de melhoria de condição de vida dos trabalhadores. Alguns deles observaram o fato de estarem desempregados antes da implantação dos projetos agrícolas e que a cultura da soja apareceu como solução para o problema de desemprego deles. Com a tecnificação agrícola, os empregos gerados não foram muitos, observaram-se casos em que fazendas com mais de 1000 hectares plantados empregavam tão somente 3 trabalhadores.

A mão-de-obra familiar ainda é muito presente, principalmente na operação de máquinas e aplicação de agrotóxicos. Ocorre também que muitos trabalhadores, principalmente do município de Bom Jesus e arredores, não têm experiência ou são mesmo desqualificados para exercerem atividades que requerem um maior grau de especialização.

Vale ressaltar que, a chegada da agricultura em grande escala para Bom Jesus, diferente do que ocorreu em outros Estados (Goiás, Mato Grosso), não trouxe desemprego ou proletarizou os camponeses do município. Estes eram pequenos proprietários nas áreas dos baixões e, em geral, cultivavam feijão, mandioca ou criavam gado extensivamente. Os grandes proprietários não afetaram as produções anteriores a eles, uma vez que passaram a explorar terras que, para os camponeses do lugar, não tinham nenhum valor agrícola.

4.3 Comprometimento Ambiental dos Produtores Rurais de Bom Jesus

A atividade agrícola intensa submete o meio ambiente a inevitáveis perdas, o solo pode ser compactado pela ação e pela pressão dos implementos de preparo do solo, especialmente quando as operações são feitas em condições de solo muito úmido e quando o tráfego de

máquinas agrícolas é intenso. A presença de camada compactada no solo pode acarretar baixa infiltração de água, ocorrência de enxurrada, raízes deformadas, estrutura degradada e resistência à penetração dos implementos de preparo, exigindo maior potência do trator.

A fauna e a flora sofrem danos irreparáveis, já que a atividade monocultora requer que grandes áreas sejam desmatadas; Há também o risco de contaminação da terra, dos homens e mesmo de animais com os agrotóxicos utilizados.

Nesse sentido, as propriedades rurais que possuem áreas a partir de 1.000 hectares devem apresentar Estudos de Impactos Ambientais – EIA - e seus respectivos Relatórios de Impactos Ambientais - RIMA elaborados por equipe multidisciplinar, apresentando, dentre outros, as medidas mitigadoras a serem implementadas no intuito de dirimir os problemas que venham a ser causados ao meio ambiente.

4.3.1 Apresentação de EIA/RIMA

Dos proprietários rurais entrevistados, somente 57,9% asseguraram ter encomendado o Estudo de Impacto Ambiental para as suas propriedades. Desses, 54,54% não lembram a empresa que realizou o estudo; 18,18% citaram o nome de pessoas físicas; 18,18% indicaram a empresa Consplan (de Teresina) como responsável pelo estudo e 9,09% a empresa Procampo (de Bom Jesus).

Os proprietários que não elaboraram EIA/RIMA, alegaram que não o fizeram porque por ocasião da instalação do projeto agrícola, não havia a obrigatoriedade da elaboração dele. Fato é que se pode notar um total desconhecimento da legislação vigente (como já foi dito, a resolução do CONAMA é de março de 1986) no país ou um descaso da Secretaria do Meio Ambiente Estadual, que não tomou conhecimento da instalação desses projetos ou que aceitou a instalação somente com licença prévia.

Foi questionado aos produtores rurais se já havia ocorrido algum incidente que gerasse multa por parte dos órgãos ambientais. Dos entrevistados, 84,2%, asseguraram que nunca foram multados por nenhum órgão ambiental; 15,8% foram multados. Os motivos alegados foram

documentação irregular, desmatamento de áreas de terceiros e não cumprimento da área de reserva legal.

