

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE TECNOLOGIA E RECURSOS NATURAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM RECURSOS NATURAIS
DOUTORADO**

**CARIRIS PARAIBANOS: DO SESMARIALISMO AOS ASSENTAMENTOS DE
REFORMA AGRÁRIA. RAÍZES DA DESERTIFICAÇÃO?**

Orientador Prof. Dr. Hugo Orlando Carvalho Guerra

Orientando Daniel Duarte Pereira

CAMPINA GRANDE – PB

2008

**CARIRIS PARAIBANOS: DO SESMARIALISMO AOS ASSENTAMENTOS DE
REFORMA AGRÁRIA. RAÍZES DA DESERTIFICAÇÃO?**

DANIEL DUARTE PEREIRA

**CARIRIS PARAIBANOS: DO SESMARIALISMO AOS ASSENTAMENTOS DE
REFORMA AGRÁRIA. RAÍZES DA DESERTIFICAÇÃO?**

**Tese apresentada à Universidade Federal de
Campina Grande, Centro de Tecnologia e Recursos
Naturais, Campus I - Campina Grande – PB, como
parte das exigências do Doutorado em Recursos
Naturais, para a obtenção do título de Doutor**

Orientador: Prof. Dr. Hugo Orlando Carvalho Guerra

Campina Grande – PB

2008

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA CENTRAL DA UFCG

P436c Pereira, Daniel Duarte.
2008 Cariris paraibanos: do sesmarialismo aos assentamentos de reforma agrária. Raízes da desertificação? / Daniel Duarte Pereira.— Campina Grande, 2008.
341 p. : il. Color.

Tese (Doutorado em Recursos Naturais) – Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Tecnologia Recursos Naturais.

Referências.

Orientadores: Dr. Hugo Orlando Carvallo Guerra, Dr. Márcio de Matos Caniello.

1. Caatinga 2. Sistemas Agroflorestais. 3. Desertificação. 4. Reforma Agrária. I. Título.

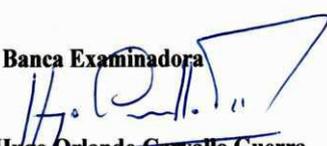
CDU –504.03(043)

DANIEL DUARTE PEREIRA

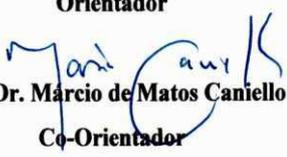
**CARIRIS PARAIBANOS: DO SESMARIALISMO AOS ASSENTAMENTOS DE
REFORMA AGRÁRIA. RAÍZES DA DESERTIFICAÇÃO?**

Tese Aprovada em 25 de Abril de 2008

Banca Examinadora


Prof. Dr. Hugo Orlando Carvalho Guerra

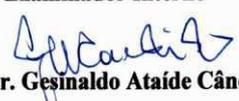
Orientador


Prof. Dr. Marcio de Matos Caniello

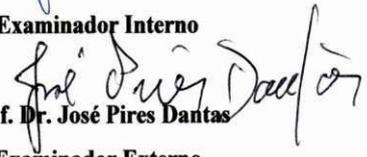
Co-Orientador


Prof. Dr. Marx Prestes Barbosa

Examinador Interno


Prof. Dr. Gesinaldo Ataíde Cândido

Examinador Interno


Prof. Dr. José Pires Dantas

Examinador Externo

Pesquisador Dr. Melchior Naelson Batista da Silva

Examinador Externo

Dedico a

Minha esposa Kênia e aos meus filhos Kamyla Daniele, Daniel Júnior e Martius Phillipe pelas minhas ausências e inconstâncias

Memória de Inojosa Ferreira da Silva (Pai Nojosa) e Josefa Madalena de Brito (Vó Nova) meus segundos pais que se tornaram primeiros

Memória do meu Pai Raimundo Pereira Sabiá, o pouco que nos conhecemos foi muito para entendê-lo

Minha Mãe Derci Duarte Pereira que sempre me sonhou o que sou

Minha segunda mãe Maria de Fátima Ferreira da Silva que me fez o que sou

Meus irmãos de criação Guadalupe, Socorro, Guia, Siudomar, Gilvan e de sangue Dirma, Dione, Doriana, Damares, Dilza, Dirceu e Deuvanir por sempre torcerem por mim

Todos os meus sobrinhos, sobrinhas, cunhados e cunhadas

Meus ancestrais que desbravaram as terras ignotas do Cariri de Antanho na intenção de garantir prosperidade aos seus descendentes

Todos os Assentados e Assentadas que sonham com dias de leite e de mel

Agradecimentos

A Deus, Senhor de tudo e de todos, pelo meu retorno às terras dos meus ancestrais

Ao Professor Hugo Orlando Carvalho Guerra pela amizade e orientação

Ao Professor Marcio Caniello pela co-orientação e pela UniCampo

Aos componentes da banca examinadora Pesquisador Melchior Naelson Batista da Silva, Professor Marx Prestes Barbosa, Professor José Pires Dantas, Professor Gesinaldo Ataíde pelas valiosas contribuições e por entenderem que este trabalho, que reconhecemos como diferente, está “assentado” em bases agroecológicas difíceis de serem entendidas, num momento em que ainda nos forçam a vestir as camisas de força de um desenvolvimento aquém de racional

A professora Emilia de Rodat pelos ensinamentos e virtuosos

A Melchior, pela minha integração ao projeto EMBRAPA/MDA/SAF/MCT/SIS “Desenvolvimento Participativo de Campos de Aprendizagem em Manejo Sustentável da Caatinga”, o alicerce desta pesquisa, e por acreditar na agroecologia como o meio. Nem o final, nem o início: O MEIO

Aos professores Geraldo Baracuh, Zé Dantas e Vera Antunes pelo inestimável apoio e companheirismo

Ao Professor Anselmo Rodrigues de Oliveira pelo apoio, torcida, informações e amizade

Aos meus colegas do doutorado em especial a Maria Limeira, Euler e Erivaldo

A Coordenação do Doutorado em Recursos Naturais em especial ao Professor Pedro Vieira e Cleide

A todos os professores que fazem o Doutorado em Recursos Naturais em especial a Márcia Ribeiro, Marx Prestes, Vera Antunes e Zé Dantas

A Vicente de Paulo Araújo, Elisabete Araújo (Betinha), Marleide, D. Marilene, Fanca, Jackson, Rossini, Rafaela, Luana e todos que fazem o PEASA/MISA

A PRPG/UFPB nas pessoas de Jozenaldo e Fabiana pelo apoio e pela torcida

A CAPES pela bolsa de apoio

Aos funcionários do INCRA-PB Fabiano, Ivan, Romualdo, Rogério e em especial a Erasmo Lopes

Aos funcionários do Laboratório de Irrigação e Salinidade UFCG/CTRN, em especial a Adilson

A Fátima e Miguel do Laboratório de Sensoriamento Remoto UFCG/CTRN

Aos chefes do Departamento de Fitotecnia UFPB/CCA Professor Egberto Araújo e Professor Galvão pelo apoio incondicional

Ao Secretário Valmir do DF/CCA/UFPB sempre prestimoso nos seus contatos e resoluções de problemas e pendências

Aos assentado(a)s Adeilza, Djair (Dedê), Braz, Anselmo, Eduardo, Antonio (Magro), João (Coloia), João, Gilson (Gildo), Fabiana, Seu Neném, Ricardo, Edmilson, Edvaldo, Braz, Flávio, Robério, pelas aulas que eu recebi, cercadas de gratuidade e humildade

A Marcos da Prata e Everaldo de Camalaú por construírem as fundações desta pesquisa

Aos Motoristas Xuxa e Seu Antônio da Embrapa Algodão pelo apoio prestado

A Rodolfo, Júnior Molejo, Fabiana, Joseane, Celeida e Ranyfábio por terem apostado na Agroecologia como projeto de futuro

A Márcio Caniello, Ghislaine Duqué, Alexandre Eduardo, Josafá de Orós, Fernanda Almeida, Rosenato Barreto, Jean Philippe Tonneau, Emile Coudel, Marc Piraux, Severina Duarte (Quinquinha), alicerces da UniCampo sempre assessorados por Seu Biu, Elionai e Braúlio

Aos professores, funcionários e alunos da Escola Agrícola de Sumé.

Aos meus ex-estagiário-amigos Romério Brito, Hugo Vieira, Lindenberg Patrício, Ieda, Silvia, João Macêdo, Allan Bergman, Patrick, Celeida, Verônica, Marcelo, Kleber, Max, Jessé, Francisco, Petrucci, Eliane, Romero, Josmar, Joelson, Alexandre, Silvano, Juciano e Genilson que acreditam na força do Semi- Árido

A Embrapa Algodão pelo apoio logístico e incondicional para execução da Pesquisa Ação, principalmente nas pessoas dos pesquisadores Melchior Naelson e Manoel Francisco

A Luriorlando Bidô (Seu Bidô) da Embrapa Algodão pelas léguas percorridas, fizesse chuva ou sol. Pelas aulas, pela amizade e pelo seu amor ao Cariri, terra que adotou

A Heleno da Prata e Isaías de Alagoinha, funcionários da Embrapa Algodão pelo apoio incondicional e acompanhamento da pesquisa

Aos alunos da UniCampo: Franco, Ezrican, Flávia, Arimatéia, Cassiano, Luiz Silva, Vanderlei, Vanderléia, Adeilza, Marcos, Flávio, Alexjânio, Josineide, Valdenice, Cândido, Valdemir, Luciano, Elisângela, Oderlânia, Alian, Braz, Everaldo, Luiz Silva,

Marcos, Clemilda, Roselito, Livramento, Dorgivânia, Fábio, José Edson, José Renato, Nagnaldo, Sivaldo, Valdemir, Antonio Magro, Joseilda, Auricélia e ao “estagiário” seu Eduardo por acreditarem no projeto, nas pessoas e nas idéias

A Marenilson Batista (MDA- PB) pelo apoio prestado na implantação e execução da pesquisa

