

IMPACTOS AMBIENTAIS CAUSADOS PELA AGRICULTURA E A PECUÁRIA NAS PROPRIEDADES SÃO JOÃO E AREIA BRANCA, POMBAL – PB

Pedro Gomes de Almeida

Eng. Agrônomo, R- Vicente de Paula Leite, 816, Pombal PB. CEP 58840-000 E-mail: pedrogomespb@hotmail.com

Lediam Rodrigues Lopes Ramos Reinaldo

Professor Adjunto, UEPB. R. Antônio Guedes de Andrade, 190, Catolé, 58104-410 - Campina Grande, PB.

Leonardo de Sousa Alves

Eng. Agrônomo, Rua- Vicente de Paula Leite, no 352, centro Pombal - PB CEP-58840000. E-mail: leo_agro22@hotmail.com

José da Silva Sousa

Mestrando em Agronomia, PPGA/CCA/UFPB - Rua Odilon Jose de Assis no 256, Pombal - PB. CEP- 58840-000. E-mail: silva_agronomo@hotmail.com

Patricio Borges Maracajá

D. Sc. do CCTA – UFCG Pombal – PB E- paatricio@ufcg.edu.br

Jose Alberto Calado Wanderley

Eng. Agrônomo, pela UFCG – CCTA - Pombal - PB CEP-58840000.
E-mail: Alberto_agronomo@hotmail.com

Diego Passo dos Santos

Aluno de Agronomia do CCTA – UFCG – Pombal – PB E-mail: diegopassoa.ufcg.ccta@hotmail.com

RESUMO - O presente trabalho trata de um diagnóstico socioeconômico e ambiental, realizado nas propriedades São João e Areia Branca, ambas no município de Pombal, estado da Paraíba, cujo objetivo foi avaliar os fatores de risco da deterioração ambiental ocasionada pela exploração agropecuária e extrativismo vegetal. Para a coleta de dados, foram aplicados questionários junto à população das áreas em estudo. A metodologia utilizada nesta pesquisa não avaliou apenas os aspectos físicos ou biológicos vulneráveis ao processo de deterioração ambiental mas também, considerou o aspecto socioeconômico das populações locais. Um ambiente, que sempre desempenhou sua função depuradora com eficiência, encontra-se hoje excessivamente sobrecarregado pelas atividades antrópicas, sofrendo o risco de exaustão dos seus recursos, não conseguindo em determinadas situações, recuperar-se por si só, necessitando o auxílio do homem. Porém, considerando os atuais modelos de produção e desenvolvimento que priorizam a maximização econômica em detrimento à conservação ambiental, a solução definitiva dessas questões parece estar distante de ser encontrada. Dados estatísticos e observações feitas sobre a qualidade de vida da população, produção agropecuária e as condições atuais dos recursos naturais mostram com precisão e transparência a intensidade dos impactos ambientais que vem comprometendo as áreas estudadas. Nesse contexto, verifica-se a importância de uma possível mudança de cultura, fazendo com que o produtor rural assimile e ponha em prática novas técnicas voltadas para uma consciência ambiental, oferecendo suporte para uma melhor qualidade de vida e a constante busca do desenvolvimento sustentável, conciliando desta forma uma integração constante do homem com a natureza, fazendo das práticas agropecuárias ações que venha restaurar e proteger os recursos naturais de hoje para as gerações futuras.

Palavras-chave: Impactos ambientais, Agricultura, Pecuária

ENVIRONMENTAL IMPACT CAUSED BY AGRICULTURE AND LIVESTOCK IN THE PROPERTIES SÃO JOÃO AND AREIA BRANCA, POMBAL – PB

ABSTRACT - The present work is about a diagnosis socio economic and environmental, accomplished in the properties São João and Areia Branca, both in the municipal district of Pombal, state of Paraíba, With the objective of evaluating the factors of risk of the environmental deterioration caused by the agricultural exploration and vegetable extraction. Questionnaires were applied the population of the areas close to in study. The methodology used in this research didn't just evaluate the vulnerable physical or biological aspects to the process of environmental deterioration but, also, it considered the social economic aspect of the local populations. An atmosphere, which always carried out its purifying function with efficiency, it meets today excessively overloaded by the anthropical activities, it suffers the risk

of exhaustion of its resources, not getting in certain situations, to recover by itself, needing the man's aid. Even so, considering the current production models and development that prioritize the economic maximizing in detriment to the environmental conservation, the definitive solution of those subjects seems to be distant of being found. Statistical data and observations done about the quality of life of the population, agricultural production and the current conditions of the natural resources show accurately and transparency the intensity of the environmental impacts that comes committing the studied areas. In this context, the importance of a possible culture change is verified, doing with that the rural producer assimilates and put into practice new techniques gone back to an environmental conscience, offering support for a better life quality and the constant looks for of the maintainable development, reconciling this way a constant integration of the man with the nature, doing of the practices agricultural actions that come to recuperate and to protect the natural resources today for the future generations.

Key – words: Environmental impacts, Agriculture, Animal husbandry

INTRODUÇÃO

A propriedade São João está localizada no sentido Nordeste da sede do município de Pombal e se situa à margem esquerda do rio Piranhas. Com uma população de 20 pessoas, divididas em 5 famílias e uma área territorial de 127.2 ha, compostas de áreas agricultáveis e boa parte destinadas à exploração pecuária, apresentando-se em ambas as áreas, sinais visíveis de exploração e uso inadequado dos recursos naturais existentes. A população local dispõe de uma razoável qualidade de vida, tendo como principal atividade econômica à agropecuária, com o cultivo das principais culturas de consumo: o feijão, o milho, frutas e hortaliças. Cultivam-se também espécies de gramíneas para formação dos capinzais, que auxiliam na alimentação do rebanho bovino, ovino e demais animais domésticos, desenvolvendo assim uma economia de alto consumo. Com a comercialização do excedente da produção e com o complemento oriundo das aposentadorias, a população local obteve em março de 2006 uma renda *per capita* mensal de R\$ 120,00. A propriedade Areia Branca localiza-se ao Sul da sede do município de Pombal, na margem esquerda do rio Piancó, com uma área de 32 ha, sendo parte agricultável e o restante destinado ao pastejo dos animais. É composta de uma população de 10 pessoas que habitam ou trabalham diariamente na propriedade.

A principal atividade econômica é composta da pecuária de leite e o cultivo de bananeiras, desenvolvendo assim uma economia comercial. Cultivam-se também milho, feijão, algumas espécies frutíferas e algumas espécies de gramíneas para a alimentação da bovinocultura leiteira. A partir dessas atividades juntamente com a renda das aposentadorias, a população local dispõe de uma razoável qualidade de vida, obtiveram em março de 2006 uma renda *per capita* mensal de R\$ 280,00.

As áreas estudadas enfrentam problemas de degradação ambiental que remontam no tempo. O meio ambiente, que sempre desempenhou sua função depuradora com eficiência, encontra-se hoje excessivamente sobrecarregado pelas atividades antrópicas, sofrendo o risco de exaustão dos seus recursos,

não conseguindo em determinadas situações, recuperar-se por si só, necessitando o auxílio do homem. Porém, considerando os atuais modelos de produção e desenvolvimento que ora vêm sendo utilizados a fim de priorizarem a maximização econômica em detrimento à conservação ambiental, a solução definitiva dessas questões parece estar distante de ser encontrada.

O conteúdo do trabalho relata de maneira clara e objetiva, como a população local retira da terra o sua sobrevivência e qual a visão que eles têm em relação à degradação ambiental já existente no seu cotidiano. No capítulo II é apresentada a metodologia do trabalho, baseada nas técnicas descritas por Lakatos & Marconi (1992) e Filho & Santos (2002), fazendo uso da observação direta intensiva e individualizada na vida real, juntamente com questionários e entrevistas enquadrados na observação direta extensiva. O capítulo III descreve um panorama geral do município de Pombal-PB, abordando sua localização, aspectos sociais, econômicos e ambientais, a mesoregião na qual está localizada como também sua influência no contexto regional. Em seguida, tem-se o embasamento teórico contendo revisões literárias e científicas abordando a questão dos impactos ambientais causados pelas ações antrópicas, relacionados com as atividades agrícolas e pecuárias.

No capítulo IV encontra-se o diagnóstico atual das propriedades São João e Areia Branca, com o respectivo relato da qualidade de vida das populações locais, das práticas utilizadas por eles na agricultura e pecuária, como também menções aos impactos ambientais verificados nas áreas estudadas, tendo como embasamento os resultados dos dados coletados e das verificações feitas nas constantes visitas realizadas nas áreas em estudo. Com esse aparato foi possível mostrar os estragos visíveis na fauna e flora local e em seguida foi feito um comparativo entre a realidade das duas áreas.

O capítulo V é constituído uma série de sugestões que poderão ser implantadas principalmente pelos órgãos públicos, com a finalidade de melhorar significativamente a qualidade de vida do homem do campo e também influenciando melhorar atenção aos recursos naturais existentes. Visando que a vida no campo melhore e possa

ocorrer uma inversão no êxodo rural para que os produtores que estão sofrendo nas periferias das cidades, possam voltar a produzir seu alimento de forma sustentável. O capítulo VI trata das considerações finais das informações obtidas.

Para Duque (2004), toda evolução da Natureza sempre foi buscando o equilíbrio, a harmonia e a interação da fauna, da flora e os minerais, formando um triângulo de sustentação da Vida no Universo, numa cooperação perfeita com o fator clima, para chegar a perfeição funcional. Na Natureza, cada ser vivo foi se adaptando em um ambiente específico com todas as condições favoráveis ao seu desenvolvimento, nesse ambiente esse ser vivo tem de conviver em harmonia com os demais seres vivos que ali habitam, pedindo ou oferecendo ajuda e proteção para o seu desenvolvimento. São os micros e macros seres que se compartilham dentro de um mesmo espaço para tornar um ambiente perfeito a perpetuação da vida.

O solo serve de suporte e fonte de alimentos para os seres vivos e recebe em troca proteção contra as chuvas, ventos e outras intempéries da natureza, que venha a prejudicar a estrutura do solo. Após completarem seu ciclo de vida, esses seres são incorporados ao solo, na forma de matéria orgânica servindo de alimentos para outros seres e ao mesmo tempo melhorando a estrutura do solo (DUQUE, 2004).

Neste milênio, as pessoas que procuram se informar sobre o que está ocorrendo com o meio ambiente se depara com uma dura realidade: muitos solos degradados onde a microvida praticamente é inexistente; águas contaminadas com resíduos tóxicos de origens diversas sendo usadas no cultivo de nossos alimentos; uso indiscriminado de agrotóxicos e adubos químicos altamente solúveis (NUNES, 2003).

Leigos e estudiosos do desenvolvimento e do bem-estar social muitas vezes manifestam surpresa perante a pobreza material de povos que vivem em territórios ricos em recursos naturais. Existe, principalmente entre algumas correntes ambientalistas contemporâneas, uma percepção enraizada de que regiões ou países ricos em recursos naturais "deveriam ter" populações prósperas, saudáveis e felizes, a questão das relações entre desenvolvimento sócio-econômico e recursos naturais se aplica também aos próprios países desenvolvidos. Segundo Silva (1998), é importante compreender que este conceito de impacto ambiental abrange apenas os efeitos da ação humana sobre o meio ambiente, como também o efeito deve repercutir no homem e em suas atividades, demonstrando a forte conotação antropocêntrica dessa definição

Conforme Rocha & Kurtz (2001), o manejo integrado de bacia hidrográfica visa à recuperação ambiental dessas unidades, equilibrando os ecossistemas e buscando a sustentabilidade dos recursos naturais renováveis, através da elaboração e aplicação de diagnósticos qualitativos e quantitativos. Neste trabalho foram abordados os diagnósticos socioeconômico e

ambiental, considerados os mais importantes e vitais, visto que, através deles, se determina a situação social, econômica, tecnológica, socioeconômica e ambiental de uma bacia, sub-bacia ou microbacia. O diagnóstico socioeconômico busca soluções para resolver os problemas da qualidade de vida das pessoas que vivem nas sub-bacias hidrográficas, enquanto o diagnóstico ambiental procura resolver os problemas da poluição direta da ambiência.

Segundo Silva (1998), a intensa destruição da cobertura vegetal do planeta representa um grande risco para existência humana, pois vem trazendo muitas conseqüências danosas ao meio ambiente. Este processo já causou o desequilíbrio ambiental de várias regiões do mundo, ocasionando, a extinção de inúmeras espécies vegetais e animais, a intensificação da erosão e perda da produtividade do solo, e inúmeras mudanças climáticas trazendo prejuízos a várias populações do globo. As principais causas da retirada desordenada da cobertura vegetal são: a expansão urbana, o crescimento das atividades agropecuárias, a abertura e a construção de estradas sem planejamento adequado, e o crescimento da indústria, principalmente daquela que utiliza a madeira como energia e matéria-prima na produção.

A degradação do meio ambiente está diretamente vinculada às atividades econômicas praticadas no planeta. Para conter a degradação, os analistas indicam a necessidade de mudar o atual modelo de desenvolvimento econômico, considerado predatório. Especialistas do mundo inteiro elaboram o conceito de desenvolvimento sustentado: sistemas de exploração mais racional dos recursos naturais, que preservem o equilíbrio ecológico, reduzindo os danos ao meio ambiente. Esse conceito implica mudanças nas relações políticas internacionais: maior cooperação entre as nações para a geração de tecnologias não-poluidoras e acordos internacionais sobre o uso dos recursos naturais, limitações à produção de substâncias tóxicas e emissões de poluentes no meio ambiente

O Nordeste brasileiro caracteriza-se por apresentar grande heterogeneidade nos aspectos geoeconômicos. Historicamente, o meio físico teve forte influência na ocupação demográfica e econômica do território daquela região. A irregularidade pluviométrica, a diversidade edáfica e a estrutura fundiária encontram-se entre os fatores que mais decisivamente influenciaram os tipos e a localização das atividades econômicas aqui praticadas (ANDRADE, 1963).

Desde os primórdios da ocupação humana da região, há registros de que a zona semi-árida do Nordeste é submetida constantemente à catástrofe natural representada por prolongadas estiagens. Aquele desastre natural - o único, entre os que atingem o Brasil, a se converter em calamidade pública, em intervalos de tempo mais ou menos regulares - assume graves proporções devido à incapacidade da sua população de se prevenir para o enfrentamento do próximo e inevitável desastre (DUQUE, 2004). Essa incapacidade tem causas diversas,

que se materializam na pobreza da maioria dos seus habitantes. Devido à prática secular da agricultura de subsistência em condições físico-climáticas adversas em que no semi-árido nordestino dizima as colheitas, esgota as reservas de água de superfície, debilita ou leva à morte os animais.

Duque (2004), afirma que a agricultura é filha dileta da natureza, unindo o Reino Mineral quase imutável ao Reino Animal com sua inquietude e insatisfações nas suas necessidades e ambições. É um abraço natural e a solidariedade oferecida em dois braços no intuito de suprir as necessidades e ambições humanas. Portanto o homem e a agricultura só podem coexistir se o ambiente estiver equilibrado com todas as diversidades consorciadas animais e vegetais.

A interação entre os microorganismos e as demais manifestações de vida é a base para a eterna evolução biológica do mundo. Na Natureza não existe estabilidade e sim concordâncias, fixações, crescimentos, reações e competições sucessivas em busca do equilíbrio dentro de um ambiente, onde os mais fortes são quem sobrevivem (DUQUE, 2004).

O homem pode se considerar desarmado diante do clima e das forças físicas da natureza. A interdependência entre o solo, a planta e o clima, estabelece limites ao homem para lidar com a agricultura. O desrespeito a esses limites de exploração dos recursos naturais, traz efeitos imediatos ou tardios, conforme a intensidade da transgressão. A erudibilidade do solo, o desaparecimento de espécimes da fauna e o empobrecimento da flora, são sinais de limitações sutis e perigosas, imposta pela natureza, são danos quase impossíveis de haver restauração.

Do ponto de vista do agricultor, entretanto, a situação não tem sido tão favorável nos últimos anos. Na prática, a tendência tem sido um aumento gradual e persistente dos preços reais dos bens que os produtores rurais utilizam no processo produtivo e no seu dia-a-dia, contrapondo-se aos preços dos produtos agrícolas, que não têm subido proporcionalmente. Assim, ocorrem perdas causadas pela diferença entre os custos de produção e os preços pagos aos produtores. Outro efeito danoso desse processo, tem sido a evasão do pouco capital próprio do setor para outras atividades mais rentáveis e de menores riscos.

A natureza dos problemas do sertão nordestino encontra explicações em vários outros fatores que ultrapassa a explicação simplista de que eles seriam todos resultados da falta de água. Uma evidência clara desse fato é que mesmo em anos quando não ocorrem secas, as situações do sertanejo não chega a ser satisfatória. Vários outros fatores devem ser levados em conta como a ineficácia das políticas públicas, a corrupção e o mal aproveitamento de recursos públicos. “Os problemas básicos da agricultura decorrem da extremamente concentrada estrutura agrária e da perversa, no sentido de

inadequada, estrutura de financiamento e comercialização da produção” (CARVALHO, 1988)

Um dos problemas centrais da agricultura no Nordeste está ligado a impossibilidade de desenvolvimento econômico e social em que se encontram numerosas famílias rurais vinculadas às unidades dependentes, sob a forma de moradores ou arrendatários, dentro do domínio da média e da grande propriedade (FIGUEROA, 1977; citado por CARVALHO, 1988). Para cultivar a terra, as famílias camponesas têm que destinar parte da sua renda em espécie ao proprietário rural. A expropriação da renda da terra perpetua a situação de dependência do trabalhador agrícola. Esse termina sofrendo privações sendo levado a viver em situação muitas vezes degradante.