4.3.2 Medidas mitigadoras relacionadas ao meio físico

4.3.2.1 Manutenção de máquinas e equipamentos (fator ambiental: ar)

Todos os proprietários entrevistados (100%) afirmaram que realizam manutenção periódica em suas máquinas e equipamentos. Essa é uma medida preventiva que deve ser realizada no intuito de minimizar a produção de ruídos e vibrações que podem causar danos à fauna (assustando animais) e aos próprios trabalhadores (distúrbios auditivos, problemas respiratórios) e podendo também causar alterações na qualidade do ar.

4.3.2.2 Geração de resíduos sólidos, geração de processos erosivos e compactação do solo (fator ambiental: solo)

Em relação ao descarte dos vasilhames que continham agrotóxicos, 89,47% dos proprietários responderam que atualmente, juntam na fazenda as embalagens e depois as entregam na Unidade de Recebimento de Agrotóxicos que foi instalada na sede do município. Por outro lado, 5,26% afirmaram que queimam ou reutilizam os vasilhames com combustível, e a mesma porcentagem os guarda na propriedade.

O lixo doméstico produzido na propriedade pelos funcionários ou moradores é, em 100% dos casos, enterrado em fossas feitas na mesma propriedade. Os proprietários declararam que, quando uma das fossas enche, outra é feita, reiniciando o processo. Em alguns casos, o lixo é queimado. A orientação é para se guardar o lixo em sacos e ser levado a aterros sanitários. No caso dos vasilhames de agrotóxicos, o recomendável é levar para a unidade de recebimento de agrotóxicos.

Relativamente às técnicas de conservação do solo (Figura 26), 89,47% dos entrevistados responderam que utilizavam algum tipo de técnica; 10,53% não utilizavam nenhuma prática. O procedimento mais utilizado era o plantio direto, com 48,4%; 22,6% afirmaram utilizar outras técnicas de conservação do solo, como construção de microbacias (para facilitar o escoamento da água da chuva) e reflorestamento (geralmente com eucaliptos, que servem para barrar o vento);

12,9% praticavam o plantio em curvas de nível; 9,7% faziam o controle de queimadas e; 6,5% reflorestamento.

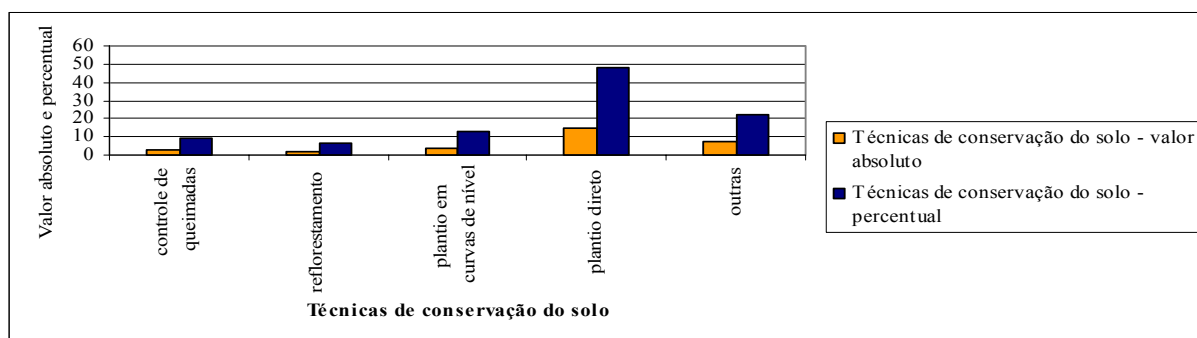


Figura 26: Técnicas de conservação do solo utilizadas pelos proprietários rurais do município de Bom Jesus (PI), 2004.

Fonte: Elaboração própria, baseada em dados da pesquisa direta, 2004.

Dos proprietários que afirmaram utilizar o plantio direto, 26,7% iniciaram o uso dessa técnica a partir do segundo ano de plantio; a mesma porcentagem iniciou no terceiro ano; 13,3% no quarto e quinto ano e; 20% no sexto ano de plantio.