A Professora Lúcia Garófalo pela sensibilidade no que tange a análise dos solos

A Sally Farias pela correção da Bibliografia

Ao amigo Euler pelo Abstract

A Manelito de Taperoá pelos dias felizes passados no INSA - Instituto Nacional do Semi-Árido

A UFCG por ter me proporcionado a capacitação para o Doutorado em Recursos Naturais

Ao Cariri e aos caririzeiros

A vida que brota após cada invernada no Meu Cariri

“Não podemos ajudar uma pessoa se não compreendemos sequer como esta pessoa consegue existir”

Schuhmacher (1977)

*“Cariri, meu torrão abençoado
De cercas de varas (pau-a-pique)
Macambiras, cardeiros, xique-xique
E da palma, comida para o gado
Foi ali que nasci e fui criado
Escutando o cantar do bem-te-vi
O apito do velho juriti
Estas coisas duvido que eu esqueça
Não há nada no mundo que pareça
Com as coisas que têm no Cariri”*

Arnaldo Cipriano

SUMÁRIO

RESUMO	xiii
ABSTRACT	xiv
I. INTRODUÇÃO	1
Problematização	5
Justificativa do estudo	9
Objetivos	15
Objetivo geral	16
Objetivos específicos	16
II. REVISÃO DE LITERATURA	18
O MEIO	19
O Semi-Árido Brasileiro	19
O Bioma Caatinga	21
A Mesorregião da Borborema	23
O Cariri Paraibano	25
Os Recursos naturais	26
Os Recursos florestais do Nordeste	26
A Vegetação de caatinga.....	27
A Vegetação do Cariri	33
O HOMEM.....	36
Socioeconomia do Semi-Árido	36
Propostas de desenvolvimento para o Nordeste.....	38
A antropização	39
O Sesmarialismo	39
A Gênese dos latifúndios.....	43
A Gênese dos minifúndios	44
A Gênese da policultura	45
Uso dos solos no estado da Paraíba.....	46
Manipulação da vegetação do Cariri	46
A Valoração da caatinga	48
O que é Reforma Agrária	50
O que é Assentamento.....	57
Impactos de assentamentos	58
Classificação dos assentamentos.....	61
Classificação dos assentados	63
A QUESTÃO AMBIENTAL DO SEMI-ÁRIDO.....	63
A Questão ambiental no Nordeste.....	63
Processos de degradação	64
A Desertificação.....	64
Causas da desertificação.....	64
A Desertificação é um processo ou um evento?.....	65
Indicadores de desertificação	66
A Susceptibilidade à desertificação.....	67
Perdas econômicas pela desertificação	68
Recuperação da capacidade produtiva das áreas desertificadas	69
O Semi-Árido e a desertificação	69
O Bioma Caatinga e a desertificação	70

A Desertificação na Paraíba	71
A Desertificação no Cariri Paraibano.....	72
AS TENTATIVAS DE RACIONALIZAÇÃO DO USO DO MEIO E DOS RECURSOS NATURAIS	73
Instrumentos regulatórios florestais	73
A Proposta agroecológica.....	75
Os Sistemas agroflorestais	75
Os Sistemas agroflorestais no Nordeste Semi-Árido	79
A Extensão agriflorestal.....	83
A Agroecologia	84
A Pesquisa agroecológica.....	87
O Manejo da caatinga.....	88
O que é Pesquisa-Ação.....	89
O PRONAF	91
III. ASPECTOS METODOLOGICOS	95
Os Solos da área da pesquisa.....	112
Os Municípios-sede da pesquisa	115
Camalaú.....	115
Coxixola	117
Prata.....	118
Sumé.....	120
IV. SUBSIDIOS PARA A FORMAÇÃO TERRITORIAL E ANTROPIZAÇÃO DO CARIRI PARAIBANO	122
V. PROJETOS DE ASSENTAMENTO E ASSENTADOS ESTUDADOS	174
A Representatividade dos Projetos de Assentamento na região.....	176
Os Solos das áreas dos Projetos de Assentamento	178
Documentos esquecidos	183
Representatividade em termos de gênero para Assentados Pesquisa	196
Idade dos Assentados Pesquisa	199
Escolaridade dos Assentados Pesquisa	200
Origem e Profissão dos Assentados Pesquisa	202
Tempo de residência no Projeto de Assentamento e nas casas	203
Áreas de parcelas.....	204
Residência no período pré-assentamento e ocupações anteriores	205
Relações de vizinhança e conflitos.....	206
O Associativismo e a pluriatividade.....	210
Situação econômica dos Assentados Pesquisa	212
VI. ANTROPIZAÇÃO OCORRIDA NO INTERVALO FAZENDA/ASSENTAMENTO: DIAGNÓSTICOS E PROGNÓSTICOS.....	214
Agriculturização	215
Área de roçados.....	222
Áreas de brocas.....	224
Áreas de milho e feijão	226
Áreas de palma.....	229
Áreas de capim buffel	231
Dados de produção agrícola.....	234
Síntese da agriculturização.....	238

Características físicas dos solos dos Projetos de Assentamento.....	269
Características químicas dos solos dos Projetos de Assentamento.....	281
VII. SUBSÍDIOS PARA A IMPLANTAÇÃO DOS SISTEMAS AGLOFLORESTAIS..	286
VIII. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....	315
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	321
ANEXOS	330

RESUMO

No Cariri Ocidental da Paraíba, nos anos de 2006-2008, nos Projetos de Assentamentos Rurais Federais Eldorado dos Carajás e Novo Mundo, Feijão/Mandacaru, Serrote Agudo/Zé Marcolino, Pinheiros, localizados, respectivamente, em Camalaú, Sumé, Prata e Coxixola, foi conduzida uma Pesquisa-Ação através da Embrapa Algodão/UniCampo/UFCEG, com ênfase no processo de desertificação e na predisposição para minimização/mitigação do mesmo. A não precaução ambiental na instalação dos Assentamentos tem levado a fortes expressões de agriculturização e pecuarização e a acentuação da degradação ambiental. Para a adequação ambiental e recuperação de áreas degradadas foram implantadas Unidades de Manejo da Caatinga com Sistemas Agroflorestais, tendo como base a vegetação de caatinga, onde foram introduzidas culturas como o milho, o feijão, o algodão, o capim buffel, a mamona, o sisal, a palma e o mandacaru, procurando-se obter coeficientes agroecológicos. As Áreas Testemunhas, com vegetação de caatinga não perturbada, quando comparadas com Áreas Antropizadas por palma e as consideradas Degradadas, apresentaram os melhores valores para Capacidade de Campo, Água Disponível no Solo, Ca, SB, CTC e MO, valores medianos para MG, Al e H e valores baixos para, P, K e pH. Em todas as áreas (Testemunhas, Antropizadas e Degradadas) os valores de Ca e Mg e as SB's e CTC's e os V% apresentaram-se altos. Os Assentados Pesquisados responderam 50% positivamente, e 37,5% de forma mediana, ao manejo da caatinga, como resposta ao desmate/desflorestamento. São gastos 26 dias para manejar 1,0 ha de caatinga permitindo uma economia de 17% para a modalidade plantio de palma, e podem ser obtidas 296 a 351 unidades de produtos florestais e até 1.302 kg/MS/ha no estrato herbáceo, resultantes de uma diversidade florística de 24 espécies e 14 famílias botânicas. As culturas de palma, sisal e mandacaru foram consagradas como adequadas para os Sistemas Agroflorestais propostos, mesmo obtendo-se valores expressivos de produção de milho plantado dentro da caatinga. Ficou explicitado que assentados, técnicos e pesquisadores necessitam de uma melhor adequação às propostas agroecológicas e que, intervenções sociais, econômicas e institucionais podem contribuir para a criação e viabilização de planejamento ambiental capaz de corrigir/mitigar a vulnerabilidade de ambientes e populações e a ocorrência do processo de desertificação em Assentamentos. Entender a caatinga como insumo e não como barreira à produção é uma forma de podar as Raízes da Desertificação, que realmente existem e estão sendo acentuadas pela Reforma Agrária mal planejada e mal executada.

Palavras-chave: caatinga; Reforma Agrária; Desertificação; Agroecologia

ABSTRACT

In the Western Cariri of Paraíba, between 2006 and 2008, in the Federal Rural Assessment Projects Eldorado dos Carajás e Novo Mundo, Feijão/Mandacaru, Serrote Agudo/Zé Marcolino, Pinheiros, located in Camalaú, Sumé, Prata e Coxixola, respectively, was carried out a Research-Action by Embrapa Algodão/UniCampo/UFCG, emphasizing the desertification process with the objective to minimize/mitigate it. If there isn't an environmental precaution in the installation of the Assessment Projects, it takes to hard expressions of agriculture and cattle raising process and an increase in the environmental degradation. For an environmental adequacy and a recovery of the degraded areas, Caatinga Management Unit with Agro Ecological Systems were implanted, with its base in the caatinga vegetation, where crops like corn, bean, cotton, Buffel grass, castor bean, Indian cactus, sisal and madacuru were introduced, with the objective to get agro ecological coefficients. The Witness Areas, with caatinga not disturbed, when compared with Anthropic Areas by Indian cactus and the degraded ones, presented the best values to the field capacity and soil available water, Ca, SB, CTC e MO, medium values to MG, Al and H and low values to P, K and pH. In all areas (Witness, Anthropic and Degraded) the values of Ca and Mg and the SB's and CTC's and V% presented high. The Assessed People interviewed answered 50% positively and 37,5% in a medium way to the management of the caatinga, in relation to deforest/deforesting. The average time they spend to work 1,0 ha of caatinga is 26 days which means saving 17% to plant Indian cactus, and it can generate 296 to 351 units of wild products and at least 1.302,70 kg/MS/ha, resulting in diversity distributed in 24 species and 14 botanical families. Crops like Indian cactus, sisal and mandacaru were considered adequate to the Agro Ecological Systems, although the production values got to corn and bean planted inside the caatinga were very expressive. During all the research, was clear that the assessed people, technicians and researchers need a better adequacy to the agro-ecological proposal and that the social, economical and institutional interventions can contribute to create and make feasibly an environmental planning that can be able to correct/quell the vulnerability of environments and populations and the occurrence of the desertification process in the Assessment areas. Understand the caatinga as an input and not as an obstacle to the production it is a way to cut the Roots of Desertification, which really exist and is increasing by Agricultural Reformation badly planned and badly executed.