Segundo Duque (2004), no Nordeste existem três tipos de lavouras, classificadas de acordo com os métodos culturais: lavoura matuta, cultura mecanizada e plantação irrigada:

A lavoura matuta – É a agricultura da enxada, familiar ou de subsistência, praticada pelos roceiros, moradores das fazendas e pelos pequenos proprietários, pessoas de poucas condições financeiras para aquisição de implementos agrícolas sofisticados. Tem como base o cultivo de milho, feijão, arroz, algodão, mandioca, etc. A produção anual depende dos índices pluviométricos anuais e a distribuição periódica das chuvas.

O trabalho tem início com o desmatamento ou destoca da área, depois todo material de restos vegetais são amontoados em forma de “coivaras” para serem queimados, ficando toda área limpa e após a primeira chuva, faz-se o plantio. Após o surgimento das ervas daninhas inicia-se a capina com o auxílio da enxada retirando o mato e ao mesmo tempo afofando o solo para que ocorra aeração e melhor desenvolvimento do sistema radicular da cultura. Todo esse trabalho é feito com força braçal até a colheita e quando a produtividade dessa área começa a cair, essa área é abandonada e é preparada uma nova área, onde serão feitos os mesmos trabalhos que foram executados na área anterior. Na área que fica abandonada não é feito nenhum trabalho de recuperação, ficando sujeito a uma recuperação natural, onde dificilmente irá ocorrer em sua totalidade.

Já ocorreu grande evolução nesse sistema de cultivo, só que, são poucas as técnicas aplicadas para melhor proteger o solo, manter a fertilidade e o teor mínimo de matéria orgânica. A produtividade é muito baixa comparando com os demais métodos de cultivo e só ocorre apenas em anos de chuvas regulares. No verão e em anos de seca, esses produtores tiram seu sustento através do extrativismo da caça, da pesca, mel de abelha, lenha e carvão, palha e cera de carnaúba, caroá, frutos de oiticica, maniçoba, etc.

A lavoura mecanizada – É caracterizada por enormes áreas agricultáveis, onde predomina a monocultura. Todos os tratamentos culturais são feitos com auxílio de máquinas, objetivando uma maior produtividade destinada ao fornecimento de matéria prima

para indústria ou para exportação, é cultivado algodão, milho, arroz, cana-de-açúcar, tomate, etc.

Esse tipo de agricultura requer investimentos, com o uso de insumos e técnicas de proteção do solo, contra erosão provocada pela água e pelo vento, como adubação química, adubação verde, cobertura morta, terraceamento, quebra ventos, rotação de culturas, etc. Apesar de grandes áreas serem exploradas com monoculturas, o não uso do fogo e as técnicas de conservação empregadas, prejudica menos o solo do que a lavoura matuta.

A lavoura irrigada – É a lavoura regada, onde são aplicadas tecnologias de ponta na tentativa de domínio do homem sobre os fatores naturais, buscando altos rendimentos e boa qualidade dos produtos. Na região semi-árida essa atividade requer atenção redobrada, devido ao risco de salinização do solo e a lixiviação dos nutrientes.

Para obter garantias de produção permanente e rendimentos compensadores, é necessário absoluto cuidado com o solo e saber da qualidade da água a ser utilizada. É indispensável à implantação do sistema de drenagem, pois evita a salinização ou encharcamento do solo, a água de boa qualidade diminui esses riscos e ao mesmo tempo proporciona condições favoráveis ao desenvolvimento da cultura.

A análise dos diferentes modelos de irrigação passíveis de serem adotados nos mostra a existência de duas distinções principais a serem feitas quanto aos projetos de irrigação do ponto de vista econômico e social. Os modelos adotados podem diferir entre irrigação pública ou irrigação privada e ainda entre irrigação de grande porte e irrigação de pequeno porte. Cada um desses projetos apresenta características específicas assim como vantagens e limitações.

O poder público no Brasil tem contribuído decisivamente para a implantação de projetos de irrigação no Nordeste. Os desenvolvimentos dos pólos de irrigação nessa região são resultado da ação de dois órgãos federais: a CODEVASF Companhia de Desenvolvimento do Vale do São Francisco e o DNOCS Departamento Nacional de Obras contra as Secas. A CODEVASF é responsável pelo desenvolvimento de projetos de irrigação na região do Vale do São Francisco, utilizando para isso os recursos hídricos provenientes do rio. O DNOCS responde pelos projetos de irrigação localizados na região do Polígono das Secas.

A concentrada estrutura de posse e uso da terra constitui um obstáculo a expansão da exploração agrícola no interior das grandes propriedades, e impede ainda o aumento da absorção do emprego da força de trabalho rural no Semi-Árido. A capacidade dos grandes proprietários de ditar o valor da renda da terra, permitindo a ele a elevação do valor do arrendamento provoca o agravamento dos problemas enfrentados pelos agricultores. A elevação do preço do arrendamento reduz ainda mais o já diminuto excedente do produtor rural permitindo a ele apenas a reprodução da força de trabalho

em condições infra-humanas; e além disso aumenta a concentração desses produtores no interior dos já frágeis, tanto técnica como economicamente, pequenos estabelecimentos localizados no SemiÁrido (CARVALHO, 1988). O aumento do número de produtores dentro dos frágeis estabelecimentos rurais aumenta a pressão sobre os recursos do solo e da água.

O modelo de irrigação de pequeno porte consiste no aproveitamento da irrigação em pequena escala, e compreende áreas contínuas ou descontínuas de um mesmo perímetro com superfícies inferiores a 100 hectares (CARVALHO, 1988). A irrigação de pequeno porte não exige o deslocamento de vultuosos recursos para construção de grandes obras de engenharia. A água nesse sistema de irrigação pode ser obtida a partir de grandes e pequenas barragens ou açudes, construídos com finalidades diversas que transcendem a da irrigação; a partir de rios; e ainda a partir de recursos hídricos subterrâneos, que são bombeados de poços profundos ou de superfície. A irrigação de pequeno porte pode ser pública, quando o Estado é responsável pelos gastos de implantação, ou ainda de seleção de beneficiários e gerenciamento dos projetos, mas normalmente ela assume caráter privado (CARVALHO, 1988).

Há séculos o Brasil assiste ao drama da falta de água na região semi-árida do Nordeste, enquanto o poder público apresenta apenas soluções paliativas ou insuficientes. Milhares de açudes já foram construídos e mesmo assim são incapazes de atender à demanda; e bilhões de reais de recursos públicos são gastos periodicamente com as frentes de emergência, apenas minimizando os efeitos das secas (BRASIL, 1973). Enquanto isso, milhões de vidas vão sendo perdidas e grande parte da região condenada ao atraso e à miséria, além de obrigar seus habitantes a migrarem para as cidades, agravando seus problemas sociais, em um processo que penaliza não apenas o Nordeste, mas todo o país.

O Nordeste e seus problemas sócio-econômicos constituem um dos grandes desafios para o poder público brasileiro. Várias políticas já foram implementadas na tentativa de alcançar um melhor patamar de desenvolvimento, entretanto o resultado delas tem se mostrado frustrante. Apesar de alguns resultados positivos, essas políticas não conseguiram alçar a região a um patamar de desenvolvimento satisfatório. A ineficácia das políticas públicas empregadas na região é resultado de uma série de fatores. Um exemplo de ineficácia de políticas públicas para o Nordeste é representado pelo caso da SUDENE. Mesmo tendo atuado no Nordeste por décadas ela não conseguiu através de sua atuação operar grandes transformações estruturais na economia nordestina, de maneira a diminuir o atraso sócio-econômico da região em relação ao restante do país.

O caso do fechamento da SUDENE recentemente aponta uma das principais justificativas para a ineficácia da ação governamental. A corrupção e o uso indevido de recursos públicos destinados à região atrasa ainda mais o

seu desenvolvimento e agrava o quadro socioeconômico. Pode-se dizer que a atuação da SUDENE teve certa importância para o processo de industrialização, principalmente na periferia dos grandes centros urbanos nordestinos, entretanto a atuação desta no setor agrícola foi medíocre (CALEGAR, 1988).

Um outro problema que tem afetado o desempenho dos programas de apoio à região Nordeste é a descontinuidade de políticas públicas. As obras e programas de um determinado governo não têm seqüência no governo seguinte. Isso representa um desperdício de recursos em obras inacabadas, e uma frustração para as populações que contavam com os efeitos benéficos que lhes foram prometidos. As políticas públicas no Nordeste sofrem ainda de vicissitudes comuns em todo o setor público brasileiro, como a falta de planejamento, a ineficiência, o paternalismo político, o despreparo dos executores, e falta de recursos. Isso não significa entretanto que a corrupção e a descontinuidade de políticas públicas sejam particularidades exclusivas dessa região (DUQUE, 2004).

As relações de produção na pequena irrigação privada são normalmente menos desenvolvidas do que na grande irrigação pública. O produtor independente não tem interesse em dar um conteúdo social a sua atividade, como deve ter o Estado, objetivando primordialmente a maximização de lucro. A irrigação privada, entretanto, continua contribuindo para aumentar a produtividade da agricultura e a rentabilidade financeira da atividade, com resultados que se assemelham aos de lotes familiares dos projetos de irrigação pública (CARVALHO, 1988).

A agricultura irrigada é uma atividade que costuma ser bem mais intensiva em relação ao uso do solo e do uso de tecnologia do que a agricultura de sequeiro tradicional. O desenvolvimento da agricultura irrigada gera a necessidade de ampliar a produção de tecnologias, que atendam as características particulares do Semi-Árido, visando às não muito amplas disponibilidades dos recursos de solo e água aí existentes (CARVALHO, 1989). A intensificação do uso da terra e do emprego de tecnologias modernas permite alcançar ganhos de produtividade.

A irrigação, apesar de todos os efeitos benéficos que podem causar, também pode ter efeitos negativos, principalmente sobre os recursos naturais. Os efeitos negativos da irrigação, entretanto, normalmente só são percebidos a médio e longo prazo, devendo as autoridades competentes estar atentas, a fim de que esses efeitos sejam eliminados ou minimizados, para que as próximas gerações, e tão pouco os agricultores já assentados não sejam penalizados (CALEGAR, 1988).

Dentre os principais efeitos negativos causados pela irrigação podemos destacar, segundo CALEGAR (1988):

A) O manejo da água e do tipo de solo pode provocar o aceleração dos processos de salinização e erosão dos solos, tornando-os imprestáveis para a agricultura e de

difícil recuperação, além de provocar a queda precoce de frutos no primeiro caso;

B) Queda na fertilidade natural dos solos, principalmente quando cultivados intensivamente, o que se torna um problema potencial quando a agricultura objetivar alcançar várias safras anuais, o que é comum no Nordeste, e pode ser agravada na falta de uma reposição de nutrientes e manejo do solo adequado.

C) O uso de defensivos agrícolas pode provocar a poluição ambiental (água, solo e ar), quando esses implementos forem utilizados nas culturas dos perímetros de irrigação.

D) A irrigação pode causar um problema social ao provocar o deslocamento de agricultores no caso da desapropriação de áreas para a instalação de projetos públicos ou privados.

Os primeiros estudos a respeito da agricultura irrigada no nordeste concluíram que as condições climáticas da região seriam favoráveis à produção de frutas e hortaliças durante a maior parte do ano; e além de grãos, propunham o cultivo de uva, tomate, cebola, batatas, alho, melão e outras hortaliças para serem comercializadas na entressafra do principal mercado do Sudeste do Brasil e ao longo do ano nas cidades do Nordeste. (BIRD/IDA, 1970; citado por SOUZA, 1990) Esse mesmo relatório concluía que algumas áreas devido a suas características de luminosidade e de ausência de chuva nos processos de maturação de frutas e hortaliças poderiam produzir produtos de alta qualidade para os mercados interno e externo; e defendia um estudo do mercado internacional para identificar as preferências dos principais consumidores de frutas e hortaliças (EUA, Europa e Japão) e direcionar a produção a esses mercados, além de identificar os canais de mercado internacionais que facilitariam o escoamento da produção (BIRD/IDA, 1970; citado por SOUZA, 1990).

A fruticultura e a horticultura representam a melhor alternativa de uso para a agricultura irrigada no Semi-Árido. As atividades produzem produtos com alto valor de mercado, e empregam uma quantidade de mão-de-obra bem superior do que em outras atividades agrícolas alternativas, como a produção de grãos, ou mesmo de algodão. A adoção da hortifruticultura como atividade básica dos projetos de irrigação, permite potencializar os efeitos positivos provenientes da agricultura irrigada. A irrigação transforma o ambiente nordestino em vantagem competitiva. A insolação durante cerca de oito meses do ano, o clima quente e seco, são aliados essenciais da produção irrigada de frutas e hortaliças de qualidade, não apenas para exigências do mercado interno mas, também, para os padrões de consumo da Europa, América do Norte Japão e outros mercados importantes para onde se destinam as frutas exportadas pela região Nordeste. O ambiente nordestino permite a obtenção de duas ou até três colheitas anuais, para algumas culturas, o que aumenta a competitividade do sertão nordestino, em relação a regiões produtoras

potenciais concorrentes, onde o cultivo de suas terras seja restrito a determinado período de tempo único.

As atividades agrícolas e agro-industriais de maior expansão no comércio mundial atualmente encontram-se na área de fruticultura e dos sucos de frutas. (CARDOSO & SOUZA, 2000) A fruticultura é freqüentemente apontada como uma atividade com grandes possibilidades de expansão no território brasileiro, especialmente a região Nordeste. Um dos exemplos apontados para sinaliza o potencial de produção e de exportação da fruticultura nordestina é o caso do Chile. Esse país, também através da agricultura irrigada desenvolvida em uma região semi-árida, rodeada pela Cordilheira dos Andes, tornou-se um exemplo a ser seguido pela agricultura brasileira.

As possibilidades de geração de divisas da agricultura irrigada no Nordeste, principalmente no que toca a horticultura e a fruticultura, o que poderá contribuir de forma substancial para o aumento da renda do Semi-Árido. As atividades representam uma das melhores possibilidades de geração de divisas e de emprego para o Semi-Árido. A irrigação baseada em grandes projetos públicos, e no assentamento de pequenos produtores poderia inclusive se tornar um poderoso instrumento de distribuição de renda. O sertão nordestino poderia obter uma significativa melhora nas condições de vida de sua população, que passaria a estar menos suscetível ao fenômeno climático das secas

A exploração da Caatinga ainda se fundamenta em processos meramente extrativistas. No caso da exploração pecuária, o suporte forrageiro de bovinos, caprinos, ovinos e outros herbívoros tem modificado a composição florística nativa, quer pela época quer pela pressão de pastejo. As conseqüências desse modelo extrativista predatório se fazem sentir sob as mais variadas formas. No aspecto ambiental, verifica-se perdas irrecuperáveis das diversidades florística e faunística, processos de degradação do solo e um quadro de desertificação em até 15% da área da Caatinga em grande parte do Nordeste (ARAÚJO FILHO E CARVALHO, 1997).

Com a descapitalização de uma expressiva parcela de produtores nordestinos, torna-se praticamente impossível a adoção de tecnologias de grande impacto, que demandem uma grande soma de investimentos. Para se ter uma idéia da dimensão desse problema, apenas 5% dos pecuaristas da região semi-árida apresentam condições de obter crédito para formação de pastagens. Resta como perspectiva para esses produtores, sem deixar de ser uma alternativa para os demais explorar de forma mais eficiente possível o recurso que eles têm a disposição de forma mais acessível: a Caatinga (GUIMARÃES FILHO e VIVALLO, 1989).

A vegetação nativa, conhecida por Caatinga, é formada por comunidades com predominância de espécies lenhosas caducifólias em função do estresse hídrico na estação seca. Dois tipos podem ser identificados na região, isto é, o “scrub”, arbustivo-arbóreo dominante no sertão e

o arbóreo com presença nas encostas das serras e nos vales dos rios. Vale a pena salientar que não consta dos sertões nordestinos a existência de uma fauna de ruminantes significativa, tanto em número quanto em tamanho dos animais. É possível que a vegetação nativa da Caatinga, tendo evoluído na presença pouco intensa de herbívoros, se comparada com os ecossistemas africanos, com um número significativo de espécies não adaptadas ao pastejo, as quais desapareceram rapidamente. Isto poderia explicar a quase que completa ausência de gramíneas perenes na flora sertaneja (ARAÚJO FILHO et al., 1995).

A atividade pastoril se concentra no tipo “scrub”, que tem sido classificado, ou como clímax edáfico ou como um disclimax da Caatinga arbórea. As espécies arbóreas e arbustivas dominantes pertencem às famílias das leguminosas e euforbiáceas, mas existem representações de varias outras famílias (ARAÚJO FILHO et al., 1995).

Segundo Araújo Filho (1980). A baixa e errática precipitação pluviométrica, associada a solos de características físicas limitantes, tornam as áreas do sertão nordestino impróprias para a agricultura intensiva, sendo, portanto, a exploração pecuária a vocação dessa região. A produtividade dos ruminantes domésticos neste ecossistema é marcadamente influenciada pela irregularidade na oferta quantitativa e qualitativa de recursos forrageiros, tanto entre como dentre anos (GUIMARÃES FILHO e SOARES, 1992).

Verifica-se, portanto, que o potencial de produção da Caatinga é baixo na estação seca do ano, com variações influenciadas não só pela variabilidade pluviométrica espacial e temporal, mas também pela ocorrência de algum tipo de manipulação por parte do homem (ALBUQUERQUE, 1984).