A utilização do plantio direto é importante porque deixa a terra por mais tempo com cobertura que a protege da ação de intempéries (chuva, vento), impede que importantes nutrientes do solo se percam e também porque evita que a ela seja demasiadamente revolvida com arações e gradagens (Figura 27).



Figura 27: Plantio direto praticado em uma propriedade do município de Bom Jesus (PI), 2004.
Fonte: A autora, 2004.

Em relação às condições físicas das propriedades, questionou-se sobre a existência de grotões (indicador de erosão) nas fazendas. 94,7% responderam que a propriedade não apresentava nenhum tipo de erosão antes do início das plantações e 5,3% afirmaram que isso já ocorria. Com relação ao surgimento de erosão, 89,47% garantiram que suas propriedades não apresentavam tal problema e 10,53% disseram que já era possível notar esse problema em suas propriedades. Os proprietários que responderam que a erosão estava ocorrendo não procuraram ainda ajuda de nenhum técnico especializado ou órgão ambiental para comunicar e tentar resolver a situação.

4.3.3 Medidas mitigadoras relacionadas ao meio biótico

4.3.3.1 Coleta de animais e aumento da caça e área de preservação permanente (fator ambiental: fauna)

Todos os proprietários (100%) afirmaram que alertam os seus funcionários no sentido de protegerem a fauna, não coletando ovos nem aprisionando filhotes além de proibirem a caça no local. Alguns proprietários disseram que punem os funcionários com a demissão caso pratiquem caça no local.

Questionou-se sobre as espécies mais frequentes na região. Veados e emas apareceram com 26,2% e 21,5% respectivamente; tatu com 10,8% e; raposa com 6,2%. Outras espécies que foram citadas apareceram com 35,4%. Dentre essas espécies têm-se pacas, cotias, seriemas e lobos. Os produtores atendem a esta medida mitigadora, uma vez que todos alertam seus funcionários sobre a proteção da fauna local.

Em relação à área de reserva legal, 94,8% dos entrevistados afirmaram destinar ao menos 20% de suas propriedades para cumprir a legislação vigente (Figura 28).

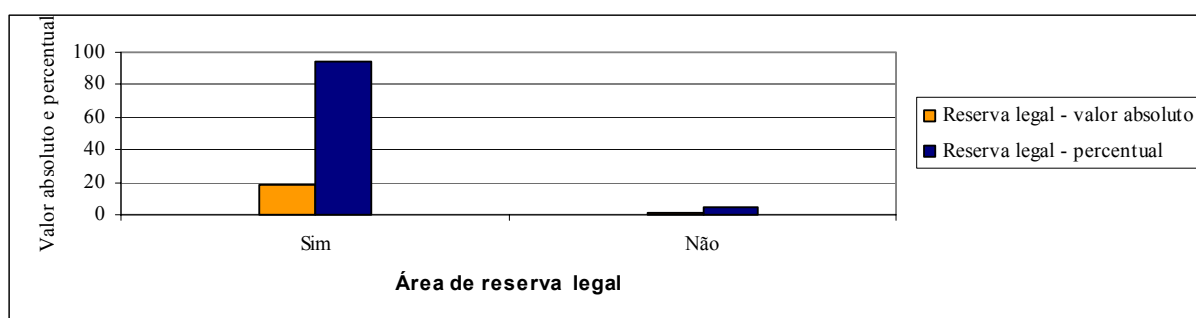


Figura 28: Proprietários que reservaram área de preservação permanente fazendas pesquisadas no município de Bom Jesus (PI), 2004.

Fonte: Elaboração própria, baseada em dados da pesquisa direta, 2004.

Todos os proprietários deveriam cumprir essa medida compensatória, visto que ela tem como objetivo minimizar os impactos ambientais que afetam diretamente a fauna e a flora do município. As áreas verdes mantidas intactas funcionarão como nicho ecológico para a fauna local remanescente.