Key-words: caatinga, agricultural reformations, Desertification, Agro-ecology

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Distribuição dos Projetos de Assentamento no Cariri Paraibano	177
Figura 2 – Classificação dos solos em relação às classes de aptidão do meio físico ...	194
Figura 3- Planta cadastral do Projeto de Assentamento Eldorado dos Carajás. Camalaú- PB	220
Figura 4- Planta cadastral do Projeto de Assentamento Novo Mundo. Camalaú- PB .	220
Figura 5- Planta cadastral do Projeto de Assentamento Feijão/Mandacaru. Sumé- PB	221
Figura 6- Planta cadastral do Projeto de Assentamento Pinheiros. Coxixola – PB	221
Figura 7- Planta cadastral do Projeto de Assentamento Serrote Agudo/Zé Marcolino.Sumé/Prata/Amparo	222

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Precipitação para os anos de 2006 e 2007 nos municípios sede dos Projetos de Assentamento.....	196
Gráfico 2 – Produção de ração, Feno e silagem nos Projetos de Assentamento pesquisados	256
Gráfico 3 – Uso do fogo nos Projetos de Assentamento pesquisados.....	258
Gráfico 4 – Uso de maquinário e tração animal nos Projetos de Assentamento estudados.....	263
Gráfico 5 - Uso de veneno, adubo e semente própria nos Projetos de Assentamento pesquisados.....	264
Gráfico 6 – Uso de carvoeiras nos Projetos de Assentamento pesquisados.....	267
Gráfico 7 – Assistência técnica e venda da produção agrícola.....	268

LISTA DE IMAGENS

Imagem 1 – Área desmatada pelo sistema de queima total onde se vê exemplar de Baraúna <i>Schinopsis brasiliensis</i> protegido por lei e sacrificado pelo fogo	97
Imagem 2 – Área desmatada no sistema tradicional de broca seguida de encoivramento e queima, onde parte da vegetação foi transformada em carvão	97
Imagem 3 – Área desmatada com trator de esteira onde se vê o enleiramento de parte da vegetação e da camada superficial do solo	98
Imagem 4 – Área desmatada para plantio de pastagem em processo de desertificação devido ao alto potencial de erodibilidade do solo	98
Imagem 5- Área manejada com produtos florestais	104
Imagem 5a – Área manejada com leiras.....	104
Imagem 5b – Área manejada com pasto nativo.....	104
Imagem 5c - Área manejada plantada	104
Imagem 5d – Área manejada com leiras	105
Imagem 5e – Área manejada com leiras.....	105
Imagem 6 – Área plantada com milho.....	107
Imagem 6a - Área plantada com mamona	107
Imagem 6b – Área plantada com capim	107
Imagem 6c– área plantada com feijão	107
Imagem 6d – Área plantada com mandacaru	108
Imagem 6e - Área plantada com algodão	108
Imagem 6f – Área plantada com sisal	108
Imagem 6g – Área plantada com palma	108
Imagem 7 – Extremamente degradada “Piçarra” (PA Novo Mundo)	273

Imagem 7a – Extremamente degradada “Casalheita” (PA Pinheiros).....	273
Imagem 7b- Extremamente degradada “Salão” (PA Feijão/Mandacaru)	273
Imagem 7c –Semi-degradada (PA Novo Mundo).....	273
Imagem 7d – Área Degradada “Erosão Laminar” (PA Feijão/Mandacaru)	274
Imagem 7e – Área Não degradada (PA Pinheiros).....	274
Imagem 8 – Intercâmbio no PA Feijão/Mandacaru.....	289
Imagem 8a - Intercâmbio no PA Novo Mundo	289
Imagem 9 – Pasto nativo (PA Serrote Agudo)	291
Imagem 9a – Feno nativo (PA Serrote Agudo)	291
Imagem 10 – Áreas sem manejo e com manejo (PA Feijão/Mandacaru)	294
Imagem 10 a – Mandacaru plantado em área degradada (PA Feijão/Mandacaru).....	294
Imagem 10b – Mandacaru plantado dentro da caatinga (PA Feijão/Mandacaru)	294
Imagem 10c – Mandacaru utilizado como ração (PA Feijão)	294
Imagem 11 – Capacitação de técnicos da Emater (PA Serrote Agudo)	296
Imagem 11a – Dia de campo (PA Serrote Agudo).....	296
Imagem 12 – Danos a uma planta de mandacaru por caprinos (PA Pinheiros)	299
Imagem 13 – Produtos florestais (varas) (PA Feijão/Mandacaru)	313
Imagem 13 a – Subprodutos florestais (lenha) (PA Feijão/Mandacaru)	313

LISTA DE MAPAS

Mapa 1 – Mesorregião da Borborema com as Microrregiões do Cariri Ocidental, Cariri Oriental, Seridó Ocidental e Seridó Oriental	24
Mapa 1a – Microrregião do Cariri Ocidental da Paraíba.....	25
Mapa 2 - Municípios onde estão localizados os Projetos de Assentamento	103
Mapa 3 – Localização do município de Camalaú no estado da Paraíba.....	116
Mapa 4 – Localização do município de Coxixola no estado da Paraíba	118
Mapa 5 – Localização do município de Prata no estado da Paraíba	119
Mapa 6 – Localização do município de Sumé no estado da Paraíba	121
Mapa 7 - Localização da Missão dos Cariris de Fora no Séc. XVII ou Aldeia de Carnoió, atual município de Boqueirão.....	123
Mapa 7a – Principais rotas da Paraíba no Séc. XVIII	124
Mapa 7b – Principais rotas da Paraíba no Séc. XIX.....	124
Mapa 7c – Principais rotas da Paraíba no Séc. XX	125
Mapa 8 – Divisão administrativa da Paraíba no início do Século XIX. Detalhe Cariri Histórico	125
Mapa 8a – Divisão administrativa da Paraíba no final do Século XIX. Detalhe Cariri Histórico	126
Mapa 8b – Divisão administrativa da Paraíba no início do Século XX. Detalhe Cariri Histórico	126
Mapa 8c – Divisão administrativa da Paraíba em meados do Século XX. Detalhe Cariri Histórico	127
Mapa 8d – Divisão administrativa da Paraíba no início do Século XX. Detalhe Cariri Histórico	127
Mapa 8e – Divisão administrativa da Paraíba no início do Século XX. Detalhe Cariri Histórico	128

Mapa 9 – Primeira tentativa de classificação ecológica da Paraíba em meados do Século XIX	128
Mapa 9b – Segunda tentativa de classificação ecológica da Paraíba no final do Século XIX.	129
Mapa 9c – Divisão fisiográfica da Paraíba em meados do Século XX.	129
Mapa 9d –Regiões Geográficas da Paraíba em meados do Século XX. Destaque Cariri Paraibanos	130
Mapa 9e – Microrregiões da Paraíba com destaque para Microrregiões dos Cariris Ocidental e Oriental.....	130
Mapa 10 – Ocorrência de solos no município de Sumé e localização dos Projetos de Assentamento Serrote Agudo e Feijão	181
Mapa 11 – Ocorrência de solos no município de Prata e localização do PA Serrote....	181
Mapa 12 – Ocorrência de solos no município de Coxixola e localização do PA Pinheiros	182
Mapa 13 – Ocorrência de solos no município de Camalau e localização dos Projetos de Assentamento Novo Mundo e Eldorado dos Carajás.....	182
Mapa 14 – Aptidão agrícola dos solos onde estão localizados os Projetos de Assentamento	184

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Classificação das Unidades de Reforma Agrária ¹ existentes na Paraíba quanto aos ativos e passivos ambientais.....	62
Quadro 2 – Características dos solos onde estão localizados os Projetos de Assentamento pesquisados	101
Quadro 3 – Croquis das Unidades Demonstrativas de Manejo nos diferentes Projetos de Assentamento	106
Quadro 4 – Número de Assentados Pesquisa e Assentado(a)s Entrevistados	111
Quadro 5 – Características dos solos onde estão localizados os Projetos de Assentamento pesquisados	113
Quadro 6 – Citações de relações dos sesmeiros com os índios que habitavam o Cariri nas cartas de sesmarias	135
Quadro 7 – Origens das solicitações/regularizações dos requerimentos de sesmarias..	138
Quadro 8 - Natureza da solicitação de alguns pedidos de sesmarias.....	139
Quadro 9 - Outros motivos de solicitação de sesmarias	140
Quadro 10 – Citação dos recursos hídricos existentes nas cartas de sesmaria	141
Quadro 11 – Justificativas de solicitação de sesmarias	142
Quadro 12 – Solicitantes das sesmarias por gênero	143
Quadro 13 – Número de requerentes por sesmaria.....	143
Quadro 14 - Alguns impactos ambientais registrados nas cartas de sesmaria.....	145
Quadro 15 – Descrição de elementos da flora nas cartas de sesmaria	145
Quadro 16 - Cartas ou Datas de Sesmarias requeridas no período de 1695 a 1813 nos Cariris Paraibanos	147

¹ Entendem-se como Unidades de Reforma Agrária as áreas de Projetos de Assentamento, do Banco da Terra etc.