Com a produção de forragem, que corresponde, aproximadamente, a 7% do total da fitomassa produzida, a Caatinga nativa de predominância arbórea-arbustiva apresenta índices de desempenho animal muito baixo. São necessários de 1,3 a 1,5 ha para criar um ovino ou um caprino durante um ano e de 10 a 12 ha para um bovino. A produção de peso vivo animal por hectare varia de aproximadamente, 8 kg para bovinos e até 20 kg para caprinos e ovinos. Convém notar que estes valores são medias de anos de pluviosidade normal. Todavia, verificou-se um decréscimo de até 70% na produção animal da Caatinga nativa, durante anos de seca. Estes valores, provavelmente tornam economicamente inviável a atividade pastoril na Caatinga nativa, isto é, sem modificações de sua cobertura florística. Todavia, se considerados outros bens advindos de uma exploração racional da Caatinga, tais como madeira para construção, carvão, estacas e mourões para cercas e para o uso diário nos fogões a lenha, a produtividade poderá elevar-se substancialmente (ARAÚJO FILHO, 1995).

Sendo assim, Araújo Filho e Silva (1994) sugeriram o uso de técnicas de manipulação da vegetação para aumentar a produção de forragem na Caatinga. Tais

técnicas não resultarão em aumento significativo na produção de fitomassa, mas sim na produção de forragem e na produção animal, devido ao rearranjo da composição florística favorecendo as espécies forrageiras, controlando as indesejáveis e melhorando o acesso do animal à forragem disponível.

O desmatamento, como entendido por Araújo Filho (1995), consiste na remoção completa dos estratos arbóreo e arbustivo da Caatinga. A prática, que tem sido adotada por criadores em muitas áreas do sertão, é o corte manual ou o uso de implementos agrícolas pesados, removendo totalmente as espécies lenhosas da Caatinga. Segundo o referido autor, nada pode ser mais prejudicial, destrutivo, irracional e sem vantagem econômica alguma do que este método de manipulação da Caatinga. Em descrédito ao desmatamento pode-se afirmar que a redução da cobertura do solo por árvores e arbustos abaixo de 30% não traz aumento relativamente à produção de fitomassa do estrato herbáceo, resultando, pois, na diminuição da produção total da forragem pela eliminação da contribuição das espécies lenhosas. As mudanças na composição da vegetação são drásticas, acarretando possíveis desequilíbrios no ecossistema, muitas vezes imperceptíveis de imediato, mas irreversíveis, quando de sua manifestação. A exposição do solo contribuirá decididamente para acelerar o processo de erosão, com direito a todos os malefícios daí advindos. Em suma, o impacto ecológico é negativo e as vantagens econômicas questionáveis.

METODOLOGIA

A presente pesquisa teve por base as técnicas descritas por Lakatos & Marconi (1992) e Filho & Santos (2002), denominada de documentação direta, fez uso da observação direta intensiva, utilizando a observação sistemática, participante, individualizada na vida real, além da entrevista padronizada ou estruturada. E, também, recorreu aos formulários (anexos) enquadrados na observação direta extensiva.

A pesquisa metodológica então, ao fazer uso da observação, fez com que o pesquisador utilizasse seus sentidos na observação de determinados aspectos da realidade em estudo, não consistindo apenas em ver e ouvir, mas também em examinar fatos ou fenômenos que se desejará estudar. As entrevistas foram realizadas através de um roteiro de perguntas enunciadas pelo entrevistador e preenchidas por ele com as respostas do pesquisado.

No primeiro momento, foram realizadas visitas às áreas a serem pesquisadas, propriedade São João e propriedade Areia Branca, respectivamente. Presente na área, o pesquisador teve a oportunidade de observar os impactos visíveis, como os produtores fazem o manejo do solo para retirar sua produção e o sustento dos animais e enfim obtenção de determinados aspectos gerais da realidade. A partir dessa coleta de informações o pesquisador traçou as metas de montagem de seu trabalho.

No decorrer da pesquisa foram feitas 06 visitas as áreas em estudo, a fim de obter maiores informações de fenômenos ou fatos que viesse a trazer resultados importantes para o trabalho em construção. Foi feito um levantamento minucioso de cada área em estudo, com o intuito de investigar o aspecto dos recursos naturais e a produtividade da área no passado comparando com a realidade de hoje. Em seguida foi aplicado um questionário que foi respondido pelos proprietários e demais pessoas que habitam ou habitaram na área, foram entrevistadas 30 pessoas que conhecem bem a realidade da mesma, contribuindo assim para o crescimento da pesquisa.

Foram analisados os métodos de manejo do solo, quais as formas de agriculturas exploradas, a pecuária e demais atividades executadas nas propriedades. O tipo de atividade que se destaca atualmente, a produtividade alcançada em cada área em estudo e os possíveis danos que essas atividades estão causando ao meio ambiente. Como esta à situação dos recursos naturais perante as leis ambientais e o grau de consciência desses produtores perante os impactos visíveis provocados por atividades executadas com técnicas de conhecimentos empíricos e ações imediatistas.

Quanto ao extrativismo, buscou-se informações de quais produtos que eram e ainda hoje são extraídos dos recursos naturais existentes, a produção e como são comercializados. Quais os métodos de conservação empregados nessa atividade e a intensidade dos desmatamentos e das queimadas, a quantidade de reserva legal e permanente ainda existente.

Na irrigação, foi feito todo o levantamento de qual sistema utilizado, os tipos e qualidade dos equipamentos, as técnicas aplicadas, a qualidade da água, o uso de sistema de drenagem e o que mudou em relação à aplicação de técnicas de atenuação aos impactos provocados por essa atividade. Que tipo de projeto foi feito para a implantação desse sistema, como também o acompanhamento técnico necessário para o sucesso da produção.

Após os levantamentos realizados nas propriedades São João e Areia Branca no período de agosto de 2005 a março de 2006, foram identificados os possíveis impactos ambientais oriundos da exploração da agricultura e da pecuária, em seguida foram pesquisadas técnicas e soluções que possam melhorar as condições ambientais dessas áreas e se um dia forem aplicadas corretamente, as áreas estudadas passarão a servirem de unidades demonstrativas para todo o município e região.

Pombal e região de influência

Pombal é a sede do município que tem o mesmo nome e é uma das mais antigas cidades da Paraíba. A cidade foi fundada em 27 de julho de 1698 e emancipada em 1772, alcançando a categoria de cidade em 21 de julho de 1862. Localizada na Zona Fisiográfica no baixo sertão do Piranhas, na fachada Ocidental do Estado, integrando a

microrregião nº 3 – Sousa e mesorregião do sertão paraibano. Na configuração atual, o município é constituído pelos distritos de Arruda Câmara, Cachoeira e Várzea Comprida dos Leites (SOUSA, 1999).

Inserido na bacia hidrográfica do rio Piranhas, tem como limites os municípios de Lagoa e Paulista (ao Norte); Coremas, Cajazeirinha e São Bento de Pombal (ao Sul); Condado (ao Leste); São José de Lagoa Tapada, São Domingos de Pombal, Aparecida, São Francisco e Santa Cruz (ao Oeste).

A sede está localizada a 372 km de João Pessoa (pela BR-230) e tem uma altitude média de 184 m, apresentando as seguintes coordenadas geográficas: Latitude Sul – 06°30' e 00" e longitude Oeste – 37°35' e 48". Destaca-se como a maior área territorial da Paraíba, representando 38,93% em relação à área da microrregião 3 e 2,37% em relação ao Estado (SOUSA, 1999).

Aspectos Demográficos

O município de Pombal, em área física, já foi um dos maiores da Paraíba, tinha uma área de 1.402 km². Com o desmembramento dos municípios de São Bentinho, Cajazeirinhas e São Domingos de Pombal, a sua área foi reduzida para 669,6 km², uma redução de aproximadamente em 35%, mas, mesmo assim, continua a ser um dos grandes municípios paraibanos, em área física (SEIXAS, 2004).

Com uma área de 669,6 km², Pombal conta hoje, segundo dados do IBGE (1991), com uma população de aproximadamente 34.950 habitantes, que representa 19,40% em relação à microrregião 3 e 1% em relação ao Estado.

Esse comportamento pode ser considerado como um reflexo de estabilidade do seu crescimento populacional, e que pode ser traduzido pelo relativo poder de atuação que a tem a região. Na organização do espaço urbano, Pombal é bem servida de meios de comunicação, com cinco emissoras de rádio (três FMs e duas AMs), uma agência da Telemar, sistemas de telefonia celular e uma agência dos correios. Circulam diariamente os jornais O Norte, Correio da Paraíba e Jornal da Paraíba. Cinco canais de TV aberta estão disponíveis aos moradores: TV Paraíba, Borborema, Correio, Tambaú e Rede Vida, disponibilizando o noticiário regional e nacional. Várias estações de rádio amadores e rádio de longo alcance fazem comunicação com todas as partes da Paraíba, do Brasil e até do Exterior (SOUSA, 1999).

Pombal é sede da junção da BR 427 com a BR 230 que cortam o município, facilitando as varias linhas de transportes coletivos que ligam o município a todas as regiões do Estado e do País, através de linhas de ônibus das empresas Guanabara, Gontijo, Progresso e Planalto, com destino à Capital da Paraíba bem como para outros Estados. Têm também os transportes alternativos que ligam os municípios vizinhos e se concretiza como fonte de renda para diversas pessoas do município.

As cidades e distritos mais próximos se ligam estreitamente com Pombal, motivados pelos serviços que a cidade oferece como assistência médico-hospitalar, aliados a uma infra-estrutura escolar.

Outras razões se relacionam com os aspectos administrativos, tendo em vista que determinadas agências regionais de serviços estão instaladas na cidade de Pombal, como a EMATER, SEBRAE, FÓRUM, bancos oficiais, dentre outros.

Aspectos Físicos e Geográficos

Relevo

Na compartimentação do relevo típico do município de Pombal (depressão sertaneja) registra-se a ocorrência de pediplanificação suavemente ondulada ou plana, com latitude média de 250 metros, a qual corresponde ao chamado Pediplano Sertanejo. Dela fazem parte, também, as elevações escapadas e isoladas, nas quais a rocha granítica se apresenta exposta ou com um capeamento mínimo de solo e vegetação. Vale salientar que, em geral, as elevações se distribuem em ambos os lados do eixo de drenagem natural do rio Piancó e Piranhas, para onde todos os vales convergem, resultando na ocorrência de grandes transbordamentos dos rios quando das chuvas de inverno (SEIXAS, 2004).

Sob o ponto de vista morfológico, a depressão do Vale do Piranhas, que representa a parte mais extensa do conjunto de depressão do sertão paraibano, compõe-se de uma sucessão de alvéolos e bacias de características diferentes, cujas passagens, de um lado para outro, revela, quase sempre, um conjunto tectônico (SEIXAS, 2004).

Clima

O município possui um clima tropical quente. O suprimento hídrico dessas áreas está na dependência da massa equatorial continental, que se desloca em direção dos ventos alísios do Nordeste. Essa massa se faz sentir no verão, podendo ocorrer maiores precipitações a partir dos primeiros dias de janeiro até a segunda semana de maio.

Em períodos normais, a estação seca se inicia em agosto, prolongando-se até dezembro, sendo que algumas precipitações pluviométricas podem ocorrer nos meses de setembro/outubro. Além das precipitações serem reduzidas (em torno de 750mm/ano) a sua irregularidade dá lugar a características de aridez acentuadas (SOUSA, 1999).

A temperatura registrada é de 28°C, com médias mensais oscilantes, entre 25°C, nos meses de julho/agosto, e de 27°C nos meses de janeiro e fevereiro. Nota-se, nos últimos meses do ano, temperatura elevada em função do clima seco (SOUSA, 1999).

Vegetação

A cobertura vegetal dominante na área é a do tipo Caatinga, Hiperxerófila, ou seja, que possui xerofitismo em grau acentuado. Trata-se de uma formação vegetal com parte arbústica, de densidade variável, caducifólia, rica em cactáceas e bromeliáceas e que apresenta formas da adaptação à carência d'água. Observa-se, no entanto, que a cobertura vegetal se encontra bastante devastada principalmente nas regiões onde se exploram a pecuária com mais intensidade. Nas áreas onde se cultivavam o algodão herbáceo e que hoje se encontra abandonadas a vegetação natural já apresenta bom sinal de recuperação (SOUSA, 1999).

Compondo-se o quadro botânico, é freqüente encontrar nas encostas nas áreas marginais dos cursos d'água (Vale do Piranhas) árvores frondosas e de porte avantajado: oiticica (*Licania rigeda*), carnaubeira (*Copernicea canifera*), canafistula (*Senna spectabilis*), trapia (*Crateva tapia*), marizeira (*Callaindra spinosa*), mofumbo (*Combretum leprosum*), entre outras. Nas áreas mais secas existem, entre outras espécies, o marmeleiro (*Croton sonderianus*), jurema-preta (*Minosa hostiles benth*), juazeiro (*Ziziphus joazeiro*), mororó (*Bauhinia cheilantha*), pau-d'arco (*Tabebuia impetiginosa*), pereiro (*Aspidosperma pyrifolium*), pinhão-bravo (*Jatropha mollissima*), angico (*Anadenanthera colubrina*), aroeira (*Myracrodruon urundeuva*), catingueira (*Caesalpinia pyramidalis*), cumaru (*Amburana cearensis*), entre outras.

Os Principais animais e aves nativas da região são: preá, tejo, tatu, peba, camaleão, raposa, guará, guaxinim, gato do mato (maracajá, mirim, mourisco e vermelho), timbu, gambá, cobras (jararaca, cascavel, coral, preta, cobra-de-veado, verde, correcampo); asa branca, rolinha (cascavel, branca, caldo de feijão e caxexa), galo-de-campina, concriz, azulão, canção, rouxinol, casaca-de-couro, anum preto e branco, papacum, periquito, seriema, acauã, bem-te-vi, teteu, gavião, carcará, codorniz, sabiá, coruja, caboré, juriti, arribação, papa-largata, beija-flor, tiziu, golados, cafute, vem-vem, pintassilgo, etc.

▪ Solo

A atividade agrícola nos solos do Município, limita-se, em pequenas áreas, sendo os demais solos dedicados principalmente à pecuária extensiva. Nesse grupo estão os solos Neossolos Flúvicos, Luvisolos e Neossolos Litólicos predominantes no Município. Os solos mais importantes, no que diz respeito à irrigação, correspondem aos Neossolos Flúvicos, provenientes de deposições fluviais, moderadamente drenado, com pouco problema de erosão, com argila de grande atividade, fertilidade natural alta, ocorrência em relevo plano ao longo dos cursos d'água. O solo descrito é o mais importante da região e possui grande potencialidade para o desenvolvimento da agricultura irrigada (SAA-PB, 2006).

▪ Microrregiões

Pombal polariza as microrregiões de Catolé do Rocha, Piancó e Sousa, sendo um município pólo da região sertaneja. É detentor das maiores e expressivas bacias hídrica e leiteira do Estado, com a hídrica constituída pelos rios Piancó e Piranhas, liberando um volume suficiente para o consumo humano, animal e para projetos de irrigação (SOUSA, 1999).

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia (IBGE), a zona de influencia de Pombal corresponde aos municípios de Riacho dos Cavalos, São Bento de Pombal, Lagoa, São Bento da Paraíba, Cajazeirinhas, São Domingos de Pombal, Malta, Paulista, Coremas, Vista Serrana, Catolé do Rocha, Condado, Jericó, Bonsucesso, Mato grosso e Belém do Brejo do Cruz.

Hidrografia

A área abrangida pelo município de Pombal integra a rede hidrográfica do Piranhas. O rio de mesmo nome percorre 80 km dentro do território do município, tem cerca de 500 km de extensão total, com profundidade média de 5 m, largura máxima de 200 m, nasce no município de Bonito de Santa Fé e deságua na barragem de Açú – RN (SEIXAS, 2004)

O principal componente da bacia do Piranhas na área é o rio Piancó, o qual margeia Pombal (porção NO), perenizado pelo complexo hídrico Coremas/Mãe-d'água, com uma lâmina constante de 3.5 m³/s, indo desaguar no rio Piranhas, nas imediações da Ponte do Areal, localizada na BR-230. A importância do rio Piancó deve-se ao fato do mesmo ser um rio perenizado (SEIXAS, 2004).

▪ Qualidade da água

Em estudos que foram realizados pela EMBRAPA-PB, em 1988, resultou que o pH das amostras variou entre 6.4 a 9.3 nas águas subterrâneas e, de 4.5 a 9.5 em águas superficiais, sendo que os valores mais altos concentraram-se nas localidades Areal e Várzea Alegre, devido à presença dos íons carbonatos. Quanto à análise da amostra geral coletada (360 amostras) revelou uma variação relativa nos valores de Condutividade Elétrica (103-648 mmhos/cm) independente do tipo de água, o que evidencia a boa qualidade da água, podendo ser usada, sem restrição, na maioria dos solos e culturas irrigadas.

Economia

A sua base econômica concentra-se na agropecuária e nas pequenas e médias empresas urbanas, em sua maioria integrada à cadeia produtiva do setor agrícola e outras empresas dos ramos de comércio e serviços. O município mantém relações comerciais (de compra e venda) com os municípios próximos ou distantes a um raio de 80 km. Algumas relações comerciais são

consideradas fortes, como é o caso de Patos e Sousa, e outros menos fortes, porém constantes (SOUSA, 1999).

Os produtos mais representativos, gerados pela agricultura e a agroindústria, são, além do leite e seus derivados, a produção irrigada de feijão macassar, milho, banana e demais frutas, que atraem compradores de todos os municípios vizinhos e até mesmo de outros Estados (Ceará, Rio Grande do Norte e Pernambuco). Por esse motivo, o município de Pombal tem uma grande força polarizadora e com amplas possibilidades de fortalecer essa posição, na medida em que o mercado vai se tornando mais atraente e compensador, em termos de preços pagos ao produtor (SEBRAE, 2004).