4.3.4 Medidas mitigadoras relacionadas ao meio antrópico

4.3.4.1 Riscos de acidentes e problemas de saúde com os empregados (fator ambiental: nível de vida)

Foi questionado aos proprietários rurais sobre as medidas adotadas antes da contratação de mão-de-obra. 35,3% alertaram sobre como manusear agrotóxicos e os cuidados que se deve tomar; 29,4% afirmaram que foram realizados exames de saúde nos trabalhadores antes da contratação deles; 23,5% deram treinamento sobre proteção individual e; 11,8% não adotaram nenhuma medida antes da contratação da mão-de-obra.

Como mostram os números, essas medidas são, em boa parte, descumpridas pelos empregadores. O ideal seria que todos os funcionários fossem alertados sobre os riscos de se lidar com produtos químicos e sobre a necessidade de se utilizar equipamentos de proteção individual. Acredita-se também que essa questão é mais educativa, dado que muitos dos trabalhadores alegavam que não usavam EPI ou utilizavam apenas um tipo de proteção porque não viam a necessidade de tal utilização.

4.3.4.2 Geração de empregos diretos (fator ambiental: economia)

A medida mitigadora do fator ambiental economia prevê que os trabalhadores sejam contratados no município. 52% dos entrevistados afirmaram ter efetuado a contratação de mão-de-obra em Bom Jesus, em municípios próximos e em outros Estados; 42,1% contrataram mão-de-obra somente em Bom Jesus e; 5,3% somente em outros municípios. Os proprietários justificam a contratação de funcionários em outros estados e municípios alegando baixa especialização da mão-de-obra local. Os empregos criados, devido à sazonalidade da produção, foram em 65,38% dos casos temporários e 34,17% permanentes.

Analisando, de forma geral, as medidas mitigadoras não são cumpridas pelos proprietários rurais. Das medidas analisadas, somente duas são cumpridas por todos os entrevistados: a manutenção de máquinas e equipamentos e a proibição da caça. As outras não são atendidas na sua totalidade. Principalmente nas medidas mitigadoras relacionadas ao meio ambiente natural, deveria haver uma fiscalização mais presente dos órgãos ambientais não somente no sentido de multar, mas, sobretudo, de esclarecer a respeito das obrigações que os proprietários devem ter para com o meio ambiente.

Verificou-se que, a partir da década de 90, começaram a convergir para Bom Jesus muitos agricultores de todo o Brasil no intuito de utilizarem as terras do município para a prática agrícola. A soja foi a cultura eleita como a principal, seguida das culturas de arroz e de milho. A agricultura que se instalou é e pode ser considerada moderna, porque é rica em máquinas e equipamentos modernos e lança mão de todo o arcabouço de insumos químicos necessários à manutenção dessas culturas.

A prática agrícola é financiada tanto por agentes públicos como privados. Ocorre também que muitos proprietários custeiam sua produção. São gerados empregos que requerem especialização e empregos de baixa especialização, absorvendo mão-de-obra tanto do município de Bom Jesus quanto de municípios vizinhos, e até mesmo de outros estados.

O comércio ligado ao setor agrícola se cresceu muito em Bom Jesus e é também gerador de empregos, porém é, sobretudo importante pela oferta de produtos necessários ao desenvolvimento da atividade agrícola.

As condições de vida dos trabalhadores rurais não diferem muito das condições de vida do restante da população de Bom Jesus. Em relação ao salário, chega a ser até superior ao valor do salário pago em grande parte do Piauí. Em relação às condições de emprego, verificou-se que é necessário um trabalho de conscientização junto aos trabalhadores para alertar sobre os riscos de se trabalhar sem a proteção necessária.

Os trabalhadores, de modo geral acreditam que o fato de se ter implantado no município uma nova cultura trazida por migrantes gaúchos é benéfico para a vida deles e para todo o município.