Quadro 17 – Municípios localizados nas Cartas/Datas de Sesmarias pesquisadas	161
Quadro 18– Cartas/Datas de Sesmaria localizadas ao longo de cursos e corpos d'água e fora destes	163
Quadro 19 – Interpolação Forragem/Número de animais por unidade de área.....	165
Quadro 20 – Citações de benfeitorias em algumas cartas de sesmarias	166
Quadro 21 – Descrição de acidentes geográficos e recursos paisagísticos em algumas cartas de sesmarias	167
Quadro 22 – Descrição de elementos da fauna em algumas cartas de sesmarias	171
Quadro 23 – Estratificação fundiária revelada pelas cartas de sesmarias	172
Quadro 24 - Demonstrativo dos Projetos de Assentamento das Microrregiões dos Cariris Ocidental e Oriental	176
Quadro 25- Tipos de solos encontrados nos Projetos de Assentamento	179
Quadro 26 – Classe, relevo e características dos solos existentes nos Projetos de Assentamento	189
Quadro 27 – Ocorrência das classes de solos nos Projetos de Assentamento.....	192
Quadro 28 - Gênero dos Assentados Pesquisa	197
Quadro 29 - Idade dos Assentados Pesquisa	200
Quadro 30 - Local de Nascimento e profissão nos períodos Pré e Pós Assentamento..	203
Quadro 31 – Residência no Assentamento e nas casas pelos Assentados Pesquisa.....	203
Quadro 32 – Área de parcelas e modalidade de uso do coletivo pelos Assentados Pesquisa	204
Quadro 33 - Residência Pré assentamento	205
Quadro 34 – Participação dos Assentados Pesquisa em movimentos sociais	208
Quadro 35 – Associativismo e pluriatividade por parte dos Assentados Pesquisa	210
Quadro 36 – Renda e débitos dos Assentados Pesquisa.....	213

Quadro 37 – Antropização por atividades agrícolas no período Pré -Assentamento	216
Quadro 38 – Áreas de roçados no ano de 2007 nos Projetos de Assentamento e pelos Assentados Pesquisa.....	223
Quadro 39 – Áreas de Brocas nos anos de 2006/2007 nos Projetos de Assentamento e pelos Assentados Pesquisa.....	225
Quadro 39a – Somatório de Áreas de Broca no ano de 2006/2007 nos Projetos de Assentamento e pelos Assentados Pesquisa	226
Quadro 40 – Área de plantio de milho e feijão no ano de 2007 nos Projetos de Assentamento e pelos Assentados Pesquisa	227
Quadro 41 – Área de plantio de palma nos anos de 2006-2007 nos Projetos de Assentamento e pelos Assentados Pesquisa	229
Quadro 42 – Área de plantio de capim Buffel nos anos de 2006-2007 nos Projetos de Assentamento e pelos Assentados Pesquisa.....	232
Quadro 43 – Áreas ocupadas por milho, feijão, palma e capim buffel pelos Assentados e pelos Assentados Pesquisa.....	234
Quadro 44 – Produção de milho nos anos de 2006/ 2007 nos Projetos de Assentamento e pelos Assentados Pesquisa	236
Quadro 45 – Produção de feijão nos anos de 2006/ 2007 nos Projetos de Assentamento e pelos Assentados Pesquisa	237
Quadro 46 - Síntese da antropização pela agriculturização nos Períodos Pré e Pós Assentamento	240
Quadro 47 - Equivalência em Unidade Animal (UA), tomando-se como base diferentes rebanhos em diferentes situações de crescimento ou de sexo	242
Quadro 48 – Estimativa da Capacidade de Suporte (CS) em função do tipo de pastagem .	243
Quadro 49 – Antropização por atividades pecuárias nos períodos Pré- Assentamento	244
Quadro 50 – Antropização por bovinos no período Pós- Assentamento.....	246

Quadro 51 – Antropização por caprinos/ovinos no período Pós- Assentamento.....	247
Quadro 52 – Antropização por Equinos/Asininos no período Pós- Assentamento.....	249
Quadro 53 - Síntese da antropização pela pecuarização nos Períodos Pré e Pós-Assentamento	251
Quadro 53a- Síntese da antropização pela agriculturização e pecuarização no período Pós-Assentamento	253
Quadro 53b - Necessidade de suplementação de área em um PA pesquisado	254
Quadro 53c- Necessidade de suplementação de área em um PA pesquisado.....	255
Quadro 54 – Cobertura vegetal e níveis de degradação nas UDM's.....	270
Quadro 55 – Comparação classificação textural empírica e acadêmica dos solos existentes nas UDM's	275
Quadro 56 – Características físicas dos solos de Áreas Testemunha, Antropizadas e Degradadas existentes nas Unidades Demonstrativas de Manejo (UDM's).....	280
Quadro 57 - Características químicas dos solos de Áreas Testemunha, Antropizadas e Degradadas existentes nas Unidades Demonstrativas de Manejo (UDM's).....	283
Quadro 57a – Características químicas dos solos para fins de exploração agrícola.....	285
Quadro 58 – Avaliação do cumprimento do prazo de plantio das culturas nas UDM's	290
Quadro 59 – Perfil de habilidades e motivação dos Assentados Pesquisa	292
Quadro 60 - Necessidade de Matéria Seca (MS) em um caprino fêmea com 30 kg de peso vivo.....	301
Quadro 61 – Produção em algumas UDM's no ano de 2006	304
Quadro 62- Comportamento de algumas culturas xerófilas nos sistemas agloflorestais	306
Quadro 63 - Comparação de implantação de 1,0 hectare de palma forrageira (1,0m x 1,0m) em condições de desmate/desflorestamento e em condições de manejo	308

Quadro 63a – Produtos e subprodutos florestais extraídos por ocasião do manejo	309
Quadro 63b – Valores obtidos da venda dos produtos e subprodutos florestais	309
Quadro 63c – Conversão venda de produtos florestais em dias de trabalho no manejo	310
Quadro 64 – Conversão do estoque florestal “em pé” em renda.....	310
Quadro 65 – Diversidade florística encontrada nas UDM’s do PA Serrote Agudo	313

ABREVIATURAS

AA - Autorização Ambiental
AESAs – Agência de Águas do Estado da Paraíba
Al - Alumínio
APA - Área de Proteção Ambiental
APP's – Áreas de Preservação Permanente
ATER - Assistência Técnica e Extensão Rural
ATPF – Autorização para o Transporte Florestal
BNB - Banco do Nordeste do Brasil
BNDES – Banco de Desenvolvimento Econômico e Social
Ca - Cálcio
CNRBC - Conselho Nacional de Reserva da Biosfera da Caatinga
CNS - Conselho Nacional dos Seringueiros
CNUMA – Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente
CO – Carbono Orgânico
COC - Cariri Ocidental
CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente
CONTAG - Confederação Nacional dos Trabalhadores em Agricultura
CPT - Comissão Pastoral da Terra.
CTC – Capacidade de Troca Catiônica
CTRN - Centro de Tecnologia e Recursos Naturais
DEAG - Departamento de Engenharia Agrícola
EMATER – Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural
EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
FAO - Fundo das Nações Unidas para a Agricultura
FODETER - Fórum de Desenvolvimento Territorial do Cariri
FPM - Fundo de Participação dos Municípios
H - Hidrogênio
Ha - Hectare
IBAMA – Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDEME – Instituto de Desenvolvimento e Meio Ambiente
INCRA - Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
K – Potássio
Kg - Quilograma
LA - Licença de Alteração
M - Metro
MA - Ministério da Agricultura
MCT - Ministério da Ciência e Tecnologia;
MDA - Ministério do Desenvolvimento Agrário;
Mg - Magnésio
MMA – Ministério do Meio Ambiente
MO – Matéria Orgânica

MST - Movimento dos Sem Terras
N - Nitrogênio
Na - Sódio
ONU - Organização das Nações Unidas
P - Fósforo
P1MC - Programa 1.000.000 de Cisternas
Projetos de Assentamento - Projetos de Assentamentos Rurais de Reforma Agrária
PDA - Plano de Desenvolvimento Sustentável do Assentamento
pH - Potencial Hidrogeniônico
PMAS - Planos de Manejo Agroflorestais Sustentáveis
PMFS - Planos de Manejo florestais
PMIA - Planos de Manejo Integrados Agrossilvipastoris
PMSS - Planos de Manejo Silvicultura Sustentáveis
PNF - Plano Nacional de Florestas
PNUD - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PROÁGUA - Programa de Desenvolvimento de Recursos Hídricos para o Semi-Árido
PRONAF - Programa Nacional de Agricultura Familiar
RA - Reforma Agrária
RPPN's - Reservas Particulares do Patrimônio Natural
RL's - Reservas Legais
RSA - Região Semi-Árida
SAF = Secretaria de Agricultura Familiar;
SAF's - Sistemas Agroflorestais
SB - Soma de Bases Trocáveis
SDT - Secretaria de Desenvolvimento Territorial
SEBRAE - Serviço Brasileiro de Assistência a Pequena e Média Empresa
SELAP - Sistema Estadual de Licenciamento de Atividades Poluidoras
SIS - Secretaria de Inclusão Social.
St - Estéreo
STR - Sindicato dos Trabalhadores Rurais
SUDEMA - Superintendência de Administração do Meio Ambiente
SUDENE - Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste
t - Tonelada
UA - Unidade Animal
UCs - Unidades de Conservação
UDM's - Unidades Demonstrativas de Manejo da caatinga
UFMG - Universidade Federal de Campina Grande
UniCampo - Universidade Camponesa
VPr - Valor de produção
V% - Grau de Saturação de Bases

I. INTRODUÇÃO

Este capítulo, constituído de uma introdução, de uma problematização, de uma justificativa e de objetivos, trata de aspectos introdutórios onde se apresenta a região do Cariri Paraibano, um esboço da “construção” do processo de desertificação² desde épocas remotas até os dias atuais e o possível papel da Reforma Agrária (RA) como agente do processo, através da implantação de Projetos de Assentamentos Rurais (Projetos de Assentamento) sem o devido planejamento ambiental.

A ocupação “oficial” da região atualmente denominada de Cariri Paraibano (Ocidental e Oriental) foi iniciada a partir de um requerimento de sesmaria³ datada de 1665, mas indicando uma ocupação desde 1663, onde Antônio de Oliveira Lêdo, Custódio de Oliveira Lêdo,

² Segundo o item a do Artigo 1º da Convenção Internacional de Luta Contra a Desertificação, “*por desertificação entende-se a degradação da terra nas zonas áridas, semi-áridas e subúmidas secas, resultantes de vários fatores, incluindo as variações climáticas e as atividades humanas*”. Por zonas áridas, semi-áridas e subúmidas secas entendem-se todas as áreas, com exceção das polares e das subpolares, nas quais a razão de precipitação anual e evapotranspiração potencial estão compreendidas entre 0,50 e 0,65” (LIMA & RODRIGUES, 2005).