A bovinocultura de leite é bem representativa e desde o ano de 1996 que o município ocupa a posição de maior bacia leiteira do Estado, com diversas queijeiras espalhadas por diversas partes do município, produzindo queijos de manteiga e coalho, creme e manteiga da terra, para serem comercializados no município e nos grandes centros do Estado. No que tange à criação de ovinos, o município de Pombal é destaque nacional como criador da melhor genética da raça Santa Inês, com Potencial bem referenciado e exposições no gênero, nos âmbitos regional e nacional (SOUSA, 1999).

Propriedade São João: Diagnóstico Atual

A propriedade São João localiza-se à margem esquerda do rio Piranhas, distando 14 km no sentido Nordeste da sede do município, apresentando maior extensão de Norte a Sul. Limita-se ao Norte com a propriedade do Sr. Oséias Martins, ao Sul com o leito do rio Piranhas, ao Leste com a propriedade do Sr. Alcindo Mascena e ao Oeste com a propriedade do Sr. Lúcio Rufino.

Possui uma área total de 127,2 ha, onde se comparando com as demais propriedades localizadas em toda a área ribeirinha do município, é considerada de grande porte. Ela é parte de uma grande propriedade pertencente ao Sr. Severino Mascena Dantas pai do Sr. Joel Mascena, onde tinha um engenho que fabricava rapaduras, um aviamento para a produção de farinha de mandioca e goma, plantação de fumo para fazer o fumo de corda, a agricultura de sequeiro, atividades extrativista e a exploração da pecuária extensiva.

O clima e a vegetação têm as mesmas características do município, conforme já foi citado anteriormente. Em relação aos solos, existem duas faixas de solos bem definidos, a primeira com predominância de Neossolos Flúvicos, localizada nas proximidades do leito do rio com solos macios, profundos e com boa drenagem,

decorrente provavelmente das deposições das enchentes no decorrer dos tempos, seu relevo apresenta leves inclinações e toda essa área é destinada a agricultura. No restante da propriedade apresenta solos composto de Neossolos Litóloco o chamado tabuleiro, são solos rasos com alguns trechos pedregosos e o relevo um pouco acidentado, essa área é destinada para a pecuária (SAA-PB, 2006).

As condições socioeconômicas da localidade são razoavelmente boas, pois dispõem de um grupo escolar do município com o ensino fundamental de 1ª a 4ª série, atendendo a todos os alunos da circunvizinhança, a partir da 5ª série há um transporte pago pela prefeitura que as conduz para estudarem na cidade. Tem uma igreja, uma associação comunitária formada e uma agente de saúde que presta serviço pelo PACS (Programa de Agentes Comunitários de Saúde), com a função de diagnosticar a saúde e ensinar ações preventivas à população que ali residem. A propriedade funciona como sede da comunidade, em virtude da igreja e da escola ficarem situadas na mesma.

As atividades econômicas da propriedade São João têm por base a agricultura familiar e a pecuária semi-extensiva, produzindo para o consumo e o excedente é comercializado. A renda *per capita* é proveniente da produtividade agropecuária e de aposentadorias. É uma renda quase regular devido ao sistema de irrigação que garante a regularidade da produção no momento em que as chuvas faltam, apesar do preço da energia que compromete o preço da produção. Já em anos de fortes chuvas essa produção tende a cair, pois o rio transborda alagando grande parte das terras agricultáveis, causando enormes prejuízos. Porém, apresenta algumas vantagens, pois devido ao excesso de grande volume de água corrente ocorre a lixiviação dos sais decorrente da irrigação mal manejada e ainda a deposição de grande quantidade de limo um excelente adubo orgânico para o solo.

A pesquisa socioeconômica realizada, registrou uma renda *per capita* de R\$ 120,00 por mês, nos meses em que se fazem colheitas das lavouras essa renda é bem maior. O resultado da pesquisa indica que as atividades agropecuárias da propriedade apresentam uma participação significativa na renda das pessoas que habitam ou dependem diretamente da propriedade, como especifica o quadro 01, pois os alimentos básicos são todos produzidos ali, essa renda dá para adquirir os produtos que eles não produzem. A renda *per capita* mensal foi obtida pela soma da renda bruta da propriedade no mês de março de 2006, dividida pelo número de pessoas que habitam ou dependem diretamente da propriedade, que é uma população de 20 pessoas.

Quadro 01 - Rendas da Propriedade São João – Pombal-PB, Obtida em Março de 2006.

Atividades	Renda Mensal	
	Bruta	Per Capita
Agricultura	R\$ 1.300,00	R\$ 65,00
Pecuária	R\$ 500,00	R\$ 25,00

Aposentadorias	R\$ 600,00	R\$ 30,00
Total	R\$ 2.400,00	R\$ 120,00

De acordo com a pesquisa realizada, a população jovem é bem mais expressiva do que as demais, ficando a de adultos em segundo lugar e a de idosos é pouco expressiva. A renda proveniente da Previdência Social é

apenas do proprietário e de sua esposa, representando apenas um complemento da renda familiar, pois apesar da idade e do estado de saúde um pouco comprometido, eles realizam algumas atividades produtivas. (Quadro 02)

Quadro 02 - Número de Pessoas que reside ou depende diretamente da Propriedade São João

FAIXA ETÁRIA (Anos)	PESSOAS
00-01	
01-10	06
11-20	01
21-30	04
31-40	03
41-50	03
51-60	
61-70	02
Mais de 70	01
Total	20

Com os dados estatísticos coletados sobre a comunidade, foi constatado que vem ocorrendo uma melhoria significativa nos setores de educação, saúde e na qualidade de vida do homem do campo, apesar de ainda não ser o suficiente mas as mudanças são visíveis a cada geração. Em relação ao grau de escolaridade, pode-se afirmar que o índice de analfabetos entre as pessoas com idade de freqüentar uma escola é 0, só foi constatados um casal de pessoas com idade elevada que nunca freqüentaram uma escola, onde eles atribuíram as dificuldades da época e por não haver escola gratuita, hoje eles freqüentam o EJA – Educação de Jovens e Adultos, do programa Brasil alfabetizado, um programa do Governo Federal que funciona no grupo escolar da propriedade, no horário noturno.

As pessoas adultas da geração mais velha que são alfabetizadas ou que têm o ensino fundamental incompleto, relataram que quando eles tinham idade de freqüentarem a escola só havia professores particulares contratados pelos grandes proprietários e com todas as dificuldades da época eles aprenderam a ler e escrever. As demais pessoas quando começaram a estudar já estavam com a idade um pouco elevada, foi quando começou a funcionar o grupo escolar municipal da propriedade e depois passaram a estudar na sede do município, onde

passavam o dia trabalhando na agricultura ou com a pecuária e ao entardecer vinham para a cidade de bicicleta para estudar, após a aula pernoitavam na cidade e na manhã bem cedo retornavam a propriedade para trabalharem.

Para os mais jovens houve mais facilidade e eles se dedicam apenas ao estudo, já tem 1 formado em Medicina Veterinária, 1 cursando Agronomia e outro Ciências contábeis, os demais já concluíram o ensino médio e outros estão tendo a oportunidade de estudarem, como relata no quadro 03. Mas o que está ocorrendo é que esses jovens estão se afastando cada vez mais das atividades do campo.

“Os jovens que estão tendo a oportunidade de estudarem, não querem mais lidar com os trabalhos do campo, até mesmo os serviços menos pesados eles não fazem e muitos serviços apenas os mais velhos é quem ainda sabem fazer, como cercas, cortar estacas ou varas, plantar e cultivar um roçado, até mesmo planta uma horta os jovens não sabem mais. Quando a geração mais velha não puder mais fazer esses trabalhos, como ficará a situação da zona rural?” (O proprietário Joel Mascena Dantas).

Quadro 03 - Escolaridade das Pessoas que residem ou depende diretamente da Propriedade São João , por sexo no ano de 2006.

Grau de Escolaridade	Sexo	
	Masculino	Feminino
Analfabeto	04	01
Alfabetizado	01	01
Fundamental (1ª à 4ª) incompleto	01	
Fundamental (1ª à 4ª) completo	02	01
Fundamental (5ª à 8ª) incompleto	02	01
Fundamental (5ª à 8ª) completo		
Médio incompleto		
Médio completo		03
Superior	03	
Subtotal	13	07
Total	20	

O fato de muitas propriedades encontrarem-se hoje em estado de abandono evidencia que, apesar de suas vantagens ecológicas, essas propriedades apresentam uma série de problemas, como não responder a muitas das realidades socioeconômicas atuais. A escassez da força de trabalho é um dos problemas sérios para essas propriedades, que são altamente demandadores de força de trabalho. Esse problema é derivado das migrações de populações pobre, que partem para a zona urbana em busca de melhores condições de vida. Assim esses proprietários encontram dificuldades para competir com os agricultores capitalizados, que utilizam tecnologias da Revolução Verde (FEIDEN, 2005).

Estrutura Fundiária e a Produtividade Agrícola na Propriedade São João

Apresentando boas condições naturais para o desenvolvimento da agricultura irrigada e fruticultura, 50% da área total da propriedade apresenta condições para a exploração agrícola e o restante se dispõe para a exploração pecuária. Hoje as atividades agrícolas ocupam uma área de 15 ha distribuídas nas proximidades da área ribeirinha, como o cultivo de diversas culturas trabalhadas durante todo o ano e 4 ha de capinzais destinadas para alimentar os animais. Por toda essa área de cultivo encontra-se uma boa quantidade de espécies frutíferas como mangueiras, coqueiros, laranjeiras e outras que diversificam a alimentação dos habitantes do local. (Quadro 04).

Quadro 04 - Área Plantada e Culturas Agrícolas da Propriedade São João – Pombal-PB, em 2005.

Produtos	Área (Hectares)
Milho	02
Feijão	06
Arroz	02
Banana	02
Macaxeira	01
Mandioca	02
Capinzais	04
Total	19

A exploração agrícola é feita em sistema familiar, visando primeiramente ao consumo alimentar dos membros da família do proprietário e dos seus animais, só comercializando o excedente. Todas as atividades são executadas pelos filhos do proprietário que ali residem e constituíram família, com o auxílio de funcionários em quantidade que varia conforme as necessidades do momento. Na propriedade não ocorrem atividades com

meeiros ou qualquer outro tipo de parcerias com pessoas de fora, todas as parcerias é entre os membros da família.

É importante enfatizar que, tendo-se como registro a pesquisa feita em março de 2006, a quantidade da produção agrícola é referente ao ano de 2005, resultado esse que diferencia muito pouco se comparando aos anos anteriores, devido ao suporte dado pelo sistema de irrigação nos momentos de estiagem. Exceto quando ocorre surto de pragas, doenças ou algum distúrbio da

natureza que venham a interferir na produção. Durante o ano, são feitos dois ou até mais plantios de culturas temporárias, o primeiro é o plantio de inverno feito entre os meses de janeiro a junho, de acordo com as precipitações pluviométricas de cada ano, quando as precipitações são mal distribuídas é feito o complemento com o sistema de irrigação. O segundo ou mais plantios são os irrigados feitos nos meses de julho a dezembro, por não haver ocorrência de chuvas nesse período, a produção é garantida com o sistema de irrigação.

A produtividade agrícola não diverge das estimativas de outras regiões semi-áridas, tanto na agricultura de sequeiro como na irrigada, o que faz a diferença é a garantia dada pela disponibilidade de água oferecida pelo rio Piranhas. Outra atividade que garante uma produção razoável e permanente é o cultivo de Banana, garantindo uma constante produção e renda garantida durante todo o ano, esta atividade representa a maior fonte de renda da propriedade (Quadro 05).

Quadro 05 - Produção Agrícola da Propriedade São João – Pombal-PB, Obtida em 2005

Produtos	Quantidade (Kg)
Milho	3.000
Feijão	7.200
Arroz	3.000
Banana	34.000
Macaxeira	8.000
Mandioca	12.000
TOTAL	67.200

A agricultura familiar da região semi-árida, recebe poucos subsídios agrícolas governamentais, exceto de alguns prefeitos que doam horas de trator para os produtores rurais, só que muitas vezes chegam tarde e em quantidade insuficiente para o preparo de toda a área a ser cultivada. Tem a doação de sementes selecionada fornecida pelo governo estadual, tem ano que são doadas, em outro são vendidas e tem anos que chegam tarde ou em quantidade insuficiente para o número de produtores. Todo o preparo do solo nas áreas cultiváveis da propriedade São João é feito com o auxílio de tratores usando a grade aradora, o plantio é feito com uma máquina manual e os tratamentos culturais da lavoura se dão com o uso de capinadeira de tração animal, puxada por um boi no sistema de réidão e o restante é feito manual com o uso da enxada.

O controle de pragas é feito com o uso de agrotóxicos, adquiridos sem receituário agrônomo e sem qualquer orientação técnica, ao chegar no campo o produtor faz a aplicação do produto sem o uso do EPI (Equipamento de Proteção Individual), ninguém da propriedade possui nem nunca usou esse equipamento. O agricultor aplica a dosagem de acordo com as recomendações do vendedor, não sabendo o horário correto para fazer a aplicação e nem respeita o período de reentrada na área que recebeu aplicação do produto. Conforme os dados da pesquisa, os agrotóxicos utilizados são inseticidas aplicados diversas vezes durante o ano e herbicidas apenas para o controle da salsa (*Ipomoea pescaprae*). (Quadro 06).

Quadro 06 - Agrotóxicos utilizados na Propriedade São João –PB

Nome Comercial	Classificação
Folidol 600 CE	Inseticida
Carbaril	Inseticida
Folisuper	Inseticida
DMA 860 BR	Herbicida
Tordon 2,4-D 64/240 BR	Herbicida

A Lei Federal 7.802 de 11/07/1989 é quem regula e controla todos os métodos e processos de pesquisa e produção, embalagem, classificação, comercialização, uso, armazenamento, o controle, a inspeção e a fiscalização dos agrotóxicos e seus componentes. Só que

na prática, essa fiscalização é insignificante e os riscos de contaminação estão em todo lugar. Já tem ocorrido em todo o mundo constantes alterações nas cadeias alimentares, a eliminação de espécies úteis, polinizadores,

predadores, etc., provocando enormes prejuízos (BNB, 1999).

No início da década de 90, o proprietário da propriedade São João fez uma parceria com a empresa Souza Cruz S.A., para cultivar fumo em sua propriedade, onde a empresa financiou todos os custos de produção, acompanhamento técnico de primeira qualidade e garantia da compra do produto. Essa parceria teve a durabilidade de 5 anos, pois exigia muita mão-de-obra e utilizava grande quantidade de agrotóxicos.

O sistema de irrigação utilizado na propriedade é por aspersão para irrigar as culturas temporárias e por inundação no sistema suco para irrigar as culturas permanentes, todos os equipamentos foram adquiridos sem nenhuma orientação técnica, apenas com informações de vizinhos ou do vendedor. Da mesma forma é em relação ao turno de rega, a lamina d'água a ser aplicada, a velocidade de infiltração do solo e sobre a drenagem do excesso de água aplicada, tudo é feito conforme o produtor acha que está correto, não tendo a mínima preocupação com a quantidade de sais que possa vir a acumular em seu solo.

A produtividade agrícola da propriedade São João é voltada para o autoconsumo dos que residem ou dependem diretamente da propriedade, ou seja, o que se produz é destinado primeiramente para ser consumido pela população local. Todo o excedente da produção é comercializado e com a renda obtida é destinada a aquisição dos demais bens de consumo e a manutenção e melhoramento das estruturas físicas da propriedade. É o que ocorre na maioria das propriedades do município de Pombal-PB.

Relação entre as Práticas Agrícolas e os Impactos Ambientais na Propriedade São João

As áreas agricultáveis da propriedade São João vêm sofrendo constantes degradações no decorrer dos anos, iniciou-se com o desbravamento dessas áreas, com o desmatamento e queima da vegetação natural e que até hoje vem sendo mantidas sem sua proteção natural. Ato rudimentar que permanece até hoje na cultura do produtor rural, utilizado principalmente para o "melhoramento" das áreas de pastagem. Esta forma de preparar o solo tanto ameniza os custos dos pequenos produtores como também provoca fortes impactos ambientais, tais como: a poluição do ar, diminuição dos microorganismos do solo, degrada e modifica a estrutura do solo e compromete a fauna e flora local.

É fundamental observar que a deterioração ambiental não se manifesta apenas pela vulnerabilidade do solo à erosão mas, sobretudo, pelo uso a ele imposto. É imprescindível salientar que as observações de campo e a análise visual de documentos satelitários demonstram, nitidamente, que as áreas mais devastadas comportam solos de alta fertilidade, que foram e/ou estão sendo intensivamente explorados (SÁ, 2001).

Das 127,2 ha da propriedade, apenas 19 ha vêm sendo utilizadas atualmente para as práticas agrícolas, sendo boa parte dessa área propícia para as atividades agrícolas, apresentando relevo com baixa declividade, boa estrutura e permeabilidade mas com baixa quantidade de matéria orgânica. Com o surgimento de novas tecnologias utilizadas na agricultura, na propriedade São João houve poucas mudanças, apenas o uso de tratores para o preparo do solo, o uso de agrotóxico para o combate de pragas e doenças, fertilizantes químicos e o uso da irrigação sem um projeto técnico, fatores suficientes para agravar os impactos ambientais e comprometer a produtividade da propriedade. O sistema agrícola no município de Pombal não diferencia dessa realidade, principalmente nas áreas ribeirinhas dos rios Piancó e Piranhas.

Os principais fatores responsáveis pelo avanço da degradação do solo da região são os desmatamentos indiscriminados, práticas de queimadas para o preparo do solo, o uso de tratores manejados por motoristas sem experiência, uso de agrotóxicos sem indicação técnica, plantio de monoculturas e a não rotação de cultura. Após a colheita das culturas temporárias colocam-se os animais para comerem os restos das culturas, só retirando-os quando a área estiver totalmente limpa, desprotegida e compactada pelos animais. Daí quando chega o período de um novo plantio tudo se repete novamente sem que seja feita uma análise do solo para uma possível correção.