Em relação ao meio ambiente, voltamos a ressaltar que as medidas compensatórias que deveriam ser realizadas são, em sua maioria, ignoradas pelos proprietários rurais. Ora, uma mudança radical é imposta ao meio ambiente, e o mínimo que poderia se esperar é que as medidas que atenuam os impactos da incorporação de terras ao processo econômico fossem implementadas em sua totalidade por todos os proprietários.

Dessa forma, conclui-se que tanto o aspecto econômico quanto o social apresentam uma performance positiva de crescimento, representada pelo incremento do comércio, da geração de emprego e de renda e melhoria das condições de vida dos trabalhadores que estão envolvidos nos projetos agrícolas do município. Por outro lado, existe a questão ambiental, que não é contemplada como pauta principal, ou seja, tem ficado em segundo plano.

CONCLUSÃO

A agricultura, com as características que se convencionou chamar de moderna, é uma realidade no Brasil desde os anos de 1960. Para enquadrar-se nesse conceito, é necessária uma agricultura rica em insumos, como fertilizantes e máquinas agrícolas, que a tornam mais produtiva. O processo de modernização experimentado pelo Brasil contou com ampla participação do Estado, através de instituições e instrumentos de políticas econômicas. Caracterizou-se também, segundo alguns autores, por ter sido altamente excludente, devido ao fato de se ter privilegiado regiões e culturas.

Por esse motivo, muitos estados e regiões ficaram à margem desse processo, o que levou o Governo Federal, juntamente com os governos estaduais e órgãos internacionais a promover uma série de programas com o fim de desenvolver as potencialidades das áreas agrícolas. Esse fato tornou-se uma realidade para o Piauí, que, após anos de atraso na agricultura, começou a sentir a intervenção do capital, não ainda de maneira decisiva, mas já presente.

Através de investimentos de bancos e de recursos próprios, desde o início dos anos 90, a região dos Cerrados piauienses começou a atrair produtores de várias partes do Brasil, que começaram a desenvolver uma agricultura em bases modernas. Em pouco mais de uma década, tais produtores se encarregaram de transformar um ecossistema rico e belo em um agroecossistema com alta produção de grãos.

O município de Bom Jesus é uma dessas áreas onde foi introduzida uma cultura altamente exigente em insumos modernos por agricultores do sul do país. A soja vem-se destacando como a cultura principal, tendo sido registrada no, ano de 1998, a primeira colheita; desde então, os registros mostram o aumento da área e da quantidade produzida ano após ano.

A introdução da soja como cultura principal em Bom Jesus já revela o aspecto moderno da agricultura no município, uma vez que, essa oleaginosa é altamente exigente em tecnologia para se desenvolver (operações de cultivo todas mecanizadas, uso de adubação e herbicidas, etc.). São necessários investimentos que acarretam todo um ciclo de desenvolvimento que se faz necessário na produção agrícola e que provoca modificações não somente na agricultura, mas também na economia local.

Registrou-se que, de fato, o município de Bom Jesus apresenta uma agricultura moderna, com máquinas e equipamentos de ponta, além do uso intensivo de agrotóxicos. A agricultura é praticada em grandes extensões de terras nas chapadas dos Cerrados, áreas que antes desse processo não eram utilizadas para fins agrícolas. Tal fato constitui-se em uma primordial diferença da forma de ocupação dos Cerrados piauienses para a ocupação dos Cerrados do Centro-Oeste. Os pequenos produtores do município de Bom Jesus não foram obrigados a vender suas terras por imposição do processo produtivo, visto que, as áreas que eles ocupavam para a prática agrícola eram os baixões úmidos do leito dos rios, as quais não interessavam aos produtores de soja.

Estão disponíveis para os produtores do município financiamentos tanto na rede oficial de bancos (Banco do Brasil e Banco do Nordeste) quanto em empresas privadas (Bunge e Cargil). Foram criados postos de trabalho direto, sendo a maioria temporários. Os salários pagos aos trabalhadores variam entre um salário mínimo até cinco e a diária mais alta registrada foi de trinta reais.