³ As sesmarias constituíram uma etapa fundamental para a colonização do Brasil e uma espécie de organização territorial do ponto de vista fundiário, onde posteriormente se dividiram em centenas de fazendas e sítios. A esta “organização fundiária” atrelou-se uma “desorganização ambiental”, pois o casco do boi, o machado, o fogo e a enxada passaram a imperar em regiões onde outrora ocorria apenas a agricultura migratória e sustentável do gentio.

Constantino de Oliveira Lêdo, Maria Barbosa Barradas e Sebastião Barbosa de Almeida que devido a terem “...*grande quantidade de gados, assim vacum como cavalari, e mais criações para poderem povoar com largueza toda terra que for útil...*”, solicitavam ...30 léguas de terras..., que começarão a correr pelo rio da Paraíba..., com declaração que correrão para o sul duas léguas e para o norte dez léguas... (ALMEIDA, 1962).”

Estabelecia-se assim no Cariri Paraibano o Ciclo da Pecuária, denotado pela necessidade de criação dos “gados”, também intitulado de Ciclo do Couro. Transcorridos mais de 340 anos, perdura, ainda, a atividade pecuária na região com mudança gradual da pecuária bovina, para as pecuárias caprina e ovina. A região também presenciou vários processos de antropização, localizados ou generalizados, de curto espaço de tempo ou presentes até os dias atuais e muitas vezes denominados Ciclos tais como o do algodão, do sisal, do caroá, da irrigação⁴, dos barramentos, e com maior ênfase nos dias atuais, os ciclos da palma forrageira, o dendroenergético (lenha e carvão) o das atividades ligadas ao turismo no espaço rural, além do Ciclo da Reforma Agrária denotado por projetos de assentamento de cunho federal e de cunho estadual, onde dezenas de propriedades consideradas improdutivas estão sendo desapropriadas e nelas alocadas diversas famílias egressas da zona rural ou das periferias das cidades.

Nesta ocupação houve sempre um paradoxo: a pecuarização e a agriculturização pelo desmate e desflorestamento para implantação de áreas de cultivo de grãos e de pastagem, devoravam centenas e centenas de hectares de caatinga, modificando adversamente a paisagem, enquanto das matas remanescentes advinham os recursos da vida humana e animal. Não só recursos da vida, como também de fontes de renda expressivas, através do extrativismo (PEREIRA, 2003).

Todas essas formas de ocupação do solo, e conseqüentemente de delineamento do espaço agropecuário, tiveram, e têm ainda, implicações fortíssimas com a sustentabilidade ambiental da região ocasionando, de início, processos erosivos intensos e a perda das fertilidades física, química e biológica dos solos, além da redução das diversidades florísticas e faunísticas.

A antropização, conferida pelas pecuarização e agriculturização, parece não ter ainda preocupado às diferentes instituições inseridas no planejamento local. Por exemplo, com relação

⁴ Depois de produções extremante compensadoras inúmeras áreas encontram-se hoje em processo de salinização pelo mau uso do solo e da água.

ao fortalecimento da caprinocultura, alguns municípios tiveram o seu efetivo aumentado⁵ sem que a este aumento populacional, estivesse atrelado um estudo de capacidade de suporte das áreas antropizadas (pastagens plantadas, bancos de forragem e de proteínas, capoeiras, capoeirões) e das áreas naturais (matas nativas). Pode ou não haver forragem suficiente para suportar este substancial aumento de animais por unidade de área. Parecem persistir ainda, os mesmos critérios empíricos do sesmarialismo, denotando-se a ausência de um planejamento ambiental.

Localizada em áreas tida como de **alto risco ou vulneráveis e alta ocorrência do processo social da desertificação**, a região do Cariri Paraibano além de sofrer a ação dos fenômenos naturais, passa por níveis intensos de antropização no que se refere aos processos de agriculturização e pecuarização. Dentre estes, o desflorestamento intensivo para ampliação de áreas agrícolas e de pastagem; o uso intensivo do solo; o desrespeito à capacidade de suporte animal nas pastagens nativas e artificiais; a presença acentuada de processos erosivos e assoreamento de cursos d'água e mananciais e o surgimento de áreas afetadas por sais ou salinizadas. Devido às constantes estiagens, tem se verificado a redução expressiva de disponibilidade das águas superficiais e subterrâneas (oriundas do Cristalino), sem que a população existente na área seja sensibilizada. Esta despreocupação passa pelos componentes florestal e edáfico, onde se observam as mais diversas ações impactantes tais como desmatamentos e desflorestamentos intensos, com a conseqüente redução da biodiversidade, e o aumento acentuado da erosão, com a conseqüente formação de áreas degradadas.

Na grande maioria das propriedades do Cariri Paraibano, independente do tamanho das mesmas, dificilmente se encontra mata ciliar nos moldes primitivos. Os poucos fragmentos ainda existentes apresentam reduzida diversidade florística e em alguns casos são totalmente representados pela algaroba *Prosopis* sp⁶, essência florestal exótica, que introduzida de forma intensiva na região nas décadas de 70-80, invadiu⁷ as áreas de várzea e as margens dos cursos

⁵ No município de Monteiro, por exemplo, houve um aumento de 12.329 para 28.595 animais em apenas 02 anos (1997-98) (IDEME, 2000),

⁶ Estima-se em 15.889,45 ha a área que foi **reflorestada** com algaroba *Prosopis* sp no Cariri Paraibano. A algaroba é espécie oriunda notadamente de ambiente desértico (Deserto do Piura, no Peru), sendo extremamente resistente e agressiva em termos de ocupação de áreas antropizadas, especialmente os solos aluvionais (baixios) ou mesmo coluviais e de planícies, onde houve prática agrícola ou pecuária. Curiosamente, em áreas remanescentes de caatinga não as tem ocupado com intensidade, o que faz crer num mecanismo de autodefesa (provavelmente alelopatia) desta vegetação nativa em relação a espécie exógena.

⁷ Mesmo assim, o manejo tecnificado dessas áreas invadidas permitiu, por exemplo, no município de Camalaú, no Cariri Paraibano, se obter de um algarobal de 15-20 anos cerca 569 ind./há, com 63,64% de plantas ramificadas de

d'água e reservatórios não permitindo, devido ao seu efeito alelopático⁸, que espécies nativas típicas destes ecossistemas possam ocupar a áreas antes dominadas pela agricultura e ou pecuária.

Estes dados se por um lado são válidos, do ponto de vista quantitativo, por outro lado, não explicitam a exportação em termos de nutrientes e energia e a redução da diversidade florística e conseqüentemente faunística. Ao denotarem indicativos de desmatamento/desflorestamento, no entanto não expressam o risco de instabilidade e de degradação ambiental da região.

O uso inadequado do solo e os modelos de desenvolvimento regionais que visam a obtenção de resultados imediatos são as causas principais do aumento das áreas desertificadas na região. Este fenômeno estaria então, contribuindo diretamente para o crescimento da miséria e da migração de milhares de pessoas para os centros urbanos, surgindo daí a necessidade de encontrar alternativas para o desenvolvimento dos Cariris⁹ e a preservação dos seus recursos naturais e de estudos que venham contribuir para a recuperação do solo, da biodiversidade e da capacidade produtiva da região (CABRAL et al, 1997).

Duqué (1985), afirmou ser a estrutura fundiária da região “*bastante concentrada com predominância do latifúndio, onde se praticava principalmente a pecuária hiperextensiva*”. Já Pereira (2003) verificou que o quadro fundiário da região vem mudando lentamente, em função dos Projetos de Assentamentos Rurais de Reforma Agrária (Projetos de Assentamento) e as Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN's), localizando-se os primeiros, em municípios como Cabaceiras, Sumé, Camalaú, Monteiro, S.S. do Umbuzeiro, Coxixola e as RPPN's em São João do Cariri e São José dos Cordeiros. Atualmente na região tem crescido o número de propriedades desapropriadas para fins de Crédito Fundiário ou o antigo Banco da Terra. Entretanto, ainda não existem pesquisas aprofundadas sobre a contribuição da Reforma Agrária para a base econômica dos municípios contemplados pela mesma.

diâmetros de até 0,13 cm. A produção por hectare encontrada foi de 30.837 varas; 1.522 estacas; 112 mourões e 96,9 estéreos de lenha. A atividade desenvolvida em cerca de 100 ha de algarobal invasor gerou ainda cerca de 16 empregos diretos e 207 empregos indiretos. Verificou-se que 1,0 ha de algaroba invasor equivale a 1,0 ha de mata nativa em termos de volume de estacas e mourões e 5,0 ha de mata nativa em termos de produção de lenha e carvão (CHAVES, 2002).

⁸ Propriedade que determinadas espécies vegetais apresentam no sentido de evitar a presença de outras espécies ou a mesma espécie junto a ela no que se refere a competição por água, nutrientes, luminosidade, etc. O fenômeno é geralmente de ordem química.

⁹ 8 Refere-se aos Cariris Ocidental e Oriental

Na ocupação do Cariri sempre houve o “confronto” entre o conhecimento local da população, atualmente conhecida como autóctone ou caririzeira¹⁰, e os planejamentos concebidos por diversas instituições governamentais ou não, que passaram ao largo da sustentabilidade ambiental, denotado pelos sucessivos ciclos econômicos. Situada numa área de **alto risco ou vulnerável e alta ocorrência do processo social da desertificação** esta região¹¹, prescinde de uma análise ambiental que leve em conta os recursos ambientais, o contingente populacional e os indicadores sócio-econômicos, resultando numa proposta de planejamento ambiental, a princípio em nível de Projetos de Assentamento, onde está havendo uma acomodação sócio-econômica-ambiental, e posteriormente nas comunidades lá estabelecidas.

Problematização

Os Projetos de Assentamento constituem hoje, devido as suas características específicas, principalmente comparando o **Pré-assentamento e o Pós-assentamento**, verdadeiros “laboratórios” para estudos ambientais e dentre estes os de manejo e conservação de solo, de água e de vegetação. Representam, em pequenas áreas, praticamente todo o cosmopolitismo de uma região, com assentados autóctones e emigrados de culturas e conceitos diferentes.