De acordo com a pesquisa realizada com os 5 chefes de família residentes na propriedade, as respostas relacionadas ao manejo da agricultura as respostas foram idênticas, mas todos sentem falta de uma assistência técnica constante com a finalidade de melhorar suas produções. Eles já observam as degradações em toda a propriedade e região, o aumento de pragas e a queda na produtividade, a cada dia esta mais difícil de se produzir, apesar de constantemente aparecerem novas sementes cada vez mais resistentes e de alta precocidade.

O sistema de irrigação foi montado sem um projeto técnico, apenas com informações de vizinhos ou do vendedor e seu manejo é feito de forma empírica, pois o produtor não tem nenhuma informação sobre a lamina d'água a ser aplicada, a velocidade de infiltração do solo, o turno de rega, a drenagem e o horário adequado para efetuar a irrigação. Devido ao excesso de água aplicado é inevitável o seu escoamento, provocando erosões e acumulando sais no solo.

Em visitas realizadas a propriedade foi possível verificar algumas áreas comprometidas pela erosão como também áreas com algumas manchas de sais, principalmente próximo ao leito do rio onde a mata ciliar quase não mais existe, mas são áreas possíveis de serem recuperadas. Dialogando com os moradores eles consideram esses problemas como fenômenos naturais. (Figura 03).



Figura 03: Manchas de sais encontrada na propriedade São João – Pombal-PB

Com base na própria pesquisa, foi constatado que a biodiversidade da propriedade e região vem sofrendo modificações no decorrer dos anos, percebe-se uma grande perda da fauna e flora, isto vem ocorrendo não apenas em consequência das explorações agropecuárias, mas também em detrimento do forte crescimento populacional. Atualmente devido a esses fatores pode-se constatar o desaparecimento de espécies animais como: porco do mato, onça bodeira, gato maracajá, tamanduá, gambá, ticaca, timbú, canário da terra, papagaio, asa branca e outros. As espécies de animais que estão correndo o risco de extinção são as seguintes: tatu, peba, raposa, camaleão, tejo, gato vermelho, preá, cobras (jararaca, coral, cascavel, de veado, preta, corre campo, etc), galo de campina, sabiá do papo amarelo e do papo branco, rolinha cascavel e outros.

Das espécies vegetais já se registra o desaparecimento das seguintes espécies: cedro (*Cedrela odorata L.*), mororó (*Brauhinia cheilantha*), sabiá (*Mimosa caesalpinifolia Benth*), trapiá (*Crateva tapia L.*),

imburana (*Commiphora leptophloeos*), embiratanha (*Pseudobombax marginatum*) e muitas outras se encontram em fase de extinção. Esses são dados extremamente preocupantes, pois os danos causados ao meio ambiente aumentam a cada dia e o mais grave é que os produtores não percebem tamanha gravidade dessa catástrofe.

A Estrutura Fundiária e a Exploração Pecuária na Propriedade São João

A área destinada à exploração pecuária é composta de três açudes com capacidade hídrica suficiente para o ano todo, tanto para saciar a sede dos animais como para o cultivo de piscicultura em sistema extensivo, servindo como fonte de alimento para a população da propriedade. Em uma pequena parte dessa área foi separada recentemente para exploração apícola, a qual encontra-se em desenvolvimento e já com expectativas de sucesso.

Na propriedade São João o rebanho bovino encontra-se em quantidade bem representativa, mas com baixa qualidade genética, pois não apresentam boa aptidão definida nem para carne e nem para leite. São criadas com a pastagem da propriedade, pastagens alugadas em outras propriedades, os restos de culturas e silagem, prática que foi introduzida na propriedade há pouco tempo e que tem dado grandes resultados. São criados também na propriedade ovinos, suínos, galinhas e patos, apenas para o consumo da população local (Quadro 07).

Quadro 07 - Número de Animais da Propriedade São João – Pombal-PB, em 2006.

Animais	Quantidade
Bovinos	174
Ovinos	100
Suínos	12
Galinhas	213
Patos	35

Segundo os dados da pesquisa, o sistema de melhoramento de pastagem utilizado na propriedade é muito rudimentar, utiliza-se à derrubada de grande parte da vegetação, deixando apenas algumas plantas de copa alta, de preferência o juazeiro (*Ziziphus joazeiro*), em muitos casos a vegetação é retirada por completo e em seguida fez-se a queimada, deixando o solo totalmente desprotegido, pobre em nutrientes, matéria orgânica e microorganismos (Figura 04). Ainda, não utilizam a prática de raleamento, de toda áreas destinadas ao pastejo encontra-se hoje 26 ha totalmente desmatadas e essa área só não é maior devido à necessidade de se conservar algumas áreas de vegetação para a retirada de lenha para o consumo doméstico do fogão à lenha, com essa atividade

o restante da área é quase todo raleado. É essa área que representa a reserva legal da propriedade.



Figura 04: Desmatamento das áreas de pastagens na propriedade São João.

Segundo o Código Florestal Brasileiro, Lei Federal 4.771 de 15/09/1965 e alterada pela Lei Federal

7.803 de 18/07/1989 e pela Lei Federal 8.171 de 17/01/1991, da Política Agrícola, diz que toda propriedade rural deve deixar no mínimo 20% de sua área total, como Reserva Legal, não sendo permitido a exploração dessa área, o corte raso e o pastoreio de animais domésticos. Devendo ser registrado na escritura do imóvel, sendo proibido a modificação em caso de venda ou desmembramento da área (BNB, 1999).

A área destinada à formação de pastagem é dividida em vários piquetes de tamanho e forma aleatória, para que o pasto tenha mais rendimento ou para dividir os animais por sexo e idade. Quando inicia as chuvas, o proprietário aluga uma pastagem em outra propriedade e coloca boa parte dos seus animais, deixando apenas as matrizes que estão em fase de lactação, para que as pastagens de sua propriedade possam melhor se desenvolver. Ao chegar o início da estação seca, esses animais retornam à propriedade e geralmente é nesse período que ocorre a comercialização dos animais mais velhos que atingiram o peso ideal, o restante são colocados nos piquetes e só quando se alimentam de toda pastagem ali existente é que são transferidos para o próximo piquete até percorrerem toda área disponível.

Neste período, as matrizes que se encontram em fase de lactação, são alimentadas com o volumoso produzidos nos capinzais e dos restos de culturas após cada período de colheita. Ao se aproximar do final do ano quando os pastos estão ficando escassos é hora de alimentar o rebanho com a silagem produzida e armazenada no período das chuvas, servindo de suporte para o período crítico. As matrizes leiteiras da propriedade apresentam baixa produtividade atribuída a dois fatores: a baixa carga genética e a falta de um complemento concentrado na alimentação.

O manejo sanitário que é oferecido ao rebanho é apenas as vacinas de combate à febre aftosa e a de combate à raiva, o tratamento de eventuais bicheiras e pulverizações com inseticida para o combate à mosca do chifre. A pesquisa mostra que não é feita a complementação mineral na alimentação dos animais e que o produtor tem poucas informações sobre a importância desse complemento para saúde e desenvolvimento do animal.

O rebanho ovino é todo SRD (Sem Raça Definida), sendo criados apenas para o complemento alimentar da população da propriedade, daí a preocupação do não melhoramento do rebanho. A única melhoria que é dada ao rebanho é quando, periodicamente se adquire um reprodutor também SRD, mas com características melhores vindo de um rebanho diferente. O manejo sanitário que é dado a esse rebanho é apenas a vermifugação aplicadas duas vezes por ano e os eventuais tratamentos de bicheiras. Esses animais se alimentam nas áreas de pastagens e dos restos de culturas, os ovinos também não recebem complemento mineral.

Relação entre a exploração da Pecuária e os Impactos Ambientais na Propriedade São João

Verificou-se que a quantidade de animais hoje existente na propriedade está muito acima do que é recomendado pelos pesquisadores para a quantidade de área de pastagem disponível. Segundo Araújo Filho (1995). Em uma área de Caatinga nativa, onde a produção de forragem corresponde a 7% do total de fitomassa produzida, são necessários de 1,3 a 1,5 ha para criar um ovino durante um ano, na propriedade tem um rebanho com 100 animais e de 10 a 12 ha para criar um bovino, tendo na propriedade um rebanho com 174 animais.

Com uma superpopulação não é possível se fazer um manejo adequado nas áreas de pastagem e ano após ano vem ocorrendo o superpastejo, onde toda pastagem é devorada pelos animais, ficando o solo totalmente desprotegido e compactado pelo excesso de pisoteio pelos animais. A cada ano nota-se a freqüente diminuição no desenvolvimento da pastagem principalmente as espécies gramíneas, por falta de um ambiente pouco propício ao seu desenvolvimento.

As espécies arbóreas e arbustivas que se encontram em fase de desenvolvimento, sofrem grandes dificuldades para se desenvolverem, as que são palatáveis logo são devoradas e a cada rebrota é a mesma dificuldade até a planta não ter mais energia para sobreviver. Já as não-palatáveis sofrem pisoteios e outros danos mecânicos que também dificultam o seu desenvolvimento, daí um dos motivos do registro de inúmeras espécies vegetais extintas e outras em fase acelerada de extinção. A situação só não se encontra pior, graças às espécies que apresentam sistema de defesa e auto poder de desenvolvimento como a jurema-preta (*Mimosa tenuiflora*) e outras, que conseguem superar quase todos os obstáculos e proteger muitas outras espécies, só não conseguem vencer o homem com seu instinto de destruição.

O super-pastejo acaba com a cobertura morta do solo, diminui a quantidade de matéria orgânica e deixa o solo exposto à forte incidência dos raios solares diminuindo a população de microrganismos e a queima dos nutrientes. Com o solo desprotegido a incidência de erosão é enorme, tanto eólica as menos perceptíveis, quanto hídricas as bastantes visíveis, que carregam as camadas férteis do solo causando enormes prejuízos nas áreas de pastagens e ao mesmo tempo assoreando os cursos de escoamento das águas (Figura05).



Figura 05: Áreas de pastagens na propriedade São João.

Nas áreas agricultáveis é de costume colocar os animais para aproveitar os restos de cultura após o final de cada colheita, só retirando-os quando as áreas estão completamente limpa. Ao ficar totalmente desprotegida, o produtor deixa essa área em “descanso” por alguns dias ou meses, até que seja feito um novo plantio, iniciando o velho método de preparo do solo. Com isso nota-se uma freqüente decadência desse solo e nem mesmo uma análise de solo é feita, para possibilitar uma possível correção dos nutrientes. Até mesmo no leito do rio é de costume colocarem os animais para pastarem, algo totalmente incorreto.

Os dejetos orgânicos produzidos pelos animais que pernoitam no curral, são utilizados para adubar os capinzais, pomar de bananal e as diversidades de fruteiras espalhadas aleatoriamente nas áreas de cultivo. Esses dejetos não passam por nenhum tratamento antes de serem aplicados nas culturas. Com esse método, ocorre a infestação de ervas daninhas indesejáveis nas culturas, devido à grande quantidade de sementes vindas junto com os dejetos, já nos capinzais, além das ervas daninhas indesejáveis ocorre também a vinda dos ovos e larvas dos vermes, que irão completar seu desenvolvimento nas folhas dos capins e irão retornar ao organismo do animal para novamente se reproduzirem e completarem o ciclo de vida.

Propriedade Areia Branca: Diagnóstico Atual

A propriedade Areia Branca localiza-se à margem esquerda do rio Piancó, distando 4 km no sentido Sul da sede do município, apresentando maior extensão de Norte a Sul. Limita-se ao Norte com a propriedade do Sr. Adão Amaro, ao Sul com a propriedade do Sr. Francisco Melo, ao Leste com a propriedade dos herdeiros do Sr. Miguel da Silva e ao Oeste com o leito do rio Piancó.

Possui uma área total de 32 ha e pertence ao Sr. Francisco Fernandes de Almeida desde 1978. A propriedade fica numa área bem localizada, razoavelmente estruturada e com bom acesso. O clima e a vegetação apresentam as mesmas características do restante do município, conforme já foi citado anteriormente. Em relação aos solos, existem três faixas de solos bem definidos, a primeira caracterizada como Neossolos Flúvicos, localizada nas proximidades do leito do rio com solos macios, profundos e com boa drenagem, decorrente, provavelmente, das deposições das enchentes no decorrer dos tempos. Seu relevo apresenta leves inclinações e toda essa área é destinada ao cultivo agrícola com culturas permanentes e capinzais (SAA-PB, 2006).

A segunda faixa denominada de Luvisolo constituída de solos argilosos, com boa profundidade, boa estrutura, mas com baixa permeabilidade, apresenta relevo com leves inclinações e são usadas para o cultivo de culturas temporárias e outra parte é destinada à área de pastagem natural. Já a terceira parte é constituída de uma área de serra, com relevo e solos característicos de Neossolos Litólicos, com bastantes aflorações rochosas.

Essa área representa muito bem a reserva legal da propriedade, com uma área que ocupa em torno de 25% da área total da propriedade (SAA-PB, 2006).

A localização da propriedade faz com que as pessoas que ali residem desfrutem de condições socioeconômicas razoavelmente boas, por ser próxima da cidade e ser ligada a uma estrada vicinal que é via de acesso para várias comunidades dessa área ribeirinha, daí apresenta um bom fluxo de veículos, motos e transeuntes, que passam para a cidade a fim de resolverem seus negócios, tratarem problemas de saúde, comercializarem suas produções, estudarem e outros.

Existe uma escola do município distando 1 km da sede da propriedade com o ensino fundamental de 1ª a 4ª série, atendendo todos os alunos da circunvizinhança e a partir da 5ª série há vários veículos locados pela prefeitura para transportar os alunos vindos das propriedades mais distantes, e todos passam em frente à sede da propriedade dando condições favoráveis para que os jovens possam estudar na cidade. Tem uma agente de saúde que presta serviço à comunidade pelo PACS (Programa de Agentes Comunitária de Saúde), com a função de diagnosticar os problemas de saúde e ensinar ações preventivas de combate à proliferação de doenças à população que ali reside.

A propriedade Areia Branca tem por base econômica, a fruticultura e a pecuária de leite criada em regime semi-intensivo. Nos períodos de chuvas, é trabalhada também a agricultura de subsistência, as pessoas que residem na propriedade. Elas mantêm uma cultura de produzir primeiramente para comercializar e costuma comprar grande parte de seus alimentos, pois poderiam produzir grande parte de sua base alimentar evitando ter gastos desnecessários. A renda *per capita* é proveniente da produtividade agropecuária e de aposentadorias. É uma renda quase regular igualmente ocorre em toda área ribeirinha desse município, devido ao sistema de irrigação que garante a regularidade da produção durante o ano todo, apesar do preço da energia elétrica que intimida o produtor aumentar sua produção. A propriedade sofre poucos prejuízos com as enchentes, devido à propriedade localizar-se a uma altitude bem significativa em relação ao leito do rio.

Conforme foi observado, os moradores dessa área poderiam melhorar bastante sua renda, pois a propriedade apresenta condições naturais para essa conquista. A pesquisa socioeconômica realizada, registrou uma renda *per capita* mensal de R\$ 280,00, nos meses de colheitas das lavouras essa renda tende a aumentar. O resultado da pesquisa indica que as atividades agropecuárias da propriedade apresentam uma participação razoável na renda das pessoas que habitam e dependem diretamente da propriedade, pois tudo que é produzido na propriedade é com finalidade comercial, apesar de suas diversidades de fruteiras e outros produtos que fazem parte da base alimentar, as pessoas que lá residem não têm o hábito de produzir seus próprios alimentos de forma escalonada para não haver a

necessidade de comprá-los. Se eles produzissem boa parte bem melhores (quadro 08).
de sua alimentação, suas condições financeiras seriam

Quadro 08 - Rendas da Propriedade Areia Branca – Pombal-PB, Obtida em Março de 2006

Atividades	Renda Mensal	
	Renda Bruta	Per Capita
Agricultura	R\$ 1.000,00	R\$ 100,00
Pecuária	R\$ 1.200,00	R\$ 120,00
Aposentadorias	R\$ 600,00	R\$ 60,00
Total	R\$ 2.800,00	R\$ 280,00

De acordo com os dados, registrou-se um equilíbrio entre as faixas etárias, havendo pessoas praticamente de todas as idades e em números iguais. A renda proveniente da Previdência Social, referente a aposentadorias é apenas do proprietário e de sua esposa, há um funcionário que também é aposentado, só que não interfere na renda *per capita*, pois ele é aposentado mas não reside na propriedade, é apenas um diarista. O

resultado obtido pode diferenciar-se periodicamente, pois essa quantidade de pessoas muda muito conforme as necessidades da propriedade, não se registrou nenhuma pessoa entre os entrevistados, que tenha nascido na propriedade ou mesmo nas proximidades, provavelmente por se tratar de uma pequena área e por ter mudado de dono várias vezes (Quadro 09).

Quadro 09 - Número de Pessoas que residem ou depende diretamente da Propriedade Areia Branca

FAIXA ETÁRIA (Anos)	PESSOAS
00-01	
01-10	01
11-20	02
21-30	01
31-40	01
41-50	02
51-60	01
61-70	02
Total	10

A qualidade de vida da população local vem melhorando de acordo com a faixa etária, esse resultado é atribuído à melhoria das condições sociais oferecidas pelos gestores públicos, apesar de ainda não ser o ideal mas vêm fazendo com que os mais necessitados tenham acesso a alguns benefícios sociais garantidos pela Constituição Federal. Em relação ao grau de escolaridade, pode-se afirmar que a cada geração, esse índice vem melhorando, só foi registrado apenas duas pessoas analfabetas, eles são de idades elevada e relataram que nunca freqüentaram uma escola devido às dificuldades da época e as condições financeiras.