Essa nova dinâmica da produção atraiu trabalhadores rurais de todo o país e gerou emprego também para os trabalhadores de Bom Jesus. A falta de qualificação profissional para manuseio de máquinas é o fato que mais gera contratação de trabalhadores em outros estados. De modo geral os trabalhadores estão satisfeitos com a atividade instalada no município devido à criação de postos de trabalho, o que gera uma melhor condição de vida para eles e para suas famílias.

Como reflexo da atividade agrícola, instalou-se no município uma grande quantidade de empresas prestadoras de serviços, ligadas ao setor agrícola. Como forma de ajudar no crescimento da região e por ser mais cômodo, os produtores locais fazem questão de adquirirem os produtos necessários ao processo produtivo nas lojas do próprio município, destacando-se aqui inclusive, a compra de tratores e colheitadeiras.

Homens e mulheres ocupam postos nas atividades agrícolas nos Cerrados piauienses. Os trabalhadores têm, em média, trinta anos. Surgiram categorias como as de operadores de máquinas e técnicos agrícolas. A mão-de-obra é tanto originária de Bom Jesus quanto de outros municípios do Piauí, e até de outros estados.

Em relação ao pagamento, pode-se considerar que os salários são satisfatórios, dada a pouca especialidade do trabalho. As funções que melhor remuneram são as de tratorista e de técnico agrícola. Menos de quarenta por cento dos trabalhadores entrevistados afirmaram proceder à aplicação de agrotóxicos; desse percentual, pouco mais de vinte por cento afirmaram não utilizar proteção para desenvolverem tal atividade.

Sobre as condições de vida dos trabalhadores, observou-se que não diferem muito das condições de vida do restante da população do município de Bom Jesus. Em sua maioria, os domicílios são abastecidos com energia elétrica e apresentam condições adequadas de saneamento básico (abastecimento d'água, banheiros e coleta de lixo).

Captaram-se também as expectativas e impressões dos trabalhadores em relação à introdução da cultura de soja em Bom Jesus e da chegada de pessoas de outros estados para o município. Os trabalhadores afirmaram que a introdução da soja melhorou as suas condições de vida e que a presença dos produtores serviu para desenvolver o lugar.

Avaliaram-se também para o município como um todo indicadores relativos à educação, saúde, renda e também o IDH-M em suas dimensões e o que se pode observar foi que todos os índices avaliados registraram substancial melhora. Associa-se, no entanto, tal crescimento a implementação de políticas públicas no município dentre as quais podemos citar o FUNDEF (Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério), PSF (Programa de Saúde da Família) e não devido à chegada dessa agricultura moderna.

O comprometimento ambiental dos produtores rurais foi captado através do questionamento sobre a realização de medidas mitigadoras nas propriedades. Somente pouco mais da metade dos proprietários tiveram essa preocupação. Foram investigadas doze medidas mitigadoras das quais apenas duas eram cumpridas por todos os proprietários: proibição da caça e manutenção periódica de máquinas e equipamentos.

Notou-se, ao fim do estudo, que ocorre modernização agrícola no município, gerando crescimento do comércio e aumento do número de empregos com melhoria da qualidade de vida dos trabalhadores, mas há também um visível descaso com a questão ambiental, o que pode ser

atribuído ao desconhecimento ou mesmo desrespeito às leis ambientais do país e também à busca do lucro rápido bem como pela falta de conhecimento em relação aos perigos que uma prática agrícola descontrolada pode causar ao meio ambiente.

Pelo estudado, o grande prejudicado é o meio ambiente. Muitas propriedades começaram a produzir sem realizar Estudo de Impacto Ambiental e, além disso, não cumprem as medidas compensatórias que são fundamentais para manter equilíbrio ecológico e até mesmo para continuar ocorrendo boa produção.