Entender um Projeto de Assentamento significa entender em grande parte uma região devido às diversidades sociológica, antropológica, econômica, etc, encontradas nos mesmos. Com acentuação da Reforma Agrária a realidade tem passado bruscamente de latifúndios para minifúndios, sem que tenha havido uma leitura ambiental mais sistemática que resultaria em melhores padrões de manejo e conservação dos recursos ambientais. É como, se de um mesmo

¹⁰ Os gentílicos podem ser caririense ou caririzeiro

¹¹ De acordo com Neves (1998) o conceito de região é dinâmico. Varia conforme fatores físicos, sociais ou econômicos que interferem na definição do espaço. Entende-se região geofísica como um conjunto relativamente homogêneo dos elementos naturais intervenientes nas atividades humanas: relevo, hidrografia, solo, vegetação, clima (AMADO, 1990 apud NEVES, 1998). Na formação econômica do Brasil, delineada por estruturas de produção colonial e neocolonial e, de forma mais abrangente, capitalista, desenvolveu-se a centralização de pólos dinâmicos da economia em algumas áreas geográficas do país, a partir dos quais atribuiu-se o conceito de região aos espaços geoeconômicos que não participavam de sua prosperidade. Assim sinonimiza pobreza, dependência, decadência, marginalidade, revelando postura ideológica hegemônica, impondo sua realidade histórica sobre o conjunto das diversas realidades contidas no espaço brasileiro (JANOTTI (1990) apud NEVES (1998). Geralmente definem região de modo pouco preciso, física ou sócio-economicamente, como área que se pretendem delimitar, com critérios parciais da espacialidade, que recortam a base física (SILVEIRA (1990) apud NEVES (1998) como por exemplo região semi-árida, caracterizada pela morfologia da vegetação. A complexidade é maior porque qualquer órgão governamental de planejamento supõe-se no direito de adotar regionalizações próprias.

povo, estivesse surgindo outro povo. Ao povo antigo não foi dada a condição de indagar e questionar. A este novo povo, estas condições precisam ser dadas depois que sejam conhecidas suas relações com o meio.

Assentamentos constituem-se em espaços produtivos e de segurança alimentar e nutricional. Combinam produtos de subsistência com outros voltados para a comercialização, promovem a introdução de novas culturas e a diversificação da produção e da oferta de produtos para o mercado local. São espaços de relações sociais onde as características individuais, homogeneizadas no processo de luta pela terra, ressurgem em bases novas. Vêm-se diferentes formas organizativas criadas e recriadas em um movimento, no qual o espaço de iguais com frequência se desestrutura (ZIMMERMANN s.d. apud BERGAMASCO & FERRANTE, 1998).

A transformação latifúndios/assentamentos é de uma valia social e econômica extremamente elevada, passando por um comprometimento ambiental que questiona esta valia. Não corresponde um disciplinamento do uso dos recursos naturais, onde aptidões naturais são sobrepujadas em função de instrumentos políticos, creditícios, extensionistas, etc, que simplesmente criam demandas artificiais para garantir programas governamentais das mais diferentes esferas, ou interesses particulares de pessoas e de outras instituições que passam a “rondar” os assentamentos.

Contribui para isto a “fome de alimentos” e o “empanzimento de incertezas”. Os que criam colocam quantos bois, cabras e ovelhas acham conveniente para garantirem uma “poupança animal”. O impacto existente não se pode dimensionar. Instrumentos regulatórios tais como os que condicionam a preservação da mata ciliar, a não utilização da Reserva Legal, o não desmate de serras e serrotes, entre outros, são colocados nos projetos, comentados com os assentados, mas na realidade, pouco respeitados¹². Existe ainda uma orientação do Instituto Nacional de

¹² Para minimizar os impactos dos Assentamentos foram criados instrumentos legais como, por exemplo, a Resolução CONAMA nº 289/01 que estabeleceu diretrizes para o Licenciamento Ambiental de Projetos de Assentamento de Reforma Agrária. Isso se dá, em razão da relevância social do Programa Nacional de Reforma Agrária, impedindo que a tensão social leve a episódios que ponham em risco a vida humana e o meio ambiente. Na Resolução CONAMA nº 289/01 se destacavam as: Licença Prévia (LP), concedida na fase preliminar do planejamento dos Projetos de Assentamento e a Licença de Instalação e Operação (LIO), concedida exclusivamente para autorizar ou regularizar a implantação de Projetos de Assentamento. Ainda de acordo com a mesma Resolução e para efeito de estudos a serem realizados nos Projetos de Assentamento recomendava-se o(s): Estudo de Impacto Ambiental, por vezes necessário; o Estudo de Viabilidade Ambiental. Necessário para a expedição da LP; o Projeto Básico, necessário para a expedição da LIO e o Relatório Ambiental Simplificado. Ainda de acordo com a Resolução 289/01 as licenças poderiam ser expedidas isoladas ou sucessivamente, de acordo com a natureza, características, localização e fase de implantação do PA. Podia ainda haver supressão da vegetação ou uso alternativo do solo, para agricultura de subsistência, anteriormente a emissão da LIO em área restrita e previamente identificada, atendidas as

Colonização e Reforma Agrária (INCRA)¹³ para a elaboração do Plano de Desenvolvimento Sustentável do Assentamento (PDA). Neste caso, já se observam preocupações quanto às “medidas mitigadoras e compensatórias”, mas ainda fortemente marcadas por princípios e não, por análise criteriosa econômico-ecológica.

A área, de repente dividida, é entregue a dezenas ou centenas de famílias que na sua vontade em construir, plantar e criar destroem o que a natureza levou décadas para recuperar muitas vezes através da sucessão florística¹⁴ em áreas onde houve acentuada ação do homem seja pela pecuária, seja pela agricultura, ou por ambos. Estabelecido o Assentamento na antiga propriedade/latifúndio, uma miríade de novas famílias vem a compor, muitas vezes com as já estabelecidas, a nova relação social que a princípio estabelece relações de vizinhança e não de comunidade.

Às vezes ocorre, numa mesma área, a presença de uma comunidade antiga e enraizada e, ao mesmo tempo, a presença de novas famílias com hábitos, costumes e origens diferentes. De tudo, resulta uma complexidade social que obrigatoriamente resultará na forma de apropriação dos recursos naturais. Famílias antigas que teriam desenvolvido secularmente formas “sustentáveis” de apropriação destes recursos, se vêem muitas vezes rodeadas por outras que, por não terem laços fortes com relação a sacralidade destes recursos, se entregam ao imediatismo.

Contribui para isto, toda uma sorte de desajustes da Reforma Agrária, ao se dar a terra e não se prover os meios de fazer esta terra produzir. Existe uma série de normatizações jurídicas que representam avanços significativos do ponto de vista da legislação ambiental, mas resultam em dificuldades de execução, obrigando ao descumprimento, ou a subserviência, dos assentados aos novos patrões, desta vez representados pelos órgãos governamentais das mais diferentes esferas, inclusive da

regras jurídicas e um único licenciamento para Projetos de Assentamento cujos impactos afetem áreas comuns (BRASIL, 2001).

¹³ Termo de Referência pautado na Norma de Execução INCRA Nº 02 de 28 de março de 2001 e na Resolução CONAMA Nº 289 de 25 de outubro de 2001.

¹⁴ 13 Entende-se por sucessão florística a recuperação natural e lenta de áreas antropizadas que já forma roçados, ou pastagens, sofreram queimadas ou foram desmatadas. Na sucessão, espécies pioneiras como a jurema preta, o marmeleiro, o mofumbo e até mesmo o xique-xique ocupam paulatinamente as áreas muitas vezes degradadas, criando um microclima em termos de sombreamento, adicionando matéria orgânica, ciclando nutrientes, influenciando na absorção de água e manutenção da umidade do solo. Isto faz com que espécies secundárias como o pereiro, a catingueira, o mororó, entre outras encontrem ali o leito adequado ao seu desenvolvimento e exigências de luz, água, etc. Em consonância, espécies consideradas clímax como a baraúna, a aroeira, o angico, o pau d’arco roxo podem se desenvolver neste ambiente propício visto que nas suas fases jovens são altamente exigentes no “companheirismo” de outras plantas. No caso do Cariri, a sucessão florística é iniciada pela Jurema Preta *Mimosa tenuiflora* e pelo Marmeleiro *Croton* sp, Xique-xique *Pilosocereus gounellei* e em alguns casos pelo Mofumbo *Combretum leprosum*, seguidos pela Catingueira *Caesalpinia pyramidalis*, Pereiro *Aspidosperma pyrifolium*, Mororó *Bauhinia* sp e atingindo o clímax com espécies tipo Aroeira *Myracrodon urundeuva*, Baraúna *Schinopsis brasiliensis*, Angico *Anadenanthera* sp, Umburanas *Commiphora* sp e Umburana *cearensis*, entre outras.

ambiental. “A Reforma Agrária é um conjunto de medidas que visam a promover a melhor distribuição da terra, mediante modificações no regime de sua posse e uso, a fim de atender ao princípio de justiça social, ao aumento de produtividade e ao cumprimento da função sócio-ambiental da propriedade (BRASIL, 2001)”. Por este princípio, a aquisição e fracionamento de propriedades que não estejam cumprindo função econômica e social. Não é esta a situação encontrada em muitos assentamentos, notadamente os do Semi-Árido, que ao estarem localizados num dos Biomas brasileiros, a Caatinga, um dos mais degradados, crescem de importância quanto à necessidade de haver um planejamento ambiental na suas criações e nas regularizações dos que já existem.

Neste momento, a utilização dos recursos de solo e de água obedece a padrões centenários que teimam em desafiar a vulnerabilidade da região. Atualmente para sobreviverem, muitas famílias usam dos recursos florísticos na produção de lenha e carvão. Acentuam, paralelamente, as aquisições de caprinos, bovinos e ovinos, que também se servirão destes recursos florísticos.