As pessoas da geração mais velha que são alfabetizadas ou que têm o ensino fundamental incompleto, relataram que quando eles tinham idade de freqüentarem uma escola não havia escolas gratuitas e tinha que seus pais pagarem a professores particulares, e muitas vezes tinham que andar todos os dias, vários quilômetros até a escola mais próxima, eles disseram

ainda que em muitas casas os pais escolhiam apenas um dos filhos para freqüentar a escola, os outros eram para trabalhar na roça com os pais, até mesmo os proprietários de boas condições financeiras usavam esse método e apenas um filho ou dois de cada família conseguia se formar em Medicina ou ia ser Padre.

Para a geração mais nova existe toda facilidade oferecida pelos órgãos públicos, só que ocorre falta de interesse em alguns. Em visitas à propriedade, foi constatado que alguns estudam e ajudam seus pais nos trabalhos diários e dão pouco valor aos estudos, para os mais interessados e que tiveram a oportunidade de se dedicarem mais aos estudos, mesmo com dificuldades financeiras, estão na luta em busca de seus objetivos, tem um preste a concluir o curso de Agronomia e outro cursando Medicina Veterinária, um privilegio enorme, pois são poucas as pessoas originárias da zona rural que conseguem essa vitória (Quadro 10).

Quadro 10 - Escolaridade das Pessoas que residem ou depende diretamente da Propriedade Areia Branca , por sexo no ano de 2006.

Grau de Escolaridade	Sexo	
	Masculino	Feminino
Analfabeto	02	
Alfabetizado	01	
Fundamental (1ª à 4ª) incompleto	01	01
Fundamental (1ª à 4ª) completo		01
Fundamental (5ª à 8ª) incompleto	02	
Fundamental (5ª à 8ª) completo		
Médio incompleto		
Médio completo		
Superior	02	
Subtotal	08	02
Total	10	

O sucesso de uma civilização depende dos conhecimentos úteis, dos pensamentos sábios e dos sentimentos nobres dos habitantes. A complexidade da vida atual exige que o homem seja a expressão das verdades religiosas, morais e científicas que a humanidade alcançou nos instantes de exaltação criadora durante milênios de experiência (DUQUE, 2004).

Estrutura Fundiária e a Produtividade Agrícola da Propriedade Areia Branca

A propriedade apresenta boas condições naturais para o desenvolvimento da agricultura irrigada e fruticultura. Quanto à pecuária, a propriedade dispõe de pouco espaço com pastagem natural, mas se apresenta

favorável à atividade semi-intensiva de produção de leite, pois facilita muito a comercialização por ser próximo da zona urbana.

As atividades agrícolas ocupam uma área de 8 ha distribuídas nas proximidades da área ribeirinha e mais 4 ha de capinzais destinados à produção de volumoso para alimentar os animais. Por toda essas áreas de cultivo encontra-se uma enorme quantidade e variedades de fruteiras, distribuídas de forma aleatória e servindo como fonte de renda e também de alimento para a população local, essas fruteiras apresentam frutificações periódicas conforme o período de cada espécie, são plantas originárias de sementes e não apresentam conformidade na produção, são obstáculos que dificultam na hora da comercialização (Quadro 11).

Quadro 11 - Área Plantada e Culturas Agrícolas da Propriedade Areia Branca – Pombal-PB, em 2005.

Produtos	Área (Hectáreas)
Milho	01
Feijão	02
Banana	04
Capinzais	04
Total	11

A atividade de exploração agrícola é feita com intuito comercial, todos os trabalhos são feitos sem parcerias, os funcionários são em quantidades que varia de acordo com as necessidades do momento e recebem o salário semanal, após a execução dos serviços parte deles são dispensados. Na propriedade, dificilmente ocorrem atividades agrícolas em sistema de parcerias como meeiros e outros, quando ocorre é no período das chuvas.

Uma grande dificuldade observada na propriedade é a falta de mão-de-obra qualificada, para efetuarem os trabalhos com eficiência, é dessa deficiência que se atribui parte dos prejuízos concernentes à agricultura. Na irrigação, essa situação torna-se mais preocupante, pois essa atividade requer maiores conhecimentos, para que seja seguido à risca todas as técnicas necessárias para o sucesso da cultura e em cada espécie a ser cultivada essas técnicas são modificadas

Os dados obtidos da produção agrícola é referente ao ano de 2005. Segundo os produtores, esses resultados diferenciam-se muito pouco se comparando aos anos anteriores, devido à garantia ofertada pelo sistema de irrigação nos momentos de estiagem. Só ocorrem mudanças quando se verifica surto de pragas, doenças ou algum distúrbio da natureza que venha a interferir na produção. Durante o ano, são feitos dois plantios de culturas temporárias, o primeiro é o plantio de inverno feito entre os meses de janeiro a junho, de acordo com as precipitações pluviométricas de cada ano. Quando as precipitações são mal distribuídas é feito o complemento com o sistema de irrigação. O segundo plantio é o irrigado

feito nos meses de julho a dezembro, por não haver ocorrência de chuvas nesse período, a produção é garantida com o sistema de irrigação.

A produtividade agrícola não diverge das estimativas de outras regiões semi-áridas, tanto na agricultura de sequeiro como na irrigada, o que faz a diferença é a garantia dada pela disponibilidade de água oferecida pelo rio Piancó. Outra atividade que garante uma produção razoável e permanente é o cultivo de Bananeiras, garante uma constante produção e renda garantida durante todo o ano, esta atividade representa a maior fonte de renda da propriedade, entre os produtos agrícolas. (Quadro 12).

Quadro 12 - Produção Agrícola da Propriedade Areia Branca – Pombal-PB, Obtida em 2005

Produtos	Quantidade (Kg)
Milho	1.500
Feijão	2.400
Banana	35.000
Total	38.900

Todo o preparo do solo nas áreas agricultáveis da propriedade Areia Branca é feito com o auxílio de tratores com o uso de grade aradora, fazendo todo revolvimento do solo juntamente com alguns restos de culturas e ervas daninhas deixadas pelos animais, o plantio é feito manual ou com auxílio de máquina manual e os tratamentos culturais das lavouras são feitos com o uso de capinadeira de tração animal e o restante de forma manual com o uso da enxada. Dificilmente, o proprietário recebe algum auxílio dos órgãos públicos, sejam horas/máquinas gratuitas, sementes ou assistência técnica.

Quando ocorre surto de pragas, o controle é feito com o uso de agrotóxicos, adquiridos sem receituário agrônomo e sem qualquer orientação técnica, procedimento rotineiro feito por qualquer produtor do município, ao chegar no campo o produtor faz a aplicação

do produto sem o uso do EPI (Equipamento de Proteção Individual), a propriedade não possui e ninguém nunca usou esse equipamento. O agricultor aplica a dosagem de acordo com as recomendações do vendedor, dificilmente lêem as informações e as instruções de uso contidas no rótulo, não sabendo o horário correto para fazer a aplicação e nem respeita o período de reentrada na área que recebeu aplicação do produto. Quanto às embalagens, são trazidas para a cidade e colocadas junto com o lixo doméstico para serem recolhidos pelo carro coletor. Conforme os dados da pesquisa, os agrotóxicos utilizados são inseticidas utilizados diversas vezes durante o ano, mosquicidas usados no controle da mosca do chifre e herbicidas apenas para o controle da salsa (*Ipomoea pescaprae*) e outras ervas daninhas de difícil controle. (Quadro 13).

Quadro 13 - Agrotóxicos utilizados na Propriedade Areia Branca –PB

Nome Comercial	Classificação
Folidol 600 CE	Inseticida
Folisuper	Inseticida
Thiodan UBV	Inseticida
Decis 50 SC	Inseticida
Cyperpour 15	Inseticida
Tordon 2,4-D 64/240 BR	Herbicida
DMA 806 BR	Herbicida

O sistema de irrigação utilizado na propriedade é por aspersão para irrigar as culturas temporárias e as áreas ocupadas com os capinzais, e por inundação no sistema de sulco ou quadras para irrigar as culturas permanentes,

todos os equipamentos foram adquiridos sem nenhuma orientação técnica, apenas com informações de vizinhos ou do vendedor. Da mesma forma é em relação ao turno de rega, a lamina d'água a ser aplicada, a velocidade de

infiltração do solo e sobre a drenagem do excesso de água aplicada, tudo é feito conforme o produtor acha que está correto, não tendo a mínima preocupação com a quantidade de saís que possa vir a acumular em seu solo.

O produtor afirmou que quando comprou essa propriedade ela tinha um sistema de irrigação já funcionando, que era feito em sistema de canais, onde havia um conjunto motor-bomba composta de uma adutora que transportava água até uma grande caixa d'água, para em seguida ser distribuída por gravidade em toda rede de canal. Esse sistema funcionou até o final da década de 80, depois foi substituída pelo sistema de tubulações de PVC, por ser um sistema mais prático.

A produtividade agrícola da propriedade Areia Branca é voltada para a comercialização. As pessoas que residem ou dependem diretamente da propriedade não têm a cultura de produzir o básico para sua alimentação, ou seja, o que se produz é destinado primeiramente para ser comercializado, mesmo que com pouco tempo que vendeu aquele produto volta a comprá-lo para o consumo. Toda produção é comercializada e com a renda obtida é destinada a cobrir as despesas, e se houver lucro será destinado à aquisição dos bens de consumo e à manutenção e melhoramento das estruturas físicas da propriedade.

Relação entre as Práticas Agrícolas e os Impactos Ambientais na Propriedade Areia Branca

Na propriedade Areia Branca as práticas agrícolas não divergem das demais regiões pobres do nordeste, onde a assistência técnica gratuita quase não existe e as condições financeiras dos pequenos produtores rurais, não comporta a contratação de assistência técnica particular. O resultado dessa deficiência é a constatação de inúmeras irregularidades praticadas de forma repetitivas ano após ano, sem que haja uma ação que venha de encontro a essa situação, de maneira que possa amenizar os impactos que costumemente vem comprometendo as áreas agricultáveis dessa região.

A terra coberta de capins, arbustos ou arvoredos está em condição ótima para resistir aos estragos e para absorver a chuva. O desgaste acelerado é proveniente do desnudamento, da aração continuada e do pastejamento demasiado. Pelas necessidades, o homem é forçado a cultivar a terra, e como este cultivo traz destruição urge copiar os processos de defesa da natureza e introduz os meios técnicos conhecidos para salvar a economia agrícola local (DUQUE, 2004).

Em visitas realizadas na propriedade, pôde-se constatar inúmeras práticas agrícolas executadas de maneira inadequada, encontrou-se vários pontos onde recentemente foram feitas queimadas. O proprietário relatou que é de costume efetuar a queima dos restos de culturas como folhas, troncos, os entulhos das podas e outros restos vegetais para que a área possa permanecer limpa, evitando assim a presença de cobras e outros animais peçonhentos. Ele disse que usa esse método por

ser o mais barato e “eficiente”. Constatou-se também vários trechos com erosões e grande parte já em estágio de voçorocas, apresentando enormes crateras, todas se convergindo para o leito do rio, por motivo da propriedade situar-se em uma altitude elevada em relação ao leito do rio, há uma tendência dessa situação agravar-se ainda mais (Figura 06).



Figura 06: Demonstração dos estragos erosivos verificados na propriedade Areia Branca.

Quanto ao problema de salinidade do solo, não foi constatado nenhuma mancha de solo salino, nem mesmo espécies vegetais indicadoras de salinidade no solo, provavelmente esse resultado seja atribuído à altitude do terreno em relação ao leito do rio, formando assim um sistema de drenagem natural. Outro fator observado foi um poço amazonas, com 6m de profundidade que tem na propriedade. A água do citado poço, é usada nos trabalhos diários da casa sede e para dessedentar os animais. Recentemente foi feita uma análise dessa água e o resultado deu C3S3, então foi aconselhado por um Veterinário a suspensão dessa água para os animais, devido ao alto teor de saís.

A água do poço foi analisada com base na classificação proposta pelos técnicos do Laboratório de Salinidade dos Estados Unidos e baseada na Condutividade Elétrica (CE), como indicadora do perigo de salinização do solo, e na Razão de Adsorção de Sódio (SAR), como indicadora do perigo de alcalinização ou codificação do solo. Onde o resultado C3 indica água com salinidade alta (CE entre 750 e 2.250 micromhos/cm, a 25°C) e S3 água com alta concentração de sódio ($31,31 - 6,66 \log CE < SAR \leq 43,75 - 8,87 \log CE$), não podendo ser usada em solos com deficiência de drenagem. Mesmo nos solos com drenagem adequada, pode-se necessitar de práticas especiais para o controle da salinidade e do nível de sódio trocável. Pode ser usada somente para irrigação de plantas com boa tolerância aos saís (BERNARDO, 1987).

As áreas destinadas à agricultura são totalmente desmatadas e todos os tratamentos culturais de preparo do solo não divergem das demais áreas do município, com consecutivos revolvimentos do solo com uso de máquinas pesadas, cultivos de monoculturas, o não uso de rotação de culturas uso de agrotóxicos e irrigação inadequada, sem acompanhamento técnico. Após a colheita, é de costume e

também por necessidade colocar os animais para pastarem nessa área a fim de que possam se alimentar dos restos de cultura e ao mesmo tempo fazer a limpeza parcial do terreno, ficando o solo compactado e com baixa quantidade de matéria orgânica. Após essa etapa, o solo fica em repouso por alguns dias ou meses e em seguida começa tudo novamente, sem que seja feita uma análise laboratorial desse solo e suas possíveis correções (figura 07).



Figura 07: Áreas agricultáveis em período de repouso

A irrigação feita na propriedade apresenta todas as possibilidades de provocar a salinização do solo como também a lixiviação dos nutrientes, devido ao excesso de água que vem sendo colocada principalmente nas culturas permanentes. Essa situação, além de provocar danos ao solo, provoca também enormes desperdícios de água e energia comprometendo os custos de produção, principalmente quando executada no período noturno, em que o índice de evaporação diminui e ocorre maior volume de escoamento do excesso de água, provocando erosões em vários pontos da propriedade.

Nas áreas que são ocupadas com culturas perenes a exemplo do bananal, em que esse método de irrigação é constante durante quase o ano todo e por vários anos consecutivos, essa situação torna-se mais preocupante, pois não se sabe até quando esse solo suportará tamanha agressão. Nas visitas realizadas nessa área, foi constatado a falta de conhecimento do produtor em relação a eficiência do uso da cobertura morta no solo, pois é comum no bananal ser recolhido todos os restos de cultura, para serem oferecidos para os animais no período de escassez ou queimados no período de fartura (Figura 08).



Figura 08: Cultura do Bananal apresentando deficiência de cobertura morta no solo.

Nas culturas permanentes não é do costume a utilização de fertilizantes químicos, são feitos periodicamente a aplicação de esterco bovino, encontrado em boa quantidade na propriedade e são colocados na cultura sem nenhum tratamento, sendo retirado do curral e aplicados na cultura e todo processo de decomposição é feito na cultura, que em muitos casos ocorre a proliferação de certas pragas ou doenças, comprometendo a produtividade e até mesmo o período de vida útil da cultura.

A Estrutura Fundiária e a Exploração Pecuária na Propriedade Areia Branca

A atividade pecuária na propriedade Areia Branca é explorada em regime semi-intensivo, devido ao pouco espaço de área de pastagem da propriedade em relação ao número de animais existente na propriedade. Vale salientar que o proprietário dispõe de uma outra propriedade, com uma área de 127,5 ha, destinada exclusivamente para a pastagem dos animais jovens e as matrizes fora do período de lactação. Por ser uma área que não dispõe de água suficiente o ano todo, ao chegar o período de escassez todo o rebanho do proprietário retorna para a propriedade Areia Branca e só são levados de volta quando inicia o período das chuvas.

A Área destinada à formação de pastagem para os animais é composta de um pequeno açude com capacidade hídrica apenas para alguns meses do ano e sua função é apenas para dessedentar parte do rebanho no momento que eles estão nesse local. É uma área de solos rasos poucos pontos de afloramentos rochosos e toda desmatada, exceto a presença de alguns juazeiros (*Ziziphus joazeiro*) e algarobeiras (*Prosopis juliflora*), destinados a oferecer sombra aos animais, porém são mal distribuídos dentro da área, tornando-se o sombreamento bastante irregular.

A propriedade é dividida em duas partes por motivo da existência de uma ferrovia que corta a área. A outra parte também é destinada ao pastejo dos animais, é composto de uma área de serra com relevo bastante elevado, com solos raso e bastante afloramento rochoso, no seu topo há boas áreas planas de solos argilosos e segundo os moradores mais velhos, era de costume fazerem plantações agrícolas nessa área, a vegetação natural é bem representativa. Nessa área, contém uma pequena parte ao lado da serra com relevo pouco declivoso, solos argilosos, profundos e tonalmente desmatado. Segundo os moradores nessa área se cultivava o algodão mocó (*Gossypium hirsutum*).

O rebanho Bovino da propriedade encontra-se em quantidade bem significativa em relação ao tamanho da área, só que eles passam boa parte do tempo confinados, principalmente nas horas mais quente do dia. Nos horários frios eles são soltos nas áreas de pastagem, para se alimentarem e se exercitarem. A qualidade genética desses

animais é de boa qualidade, sendo as matrizes quase todas mestiças de holandês, apresentando boa aptidão leiteira e são cruzadas atualmente com um reprodutor PO (Pura Origem) da raça holandês, apresentando uma média de lactação de 10 L/dia, sendo uma boa média para a região. Esses animais recebem um complemento alimentar diariamente, composto de volumoso de gramíneas,

originado dos capinzais cultivados na propriedade e também de concentrados energéticos e protéicos, compostos geralmente de farelo de milho, farelo de soja e torta de algodão, todos comprados em sacos de 40 e 50 kg. São criados também na propriedade, ovinos, suínos, galinhas e patos, para serem comercializados e também para o consumo local (Quadro 14)

Quadro 14 - Número de Animais da Propriedade Areia Branca – Pombal-PB, 2006

Animais	Quantidade
Bovinos	60
Ovinos	23
Suínos	10
Galinhas	30
Patos	05

No período das chuvas, grande parte do rebanho é levado para a outra propriedade, ficando apenas as matrizes em lactação, com isso diminui o consumo diária de volumoso e os animais passam mais tempo nas áreas de pastagem, daí ocorre grande sobra de capins nos capinzais e essa sobra poderia ser melhor aproveitada e armazenada para os períodos de escassez, ocorre que na propriedade como também em grande parte do município não se tem ainda o costume de fazerem o armazenamento de forragens em forma de silagem ou feno. Com isso, acontece muito desperdício de forragens e a diminuição de suas qualidades. Quando chega o período de estiagem prolongada, período em que o rebanho da outra propriedade vem para a Areia Branca, aumenta muito as despesas com a compra de rações e as dificuldades para alimentar o rebanho são muitas.

Na propriedade nunca foi feito plantios ou melhoramentos de áreas de pastagens, a única preocupação é com os capinzais, cultivados com irrigação e aplicação de esterco bovino como adubação orgânica, sendo que os cortes são feitos conforme a necessidade. O rebanho também se alimenta nas áreas cultivadas, após a colheita das culturas temporárias, auxiliando na limpeza da área para o próximo cultivo.

Conforme os dados da pesquisa, o manjo sanitário é feito apenas com a aplicação das vacinas de combate a febre aftosa, raiva e também de vermífugos, o tratamento de eventuais bicheiras e pulverizações com inseticidas para o combate à mosca do chifre. O uso de complemento mineral é feito regularmente, apenas para os animais em lactação, para o restante do rebanho é fornecido apenas o sal comum. O proprietário afirmou que não fornece o complemento mineral a todo o rebanho devido ao preço elevado do produto e por não ter saleiros protegidos do sol e das chuvas localizados em pontos estratégicos da propriedade.

Esse rebanho apresenta grande vantagem para a propriedade, além da produção leiteira significativa, há também uma grande produção de esterco, que apesar de

não passar por um processo de decomposição antes de serem colocados na cultura, apresenta resultados significativos em todas as culturas.

A realidade encontrada na propriedade Areia Branca, não se diferencia da realidade da maioria das propriedades do município e até mesmo do nordeste. É a presença de grande quantidade de animais em relação ao tamanho disponível para criá-los, com as chuvas comumente em baixa quantidade e mal distribuídas, fica mais fácil lidar com a pecuária do que com a agricultura, principalmente a bovinocultura de leite, pois a renda obtida com a comercialização do leite dá para cobrir todas as despesas com o rebanho e ainda tem a venda dos animais machos e as matrizes de descartes.

Relação entre a exploração da Pecuária e os Impactos Ambientais na Propriedade Areia Branca

A atividade pecuária explorada na propriedade Areia Branca, apresenta muitas vantagens principalmente pela grande produção de esterco produzido diariamente, mas devido à pequena quantidade de espaço em relação ao número de animais, os impactos ambientais que essa atividade causa são bem mais agravantes do os verificados nas propriedades de médio e grande porte. Essa é uma situação difícil de ser combatida devido às condições financeira do proprietário, como também a falta de uma assistência técnica constante que venha de encontro com as idéias arcaicas do produtor, a fim de provocar mudanças radicais na maneira como essa atividade vem sendo manejada atualmente.

O desmatamento ainda é uma atividade rotineira na propriedade, seja para retirada de lenha ou para descobrir as terras para facilitar o empastamento, até mesmo as espécies que poderiam oferecer sombra para os animais também são cortadas, outra atividade comum é a destoca e queima das espécies não-palatáveis presentes nas áreas de pastagens, deixando o solo totalmente desprotegido e pobre em matéria orgânica.

Nas visitas realizadas na área em estudo, pôde-se verificar o alto grau de compactação do solo, de tal forma que em vários pontos só se constata as vegetações de alta resistência, têm pontos que não nasce nenhuma vegetação, mesmo no período de chuvas regulares devido à presença constante de animais nessas áreas.

Na área da serra, área que representa muito bem a reserva legal da propriedade, ocorrem também muitos danos ao solo e a vegetação natural, devido à presença dos animais principalmente no período das chuvas, período que as espécies da caatinga encontram ambiente favorável para seu desenvolvimento e sua multiplicação, daí com a presença dos animais ocorre o pastejo das espécies palatáveis e o pisoteio ou danos físicos às espécies não-palatáveis, chegando a comprometer a existência de algumas espécies. Das espécies vegetais já se registra o desaparecimento das seguintes espécies: cedro (*Cedrela odorata* L), sabiá (*Mimosa caesalpiniiifolia* Benth), imburana (*Commiphora leptophloeos*), embiratanha (*Pseudobombax marginatum*), catingueira (*Caesalpinia pyramidalis*), aroeira (*Schinus terebinthifolius*) e muitas outras se encontram em fase de extinção. No solo, devido às dificuldades de acesso nessa área, os animais ao transitarem várias vezes por um mesmo caminho, ocorrem a formação de veredas por entre a vegetação formando caminhos para escoamento das águas e ao mesmo tempo a formação de erosões.

Segundo o Código Florestal Brasileiro, Lei Federal 4.771 de 15/09/1965 e alterada pela Lei Federal 7.803 de 18/07/1989 e pela Lei Federal 8.171 de 17/01/1991, da Política Agrícola, diz que toda propriedade rural deve deixar no mínimo 20% de sua área total, como Reserva Legal, não sendo permitido a exploração dessa área, o corte raso e o pastoreio de animais domésticos. Devendo ser registrado na escritura do imóvel, sendo proibido a modificação em caso de venda ou desmembramento da área. O descumprimento desse Código Florestal causará problemas ambientais, jurídico e junto ao agente financeiro credor, cabendo ao proprietário a obrigação de recompor o percentual mínimo exigido. Quando se tratam de pequenas propriedades com áreas entre 20 e 50 hectares, a Lei Federal 7.803 de 18/07/1989 diz que, pode ser considerado como Reserva Legal, todos os maciços florestais, incluindo as fruteiras e plantas exóticas (BNB, 1999).

Em relação à mata ciliar, o proprietário relatou que no início da década de 80, mandou desmatar toda a vegetação de mata ciliar que protegia as barreiras em toda extensão de sua propriedade. Isso foi feito para que se criasse mais uma área destinada ao pastejo dos animais. Quando ocorreu a grande cheia do rio no ano de 1985 os prejuízos foram incalculáveis, pois milhares de metros cúbicos de solos foram levados pelas águas.

“Só após ter sofrido esse enorme prejuízo por parte da natureza e ao observar a mata ciliar da propriedade, localizada na margem direita do rio, igual com a minha propriedade ser totalmente preservada e que

após as enchentes não ter nenhum sinal visível de estragos causados pela força das águas, daí passei a acreditar na proteção exercida pela mata ciliar e a partir daí passei a ter cuidado com essa área, para que a vegetação possa se recuperar e voltar a oferecer a mesma proteção de antes. Hoje, após 20 anos de razoável preservação essa área já apresenta bons sinais de recuperação” (O proprietário Francisco Fernandes de Almeida).

Segundo consta no BNB 1999, as matas ciliares são áreas consideradas intocáveis, pois garantem a proteção dos recursos naturais, hídricos, da flora e da fauna. A exploração total ou parcial dessa área, só será permitida com autorização do Poder Executivo Federal, em caso de execução de obras ou projetos de utilidade pública ou de interesse social (Lei Federal 4.771/65).

A idéia de se colocar os animais para pastejarem nas áreas de cultivos de culturas perenes, provoca muitos danos ao solo, como a compactação, diminuição da quantidade matéria orgânica e a constante diminuição dos microorganismos e os nutrientes do solo. Ficando a área totalmente desprotegida até o momento do próximo cultivo. Essa é uma situação que se repete ao final de cada etapa de cultivo e nos períodos de escassez de alimento a sua intensidade é ainda maior. Se fosse difundida a idéia de fazer armazenagem de forragem na propriedade, na forma feno ou silagem, tanto melhoraria a qualidade da forragem como essa situação seria amenizada.

Comparativos entre as duas propriedades estudadas São João e Areia Branca

Ao término dos estudos e observações realizados nas propriedades São João e Areia Branca, respectivamente de médio e pequeno porte, ambas localizadas em uma área privilegiada do semi-árido nordestino, nas margens dos rios Piranhas e Piancó no município de Pombal – PB e considerando todo o levantamento da situação sócio-ambiental, foi possível verificar em ambas as propriedades, as divergências culturais na intenção de produzir, igualdades na forma de lidar com a terra, na maneira de melhorar e conduzir a pecuária, igualdade na visão de melhoramento das áreas de pastagens e várias outras situações de igualdades e diferenças que chamaram a atenção entre as áreas em estudo.

A primeira e mais interessante observação, foi quando se analisou a renda *per capita* da população que habita ou depende das propriedades em estudo. Na propriedade São João, por ser maior e conter mais habitantes, verificou-se uma renda por pessoa inferior a da propriedade Areia Branca, que tem uma área bastante inferior e com menos habitantes ou dependentes. O que foi verificado nitidamente foi a diferença cultural na intenção de produzir, pois na propriedade São João, os moradores procuram produzir o básico de sua alimentação e a renda obtida com a comercialização, dá suficiente para adquirirem os bens necessários para uma

vida modesta. Já os habitantes da propriedade Areia Branca tem o intuito de produzir exclusivamente para comercialização, não tendo a visão de procurar produzir o básico de sua alimentação e apesar de terem uma renda *per capita* superior, apresenta uma situação financeira bem inferior a dos habitantes da fazenda São João. É uma situação interessante por motivo de ser duas áreas relativamente próximas, com características parecidas e com tamanha diferença cultural.

A maneira como as pessoas lidam com o solo no manejo agrícola é muito semelhante em ambas as propriedades, são resquícios das regras fixadas na cultura do sertanejo por seus antepassados e pelo pacote verde implantado na década de 70, perdurando em nosso meio até os dias atuais. São costumes fortes que é preciso muita insistência por parte das pessoas mais esclarecidas, para mostrar-lhes tamanha agressão que a natureza vem sofrendo a cada dia e que, se não houver uma mudança correrá o risco dessas pessoas não mais conseguirem obter seu sustento nessa região.

Segundo Duque (2004), raramente um solo é destruído por uma causa única; geralmente vários fatores se conjugam para empobrecê-lo. Do mesmo modo, dificilmente se poderá manter a fertilidade de uma terra ou restaurar a sua produtividade usando-se um processo somente. Sempre teremos de recorrer aos meios ou processos completos que converjam para a proteção do solo, visando a evitar a sua destruição. Também não podemos generalizar os processos de melhoramentos do solo; cada caso deverá ser estudado “*in loco*” levando em consideração a declividade, a intensidade das chuvas, o fim a que se destina o talhão, as propriedades físicas do solo, etc.

A falta de uma assistência técnica gratuita e constante, contribui em grande escala para o agravamento da atual situação. A EMATER (Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural) é a única empresa que presta esse serviço gratuito ao município, com um quadro de funcionários e suporte financeiro bastante insignificante em relação ao número de produtores como também a expansão territorial do município.

Com os sistemas de irrigação a situação também é semelhante e preocupante, pois desde a aquisição dos equipamentos, tudo é feito de forma empírica, conforme as experiências adquiridas pelos produtores no decorrer dos anos e muitos sinais de degradações já são visíveis, conforme constatação em visitas efetuadas nas áreas em estudo. Na propriedade São João são visíveis as manchas de solos salinizados e a grande quantidade de erosões em vários graus de desenvolvimentos, já na propriedade Areia Branca não há sinais visíveis de solos salinos, mas em relação à erosão a situação é semelhante.

Em relação à pecuária, pode-se constatar também alguns contrastes, na propriedade São João, o rebanho apresenta pouca evolução genética e o manejo é ainda quase rudimentar, pois os habitantes dessa área não despertaram ainda para fazer um bom melhoramento genético e definir qual a melhor aptidão produtiva seja

adequada para a situação local, com isso a renda da propriedade iria melhorar satisfatoriamente. Na propriedade Areia Branca recentemente o rebanho bovino passou por um melhoramento genético de grande importância, no qual todas as matrizes com baixa produção leiteira foram trocadas por matrizes de melhor qualidade, com isso a renda da propriedade obteve uma melhora significativa. Mas em ambas as propriedades, a melhoria no manejo e melhoramento das áreas de pastagem merecem receber maior atenção.

As condições ambientais das áreas estudadas vêm passando, ao longo dos anos, por constantes agravamentos, pois os sertanejos não aprenderam ainda a conviver com a realidade local, usam técnicas rudimentares que provocam enormes impactos ambientais como o desmatamento, queimadas, super-pastejo, etc. Os proprietários ainda não adquiriram o conhecimento do valor que tem a vegetação nativa para a preservação da fertilidade e boa estrutura do solo, inclusive eles acham que uma área com vegetação natural preservada é uma área inútil e desvalorizada.

Segundo CPT/EMBRAPA (2006), os sistemas silvipastoris são modalidades de agroflorestas que integram: árvores, pastagens e animais herbívoros. As pesquisas para a escolha de espécies arbóreas como componentes de pastagens é relativamente recente: surgiu da necessidade de manutenção da produtividade e persistência de sistemas de produção animal baseado em pastagens. Para a FAZENDA ECOLÓGICA (2006), tanto o gado, o capim e o solo se beneficiam do consórcio, que fornece sombra adequada e uma constante adubação orgânica por meio da derrama natural de folhas e galhos que caem das árvores. A Figura abaixo demonstra os benefícios das árvores em um agroecossistema.

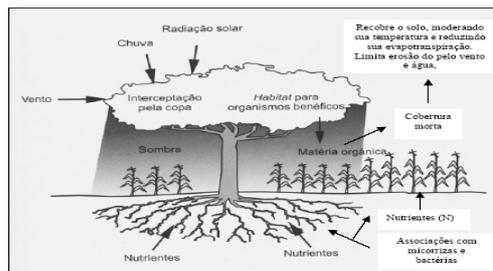


FIGURA 09: Efeitos das árvores sobre o agroecossistema circundante.

Carvalho & Xavier (2005), afirma que em áreas de pastagens degradadas ou em início de degradação, a cobertura vegetal deficiente expõe o solo aos efeitos da erosão hídrica e eólica. Quando árvores são mantidas ou introduzidas nas pastagens, forma-se um estrato adicional de vegetação, que pode exercer importante papel na conservação do solo e no melhoramento da sua fertilidade. A parte aérea das árvores pode constituir-se em proteção física para a pastagem, reduzindo a velocidade dos ventos e o impacto da chuva sobre a superfície do solo. Uma das

conseqüências do controle da erosão hídrica é o aumento na infiltração de água no solo, com melhor aproveitamento da água das chuvas. Isso é facilitado pelo desenvolvimento do sistema radicular das árvores, que favorece as condições físicas do solo, melhorando sua estrutura, aumentando a porosidade e a capacidade de retenção de água.

Quanto ao complexo hídrico Piancó e Piranhas, uma dádiva da natureza e perenizados pelo açude Eng. Estevam Marinho (Coremas/Mãe-d'água), oferece água de excelente qualidade para irrigação, com qualidade C1S1. Mas o que se verificou foi a total desatenção por parte dos proprietários das áreas ribeirinhas, pois foi verificado pouquíssimos trechos de mata ciliar preservada principalmente na propriedade São João, onde quase já não existem mais, como também vários pontos visíveis do assoreamento e se pode observar que nos trechos de mata ciliar mais densa a profundidade da lâmina d'água é bem significante, como também ela escoar com menor velocidade.

A classificação da água do rio Piancó com resultado de C1S1 foi feito baseado na classificação proposta pelos técnicos do Laboratório de Salinidade dos Estados Unidos, que é baseada na Condutividade Elétrica (CE), como indicadora do perigo de salinação do solo, e na Razão de Adsorção de Sódio (SAR), como indicadora do perigo de alcalinização ou sodificação do solo. Portanto C1 diz que a água contém salinidade baixa (CE entre 0 2 250 micromhos/cm, a 25°C) e S1 é água com baixa concentração de sódio ($SAR \leq 18,87 - 4,44 \log CE$). Pode ser usada para irrigação da maioria das culturas e na maioria dos solos, com pouca probabilidade de ocasionar salinidade e se alcançar níveis perigosos de sódio trocável. Alguma lixiviação é necessária, mas isso deve ocorrer nas práticas normais de irrigação (BERNARDO, 1987).

PERSPECTIVAS DE REFLEXÃO E AÇÃO

Um dos grandes problemas enfrentados nas áreas rurais refere-se à baixa disponibilidade de recursos financeiros para custeio e investimento. Somado a suas pequenas áreas e, com as limitações técnicas existentes, faz-se necessário buscar alternativas inovadoras e conjuntas, para que seja evitada a perpetuação dos casos de pauperização que conduzem à degradação. Para isso, deve-se propiciar às associações, cooperativas e demais categorias de classe, bem como toda a classe política, estabelecerem e implementarem uma política agrícola compactuada e definitiva, inclusive preocupados com: a) com a comercialização, buscando novos nichos de mercado, como aquele dos produtos orgânicos; b) com a garantia de preços mínimos justos, inclusive com a possibilidade de serem subsidiados, cabendo considerar que sejam estipulados de tal forma que estimulem a competitividade e o aumento de produtividade; e c) a concessão de crédito associada ao seguro rural, reduzindo riscos de perdas e a futura inadimplência, para que possa,

assim, ser estabelecidas as metas de sustentabilidade com maior equidade social.