Em um determinado momento, esta relação tende a desarmonia com reflexos na cobertura vegetal e conseqüentemente no solo e na água. Por outro lado, o uso do solo e da água em áreas mais promissoras tem acentuado a salinização, a erosão e o assoreamento dos cursos e corpos d’água. Se estas relações não são típicas apenas dos Projetos de Assentamento, no entanto, neles, numa escala minimizada, podem ser envidados esforços de pesquisa e principalmente de solucionamento destas relações desarmonicas¹⁵ que originam ou intensificam o processo de desertificação.

A desertificação, erroneamente entendida como um fenômeno trata-se de um processo essencialmente social, desencadeado por diferentes intervenções humanas em ambientes que apresentam fragilidade quanto ao equilíbrio ecológico e, conseqüentemente, econômico (PEREIRA, 2006a).

¹⁵ Para a minimização do quadro de degradação ambiental no estado da Paraíba a SUDEMA (2003) que é o órgão ambiental estadual estabeleceu uma série de normatizações do tipo comando/controle representadas pelo Sistema Estadual de Licenciamento de Atividades Poluidoras (SELAP) composto das: Licença de Alteração (LA); Autorização Ambiental (AA) tipo Autorização para Exploração Florestal (Planos de Manejo florestais – PMFS; Planos de Manejo Agroflorestais Sustentáveis - PMAS; Planos de Manejo Silvopastoris Sustentáveis - PMSS; Planos de Manejo Integrados Agrossilvipastoris - PMIA); Autorização para Uso Alternativo do Solo; Autorização para Uso do Fogo Controlado; Autorização para o Transporte Florestal (ATPF/PB)

Depois do gado e do algodão, outros ciclos¹⁶ de substituição da vegetação da caatinga (desflorestamento¹⁷) foram ocasionados por diferentes ações de ordem governamental muitas vezes fruto de ações de políticas públicas *erradamente* criadas, *erradamente* dimensionadas, *erradamente* implantadas e *erradamente* monitoradas. Tanto nos ciclos de desflorestamento, como de extrativismo sempre o mesmo erro e sempre a mesma imprevidência: nunca se perguntou para que e para quem se produzia. Sabia-se apenas que era em nome de um “*desenvolvimento*” da região¹⁸(PEREIRA, 2006a).

Regida pelo molde do campesinato, que tende a sustentabilidade, a sociedade do Semi-Árido de repente se viu exposta como decadente, atrasada, analfabeta, subdesenvolvida e necessitada de “*ajuda*”. Desertifica-se no Semi-Árido em busca deste “*padrão de desenvolvimento*”. Desertifica-se, em busca da inserção na globalização. Instituições de ensino, pesquisa, extensão e crédito muitas vezes em ações integradas, ou conjugadas, de políticas equivocadas de uso dos recursos naturais, têm contribuído de forma drástica para acentuar o processo (PEREIRA, 2006a).

Justificativa do estudo

É preciso entender que uma das grandes vocações da Região Semi-Árida (RSA)¹⁹ é a agroflorestal (silvoagrícola, agrossilvopastoril e silvopastoril) com já foi evidenciada pela criação extensiva, mas não tecnificada dos rebanhos dentro da caatinga, e pelos ciclos extrativistas já evidenciados. É preciso entender que, ao se plantar feijão, milho, fava e mandioca, necessário se faz incluir nesta diversidade elementos como a maniçoba *Manihot* sp, o sisal *Agave* sp, o imbu *Spondias tuberosa* que são reconhecidamente lavouras xerófilas. Ou seja, que as lavouras

¹⁶Sempre em todos os ciclos econômicos (pecuária, caroá, algodão, irrigação, palma) poucos saem mais ricos e muitos saem mais pobres. Ciclos são sinônimos de desequilíbrios econômicos muitas vezes provocando, ou sucedendo, desequilíbrios ecológicos.

¹⁷ Ao contrário do desmatamento que apenas corta a vegetação nativa e permite que a área se regenere, o desflorestamento promove a substituição da vegetação nativa por lavouras, pastagem, etc.

¹⁸ De acordo com Fonseca & Bastos (1997), a noção de desenvolvimento até recentemente esteve atrelada ao crescimento econômico. Esse entendimento permitiu, durante muito tempo, que fosse crescendo o viés de reduzir a questão do desenvolvimento aos parâmetros da análise econômica, quando indicadores como renda “per capita” eram considerados suficientes para mensurar o desenvolvimento de regiões e países, sem haver qualquer preocupação com a distribuição dessa renda e com a qualidade de vida da população.

¹⁹ Doravante usar-se-á esta sigla para identificar a Região do Semi-Árido.

xerófilas sejam, efetivamente, o **fator predominante de produção forrageira ou de alimentação humana**. Não se aceita a persistência de um mesmo erro décadas e décadas, seguidamente.

Nada disso é possível, **se não houver uma vontade política por parte dos agentes de crédito com relação à oportunização de financiamento de lavouras xerófilas sacramentadas e não sacramentadas**. Como será aceito por uma instituição de crédito, o financiamento de uma área de maniçoba, de carnaúba, de licurí, de mandacaru, de manipeba, de angico, de xique-xique e de outras lavouras xerófilas? Ocorre que, existem financiamentos voltados para o segmento florestal e para agroecologia (onde se enquadram estas propostas), porém o agente de financiamento necessita de **“coeficientes técnicos”** para poder apostar seu **“dinheiro suado”** nas mesmas.

Enquanto se escreveu este documento ou, enquanto se está lendo o mesmo, é bom lembrar que dezenas de hectares de caatinga foram derrubadas em nome de propostas agrícolas ou forrageiras, de “sustentabilidade”, ou de geração de renda. Ou seja, a vegetação foi substituída por grãos e forragens quando, num processo agroecológico, esta derrubada poderia ser feita em faixas, ou o plantio realizado dentro da caatinga raleada, e a vegetação cortada, depois de retirada as estacas, moirões, varas, lenha, etc, teria os seus ramos enleirados²⁰. Longe disso, o processo de desflorestamento tem usado correntões, lâminas de tratores, fogo total, ou fogo em coivaras, seguido depois da aração e gradagem. Esclareça-se que, parte do financiamento destas ações, deriva de projetos e programas públicos sem monitoramento ambiental.

Num estudo mais aprofundado dos Semi-Áridos dentro da Região Semi-Árida, há de se regionalizar estratégias de ações fugindo das estratégias *“amplas, gerais e irrestritas”*. Para as áreas medianamente antropizadas, a eleição quase que oficial e *“imposta”* por projetos de cunho agroecológico, priorizando os sistemas agroflorestais nas suas diferentes modalidades principalmente a silvopastoril. Não se deve esquecer nunca, o recurso da fenação. Que estes projetos tenham carência e seguridade compatíveis com a natureza biológica da região e não, com a natureza financeira da instituição de crédito.

²⁰ Enleirar: ao contrário do encoivramento, significa posicionar os ramos finos ou garranchos numa espécie de fileira de largura e altura variáveis, acompanhando sempre que possível a curva de nível do terreno, de forma que se possa barrar a ação dos ventos e das chuvas torrenciais no que se refere, respectivamente, as erosões eólica e hídrica.

Esta disparidade, ainda vigente, tem sido duramente reduzida com o surgimento dos fóruns de desenvolvimento territorial²¹ que oportunamente, e com base em dados ainda pontuais, mas inovadores questiona a aplicação de recursos oriundos de políticas públicas que têm mais acentuado do que minimizado, o processo da desertificação.

No caso específico do Cariri Paraibano têm-se verificado que a Reforma Agrária, e em especial a instalação dos Projetos de Assentamento, não tem observado os passivos e ativos ambientais por ocasião da criação dos mesmos. As parcelas cedidas aos assentado(a)s e oriundas da divisão da antiga fazenda/latifúndio são insustentáveis de várias formas, dentre elas: pela fertilidade e permanência do solo comprometidas; pelos bens florestais escassos; pela produtividade de grãos, de carne e de leite reduzidas; pelo tamanho da parcela e imprevisibilidade do aumento das famílias. Este cenário não acontece de maneira aleatória. Parte dele é surgido pela não observância do condicionamento ecológico da região. Como produzir grãos em solos e climas inaptos? Como produzir carne e leite com raças inadequadas?

Nesta análise, cabe reforçar que a Reforma Agrária para as condições do Cariri Paraibano pode estar induzindo a redução da cobertura florestal pelo desflorestamento e desmate acentuado das parcelas, das áreas coletivas e das Reservas Legais (RL's), ao não promover a adequada sustentabilidade dos assentados nos Projetos de Assentamento que procuram na fonte florestal, estratégias de sobrevivência. Por outro lado, quando existem recursos públicos advindos do Programa Nacional de Agricultura Familiar (PRONAF)²², e que deveriam minimizar este quadro, este crédito poderá ser usado de forma inadequada, desde a concepção dos projetos.

Os “donos” do crédito pouco estão preocupados com a vocação ecológica do Projeto de Assentamento a ser beneficiado. Os elaboradores dos projetos não hesitam em colocar nas planilhas itens como: broca, encoivramento/queima, destoca, aração e gradagem. Desconhecem,

²¹ No Cariri Paraibano existe o Fórum de Desenvolvimento Sustentável organizado pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA) e a Secretaria de Desenvolvimento Territorial (SDT) que se reúne periodicamente e tem trazido alguns benefícios para a região. Destaque-se a crítica ao plantio degradatório de palma e a conseqüente autorização do Banco do Nordeste do Brasil (BNB) para que, em caráter de pesquisa, fossem eleitas 12 áreas de 0,25 ha no PA Serra do Monte, no sentido de se plantar palma forrageira em áreas raleadas da caatinga, obtendo-se assim, em dois anos, coeficientes técnicos de condução e produção desta forrageira/frutífera nas condições da região.