O crédito rural tornar-se-á viável com o uso de uma das maiores novidades dos últimos anos em termos de instrumento da Política Agrícola, que foi a elaboração e a implantação do zoneamento agrícola do Ministério da Agricultura. Tal zoneamento permitirá ao agricultor aumentar a produtividade por meio do uso de tecnologias, com a chance de reduzir os riscos diante dos fenômenos climáticos previsíveis com certa margem de probabilidade.

Os agentes financeiros e de seguros ficaram estimulados com esta ferramenta que valorizaram as recomendações técnicas, que induz à racionalização do sistema produtivo e à utilização de tecnologias recomendáveis. A alternativa deverá ser vinculada ao Programa de Garantia da Atividade Agropecuária - PROAGRO, ao zoneamento agrícola, cuja adoção plena é capaz de induzir à redução de riscos para o produtor e o financiador.

Ficam também como sugestões diversas para as propriedades São João, Areia Branca e demais áreas do município e região:

- Pressionar para que os órgãos públicos priorizem e ponha em prática o programa nacional de políticas públicas a ATER (Assistência Técnica e extensão Rural), para o setor agropecuário e florestal que estimulem a implementação de um novo modelo de produção e de desenvolvimento, para que possa contemplar a melhor distribuição da população rural na região, favorecendo a reforma agrária de uma forma mais abrangente; b) priorizem a produção de alimentos básicos voltados para as populações mais carentes; c) estimulem o manejo adequado dos solos, necessitando para isso de investimento em assistência técnica para a capacitação dos produtores; d) fiscalizem o uso correto dos recursos hídricos, respeitando a legislação ambiental e incluindo o licenciamento ou o autolicensing como necessidade básica; e) é suma importância o uso de tecnologias adequadas para a nossa região, estimulando a implantação de sistemas agroflorestais que favoreçam o uso múltiplo da caatinga (MDA, 2004).

- Que o produtor possa acolher as pesquisas científicas e tecnológicas com vistas a avanços que sejam incorporados e adaptados à realidade de cada propriedade, devendo proporcionar vantagens para o meio ambiente, de acordo com as seguintes vertentes: a) desenvolvimento industrial de alta tecnologia associado a um sistema de gestão que favoreça o manejo; b) utilização do conhecimento pela estrutura produtiva existente visando à produção sustentável; c) gerar empregos e, inclusive, atrair pessoas no meio urbano em condição de degradação, para esse novo mercado; e d) estímulo a empreendimentos voltados para a recuperação sócio-ambiental;

- Estimular a implantação de projetos de irrigação nas regiões carentes onde exista boa disponibilidade de mão-de-obra, portanto, com a necessidade da geração de emprego e renda. Há que se

considerar, que deverá haver disponibilidade hídrica e que sejam realizados, anteriormente, a) o Estudo de Impacto Ambiental; b) o Licenciamento Ambiental; c) a pesquisa da viabilidade e da garantia da concessão da Outorga do direito de uso da água; e d) a preocupação com o planejamento do manejo das áreas irrigadas. Tais projetos aumentam efetivamente a produtividade, com possibilidades reais de geração de emprego e renda, permitindo, inclusive, não só reduzir o êxodo rural, como também atrair a população urbana que se encontram em situação de risco para o setor rural, reduzindo o problema nas cidades;

- Promover conexões envolvendo parcerias do setor público-privado, incluindo governos, instituições acadêmicas e empresariais, voltadas à implantação de sistemas de produção diversificados e naturais, em conglomerados agroindustriais regionais, onde sejam estimulados os conceitos de agroecologia. As soluções devem ser criativas e conectadas aos problemas emergenciais da atualidade, demonstrando sua viabilidade científica e econômica;

- Melhorar a capacitação dos Recursos Humanos e promover a troca de experiências em relação a avanços tecnológicos alcançados durante a implementação de projetos sociais, de forma que iniciativas bem-sucedidas possam ser reproduzidas em outros lugares e na devida escala, respaldada por indicadores de sustentabilidade;

- Facilitar a formação de redes de comunicação entre produtores e instituições de pesquisas, com a criação de banco de dados, para compartilhar experiências quanto ao uso de tecnologias nativas e de inovações modernas, unindo o conhecimento empírico e os resultados científicos, visando o descobrimento de conhecimentos a partir da natureza e das experiências do homem do campo;

- Redirecionar o modelo adotado pelas instituições de ensino que atuam na zona rural, evitando transmitir ao aluno uma realidade diferente da que ele vive, para isso deve-se implantar um modelo para que o aluno camponês estude sua realidade, passado a compreender melhor os problemas locais e com isso valorizar nossas riquezas naturais.

- Intensificar a fiscalização nas atividades com maior potencial degradador, em virtude que foram detectadas lacunas nesse setor, evidenciando a necessidade de maior rigor e de critérios mais definidos. A legislação brasileira para esse fim, embora não seja perfeita, está entre as mais avançadas do mundo e, o seu cumprimento, seria suficiente para evitar o surgimento de processos de degradação; inclusive, a nova proposta de autolicensing com responsabilidade civil, que diminuem o custo desse procedimento, deve ser estimulada;

- Estimular o ecoturismo como forma de educação ambiental e de geração de renda às populações rurais (em 1999, o turismo mundial movimentou 4,5 trilhões de dólares e gerou 192 milhões de empregos, em todo o mundo. Estima-se, atualmente, que o ecoturismo seja responsável por cerca de 10 a 20% desse total, sendo

o subsetor dessa atividade que apresenta maior crescimento (SEBRAE, 2003). Nas áreas pesquisadas encontra-se um rio perenizado que apresenta inúmeras maneiras de ser explorado nesse sentido. Entretanto, é preciso precaver-se dos possíveis impactos sócio-ambientais, econômicos e culturais causados por essa atividade, devendo ser acompanhado de um planejamento e gestão que possam contribuir para a sustentabilidade dos ambientes visitados;

- Fortalecer regionalmente as organizações ambientalistas e a população local com vistas ao monitoramento das atividades impactantes, por meio de formação e treinamento do corpo técnico responsável, de tal forma a tornar esse procedimento mais efetivo e eficiente.

CONCLUSÕES

Após a conclusão do diagnóstico sócio-ambiental das propriedades São João e Areia Branca, foi possível constatar inúmeras agressões à natureza, decorrentes principalmente das práticas rudimentares aplicadas nas atividades agrícolas e pecuárias. São práticas utilizadas desde os seus antepassados e modernizadas com o “pacote verde” implantado na década 60, sendo executadas de forma empírica e sem uma assistência técnica que viabilize uma melhor conservação dos recursos naturais e conseqüentemente um aumento da produção visando à sustentabilidade. Outro problema verificado foi às sucessivas divisões de terras que constantemente vem ocorrendo na região, tendo a tendência de se tornarem unidades produtivas cada vez menores e em conseqüência disto, ocorre uma exploração cada vez mais intensificada dos recursos naturais, partindo para a possibilidade do produtor não conseguir mais obter seu sustento.

Com esse estudo, foi possível verificar a dimensão da pressão antrópica sobre a natureza, segundo dados da pesquisa, já se registra a ausência de várias espécies da fauna e flora nas unidades estudadas. Resultado esse que os moradores locais não haviam relacionado como um problema causado por suas ações em busca de uma maior produção e sim por causa das constantes secas registradas na região.

As atividades agrícolas e pecuárias realizadas nas propriedades estudadas representam a principal fonte de renda da população local, sendo complementada com as aposentadorias provenientes da Previdência Social. Conforme os dados da pesquisa de campo, as duas atividades exploradas nas propriedades são trabalhadas de forma que uma dar sustentação à outra, ou seja, a agricultura além de sua produção deve fornecer alimentação aos animais com os restos de cultura e a pecuária representa uma fábrica de adubo orgânico, único fertilizante utilizado pelos produtores locais, mas de forma incorreta.

Foi de suma importância abordar o processo de interação entre as atividades agropecuárias e os recursos naturais das propriedades São João e Areia Branca, tendo

como principais fatores desagregantes: a constante atividade produtiva, o uso incorreto da irrigação, uso constante de tratores para efetuar o revolvimento do solo, o desmatamento, queimadas, o super-pastejo e a falta de uma assistência técnica que venha a contribuir para uma melhor produtividade e ao mesmo tempo efetuar técnicas de proteção e conservação do solo. Essa situação poderia ser mudada se os órgãos públicos implantassem programas sociais baseados nos conceitos agroecológicos, voltados para uma agricultura sustentável.

Tais programas precisam trabalhar essa mudança a partir da educação, na qual os filhos dos produtores tenham a oportunidade de aprender a valorizar as riquezas naturais de cada região, sabendo de suas funções dentro do contexto de equilíbrio no ecossistema. Entre os produtores poderá haver uma parceria com entidades governamentais e não-governamentais, no sentido de implantar melhores técnicas agrícolas com consciência ambiental, de forma que os recursos naturais sejam restaurados e preservados com a finalidade do produtor obter uma melhor produtividade e ao mesmo tempo melhorias na qualidade de vida.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBUQUERQUE, S.G. **As pastagens do semi-árido do Nordeste**. Inf. Agropec., v.13, n. 153-154, p.40-48, 1984.
- ANDRADE, M. C. de. (1963): **A terra e o homem no Nordeste**. São Paulo, Editora Brasiliense.
- ARAÚJO, T. B. "**Herança de diferenciação e futuro de fragmentação**", in: Estudos Avançados 29, São Paulo: Abril, pp. 7-36, 1997.
- ARAÚJO FILHO, J.A. **Manipulação da vegetação lenhosa da Caatinga para fins pastoris**. Sobral, CE: EMBRAPA-CNPC, 1995, 18p. (EMBRAPA-CNPC. Circular Técnico, 11).
- ARAÚJO FILHO, J.A. e CARVALHO, F.C. **Desenvolvimento sustentado da Caatinga**. Sobral, CE: EMBRAPA-CNPC, 1997, 19p. (EMBRAPA-CNPC. Circular Técnico).
- ARAÚJO FILHO, J.A., SILVA N.L. Alternativas para o aumento da produção de forragem na Caatinga. In: **SIMPÓSIO NORDESTINO DE ALIMENTAÇÃO DE RUMINANTES**, 5, Salvador, BA. 1994, Anais... Salvador, BA: SNPA, p.121-133, 1994.
- ARAÚJO FILHO, J.A., SOUSA, F.B., CARVALHO, F.C. Pastagens no Semi-Árido: pesquisas para o desenvolvimento sustentável. In: **SIMPÓSIO SOBRE PASTAGENS NOS ECOSISTEMAS BRASILEIROS**, Brasília, DF. Anais... XXII Reunião da SBZ, 1995, p.28-62, Brasília: SBZ, 1995.
- BERNARDO, S. **Manual de Irrigação**. 4 ed. UFV, Viçosa-MG, Impr. Univ., 1987. 488p. ilustr.
- BANCO DO NORDESTE DO BRASIL - BNB. **Manual de Impactos Ambientais** - Orientações Básicas sobre Aspectos Ambientais de Atividades Produtivas. Banco do Nordeste, Fortaleza – CE. 1999
- BRASIL. MINTER. **Plano integrado para o combate preventivo aos efeitos das secas no Nordeste**. SUDENE. Recife-PE, 1973.
- CALEGAR, G. M. Contribuição da Irrigação para a Economia Regional: o caso do Nordeste. **Revista Econômica do Nordeste**, vol. 19, janeiro/março. Fortaleza, 1988.
- CARDOSO, Carlos Estevão L; SOUZA, José da Silva. **Fruticultura Tropical: Perspectivas e Tendências**. **Revista Econômica do Nordeste**, vol. 31, n. 1. Fortaleza, janeiro/março de 2000.
- CARVALHO, J. O. de. **A Economia Política do Nordeste**; Secas, Irrigação e Desenvolvimento. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1988.
- CARVALHO, M. M. & XAVIER, D. F., Sistema Silvopastoris para Recuperação e Desenvolvimento de Pastagens, Cap. 22. **Agroecologia: princípios e técnicas para uma agricultura orgânica sustentável** / editores técnicos, Adriana Maria de Alquino, Renato Linhares de Assis. – Brasília, DF : Embrapa Informações Tecnológica, 2005.
- CODEVASF – Companhia de Desenvolvimento do Vale do São Francisco. In: Petrolina-PE, 2003. Disponível em: <http://www.codevasf.gov.br>. Acesso em: 09/01/2006.
- CPT/EMBRAPA - Centro De Produções Tecnológicas & Empresa Brasileira De Pesquisa Agropecuária. **Sistemas Silvopastoris**. Disponível em: <<http://www.cpt.com.br/revista>>. Acesso em: 02 jun. 2006.
- DUARTE, R. (2002): **Do desastre natural à calamidade pública: a seca de 1998-1999**. Recife, FJN/ALP.
- DUQUE, J. G. **O Nordeste e as lavouras xerófilas**. 6ª edição. Fortaleza – CE. Banco do Nordeste do Brasil. 2004. 334p.
- DUQUE, J. G. **Solo e água do polígono das secas**. 6ª edição. Fortaleza – CE. Banco do Nordeste do Brasil. 2004. 334p.
- FAZENDA ECOLÓGICA. **Formação ecológica de pastagens no cerrado**. Disponível em:

<<http://www.fazendaecologica.com.br>>. Acesso em: 02 jun. 2006.

FEIDEN, A., Agroecologia: Introdução e Conceitos, Cap. 2. **Agroecologia: princípios e técnicas para uma agricultura orgânica sustentável** / editores técnicos, Adriana Maria de Alquino, Renato Linhares de Assis. – Brasília, DF : Embrapa Informações Tecnológica, 2005.

FILHO, D. P. & SANTOS, J. A. **Metodologia Científica**. 5ª ed. São Paulo: Ed. Futura, 2002.

FUNDAÇÃO JOAQUIM NABUCO. **A seca nordestina de 79-80**. Recife – PE, 1983.

FURTADO, C. **Formação Econômica do Brasil**. 30ª edição – São Paulo: Cia. Editora Nacional, 2001.

SILVA, J. G. da, et al. **A Irrigação e a Problemática Fundiária do Nordeste**. Instituto de Economia da Universidade Estadual de Campinas & Programa Nacional de Irrigação (PRONI). Campinas, 1989.

GRYZISNKI, V. A Terra no Limite. **Revista Veja**, edição, 1926 - ano 38 - nº 41 de 12 de outubro de 2005.

GUIMARÃES FILHO, C., SOARES, J.G. Sistema CBL para recria e engorda de bovinos no sertão pernambucano. In: **SIMPÓSIO NORDESTINO DE ALIMENTAÇÃO DE RUMINANTES**, Recife, PE, 1992, Anais... Recife-PE. p.173-191, 1992.

GUIMARÃES FILHO, C., VIVALLO, A.G. **Desempenho técnico e viabilidade econômica de um**

SEABRA, L. Turismo sustentável: planejamento e gestão. In: CUNHA, S. P. GUERRA, A. J. T. (Org.). **A questão ambiental: diferentes abordagens**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

SÁ, I.B. **A degradação ambiental no trópico semi-árido do nordeste brasileiro**. EMBRAPA/semi-árido. 2002. Disponível em: <http://www.cpatc.embrapa.br/labgeo>. Acesso em: 02/02/2006.

SECRETARIA DE AGRICULTURA E ABASTECIMENTO DO ESTADO DA PARAIBA-SAA-PB. In: João Pessoa-PB, 2006. Disponível em: <http://www.paraiba.pb.gov.br>. Acesso em: 04/06/2006.

SEIXAS, W. N. **O Velho Arraial de Piranhas (Pombal) no Centenário de sua Evolução a Cidade, 1962**. Edição ampliada e definitiva por Jerdivan Nóbrega e Verneck Abrantes. Editora Grafset, João Pessoa – PB, 2004.

sistema de produção alternativo para pecuária no sertão de Pernambuco. Petrolina, PE: EMBRAPA-CPATSA, 1989, 34p. (EMBRAPA-CPATSA. Boletim de Pesquisa, 37).

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. In: Estado da Paraíba, 2003. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 06/05/2006.

LAKATUS, E. M. & MARCONI, M. de A. **Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos**. 4ª ed. São Paulo. Ed. Atlas, 1992.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO - MDA. “**Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural: Versão Final: 25/05/2004**”.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA. In: Brasília – DF, 2006. Disponível em: <http://www.mma.gov.br>. Acesso em abril de 2006.

MUELLER, C. C. **Organização e Ordenamento do Espaço Regional do Nordeste**. Planejamento e Políticas Públicas. Brasília: IPEA, junho de 1996.

NUNES, M. U. C. **AGRICULTURA E O MEIO AMBIENTE** na Embrapa Tabuleiros Costeiros, Av. Beira Mar, 3250, Cx Postal 44, Cep.: 49001-970, Aracaju-SE, Fone:(079) 226 1344, Fax: (079)217 7251. E-mail: sac@cpatc.embrapa.br.

ROCHA, J.S.M.da; KURTZ, S.M.J.M. **Manual de Manejo Integrado de Bacias Hidrográficas**. 4ªed. – Santa Maria: Edições CCR/UFSC. 2001. 302p.

SILVA, E. **Análise e avaliação de impactos ambientais**. Viçosa, MG: DEF/UFV, 1998. (Apostila de ENF 685 - Avaliação de Impactos Ambientais).

SOUSA, V. A. **A Trajetória Política de Pombal**. Editora Imprel. João Pessoa-PB, 1999.

SOUZA, Hermínio R. de. O impacto da Irrigação sobre o Desenvolvimento do Semi-Árido Nordeste: situação atual e perspectivas. **Revista Econômica do Nordeste**, vol. 21. n 3/4, julho/dezembro. Fortaleza, 1990.

Recebido em 11/09/2009

Aceito em 22/10/2010