²² O PRONAF foi concebido a partir de uma proposta do governo brasileiro (Ministério da Agricultura (MA) e INCRA) feita em 1994 com o apoio da Confederação Nacional dos Trabalhadores em Agricultura (CONTAG), incorporando, em seguida, as diretrizes da Organização das Nações Unidas (ONU) e do Fundo das Nações Unidas para a Agricultura (FAO). É um programa de parceria entre governos federais, municipais e estaduais e a iniciativa privada, a ser executado de forma descentralizada. Os parceiros e beneficiários devem participar de todas as fases do mesmo, como programação, execução e aporte de recursos financeiros, e na mobilização de esforços por mais recursos, até no seu acompanhamento (ROSA, 1998).

ou procuram desconhecer, que dentro do PRONAF existem modalidades como o PRONAF Agroecologia, que pouco tem sido acessado por fugir da rigidez das planilhas e coeficientes de há muito elaborados e “confiáveis”.

Ou seja, um recurso público, que deveria ser utilizado para fins de produção, está, na verdade, desvirtuando esta produção pela degradação de um dos fatores de produção que é o solo. A instituição de crédito se esquivava, alegando que não patrocina desmates ou desflorestamentos, mas aceita projetos que incluem estas modalidades nas suas planilhas. Por outro lado, os técnicos das diversas cooperativas e instituições de assistência aos Projetos de Assentamento se esquivam alegando que são “meros fiscais” dos bancos.

No caso específico de implantação de 1,0 ha de palma forrageira²³ no sistema tradicional e que totaliza R\$ 1.714,00²⁴, cerca de R\$ 364,00, ou 21%, são destinados a broca (R\$ 84,00), aceiramento (R\$ 70,00), encoivramento/queima (R\$ 70,00) e destoca (R\$ 140,00)²⁵. As áreas onde vão ser realizados os plantios podem ser desflorestadas por trabalho manual ou mecânico.

No caso do trabalho mecânico, se voltou a utilizar, com intensidade, o trator de esteira que tinha sido praticamente abolido da região para estes fins. Na planilha do projetista e no orçamento do banco não se especifica como devem ser realizados a broca, o encoivramento e o aceiramento. Esta brecha permite o contrato do maquinário que, ao encontrar uma vegetação de pequeno porte e de diâmetro reduzido, tem a mesma vergada pela lâmina do trator, obrigando ao enterrio da lâmina para erradicação da vegetação²⁶.

²³ Lavoura xerófila exótica e plenamente indicada para as condições da região.

²⁴ Valores para abril de 2006.

²⁵ Para muitas regiões onde um hectare produz apenas 50 kg de feijão *Vigna sp* ou de milho *Zea mays*, esta mesma área pode produzir um mínimo de 50.000 kg de matéria verde (MV) de palma forrageira *Opuntia ficus-indica* por ano, a partir do segundo ano de plantio. A palma, plantada de forma mais aberta não exclui o plantio de milho e feijão e garante a estabilidade forrageira do rebanho animal, que ao longo dos séculos tem se constituído notável patrimônio dos ocupantes da RSA. A esta mesma área, podem ser acrescidos cerca de 10.000 kg de MV xique-xique, alastrado ou sodoro *Pilosocereus gounellei* que representam, ao mesmo tempo, cerca de 9.000 l de água. As cactáceas, nativas ou introduzidas podem ser vistas como “*latas d’água plantadas*” e utilizadas na dessedentação animal. Parte da transposição do rio São Francisco seria evitada se fosse feita uma “*transposição de lavouras*” em vez da de bacias (PEREIRA, 2006).

²⁵ A sucessão florística pode ocorrer através da brotação de tocos, germinação de sementes existentes na área ou por material exógeno trazido pelo vento, pássaros, animais etc

²⁶ Este procedimento ocorre em momentos em que o solo se encontra muito seco ou muito molhado, causando danos a estrutura do mesmo. Muitos assentados ainda se dão ao trabalho de catar os troncos e ramos grossos para produção de lenha ou de carvão. Alguns, nem se dão a este trabalho. Simplesmente autorizam a passagem do ancinho do trator e da grade pesada enterrando todo o material.

Neste enterrio, e conseqüente arranquio da vegetação pelo sistema radicular²⁷, boa parte da reduzida matéria orgânica é levada juntamente com o material vegetal que é enleirado ao longo do terreno formando “trilhas compridas de fertilidade” entrecortadas por áreas praticamente estéreis, iniciando o processo erosivo.

As raras “políticas públicas” direcionadas para a Caatinga²⁸ sempre têm enfatizado o uso alternativo do solo em detrimento do manejo florestal e dos sistemas agroflorestais, grandes vocações do Bioma. Numa proposta de política pública, mais realista e direcionada, é preciso que se faça a avaliação econômica dos recursos ambientais existentes para que só assim se possa ter idéia de estoque, de uso imediato e de uso futuro. No ritmo de devastação atual é possível que em determinados locais (ambientes de desertificação) só seja possível a valoração do passivo ambiental existente. Entretanto, mesmo na valoração de passivos se faz necessário à valoração de áreas próximas e integras do ponto de vista ambiental, para que só assim se possa realizar a devida comparação.

De acordo com Pereira (2003), são raros os estudos comparativos de antropização no Semi-Árido. Em um estudo realizado no município de São Sebastião do Umbuzeiro - PB (Cariri Ocidental), em Projeto de Assentamento, foi possível verificar que as áreas ocupadas unicamente por campos de palma e roçados, apresentaram características extremamente preocupantes com relação ao aspecto do solo trabalhado. O uso contínuo dos solos ocasionou, já no segundo ano de cultivo, a formação de uma espécie de “talco ou goma” na superfície do solo denunciando o comprometimento da estrutura do mesmo.

Alguns pesquisadores têm enfatizado que a produtividade agrícola da região apresenta uma tendência de queda, sobretudo quando comparada com as áreas mais dinâmicas do Brasil e que a população na faixa etária intermediária tende a abandonar o Semi-Árido permanecendo no local apenas os mais novos e idosos, boa parte deles aposentados. Um reflexo desse quadro de redução da atividade econômica é a importância crescente que as transferências governamentais (aposentadoria, Fundo de Participação dos Municípios, etc) passam a ter na circulação da renda na região semi-árida. Não há respostas adequadas para os questionamentos e discussões acerca das potencialidades dos ecossistemas do Bioma Caatinga. Entretanto é unanimidade que, mais do

²⁷ Em muitos casos a vegetação apresenta-se muito flexível dobrando-se facilmente à lâmina do trator, fazendo com que o operador tenha que inserir a mesma no solo arrancando a vegetação pela raiz, o que faz com que a pouca matéria orgânica existente na superfície seja enleirada juntamente com raízes e partes de caules, ramos, etc.

²⁸ Para este trabalho a grafia **Caatinga** significará o Bioma e **caatinga** a vegetação.

que nunca, é preciso desenvolver um trabalho sistemático de incentivo e de valorização da caatinga. E o primeiro passo para se iniciar essa ação, é começar a valorizar o seu potencial econômico (TEUCHER & LOPES, 2002).

Segundo Foladori (2001), o problema central reside nas relações sociais de produção. O problema da crise ambiental não deve ser colocado em termos de se a sociedade humana se defronta com limites físicos. Não existe a “*sociedade humana abstrata*” o que existe são classes e grupos em aliança e oposição, que se relacionam entre si e com o entorno de maneira totalmente diferente. O problema não é somente técnico, tampouco prioritariamente técnico. O problema é social. Além das relações técnicas aparentes, existem relações sociais de produção que geram, segundo o tipo, tendências de utilização do entorno, dos materiais e/ou da natureza em geral, de forma particular. Aí têm raízes as forças últimas que explicam o comportamento humano face ao seu ambiente.

Neste sentido, a distribuição de parcelas com assentados e as estratégias de financiamento da produção dos mesmos além de não obedecerem a condicionantes ecológicas também estão eivadas de erros no que se refere às análises sociológicas e antropológicas. Nada tem dado certo, porque **se oferece financiamento de gado a agricultor e de grãos a vaqueiros**. Estas vocações, que expressam a tipologia dos assentados e dos assentamentos, são esquecidas cotidianamente pelo único fato de que se deve financiar a todos “*dentro de um processo o mais democrático possível*”. Esta “*democracia*” muitas vezes vem engessada em projetos apoiados por “*aves de rapina*”, que teimam em rondar os Projetos de Assentamento e induzir as reuniões das associações, lucrando desde o material de construção até a mortalidade de rebanhos e de culturas. Como romper com tudo isso, é o grande desafio! Tudo isto perpassando pela falta de vontade política e pela pressão dos modelos econômicos vigentes.

A atividade florestal exerce marcante influência no quadro de empregos diretos e indiretos gerados principalmente no período seco, onde se acentuam os processos de desmatamento e desflorestamento por ausência de outras atividades produtivas e, principalmente, pelo total desconhecimento da vegetação nativa como suporte às atividades agropastoris fundamentadas numa base agroecológica de sistemas agroflorestais (SAF's). Ocorre, na grande maioria dos casos, a mudança brusca de ecossistema florestal para agroecossistemas de cultivo (geralmente monoculturas) ou de pastagem artificial.

Difícilmente a Questão Ambiental permeia as discussões sobre Questão Agrária, Política Agrária e Reforma Agrária. Talvez isto não interesse aos governantes. Esta discussão é levantada mais no meio acadêmico, geralmente dissociado dos atores envolvidos nas discussões acima citadas. Só recentemente, dispositivos legais foram enviados no sentido de coibir a profusão de Projetos de Assentamento em áreas onde o quadro natural não permita as sustentabilidades, econômica, social e ambiental.

Estes dispositivos legais, no entanto não têm sido usados na adequabilidade dos já existentes. Mesmo se vierem a ser utilizados na totalidade dos Projetos de Assentamento já existentes, os dados demonstrarão a insustentabilidade de muitos, o que virá a criar um problema social de maior dimensão que o próprio latifúndio. Entretanto, permanece sempre a premissa da **adequação** dos Projetos de Assentamento devido ao **resgate e inovações** de tecnologias que possam reduzir ou eliminar a pressão dos parcelamentos junto aos recursos naturais e conseqüentemente o surgimento ou acentuação dos passivos ambientais e a degradação dos ativos ambientais existentes.

É nesta problemática, que devem ser centradas as ações de educação e de investimentos financeiros. Numa tarefa hercúlea, continuada e exaustiva, os habitantes da Região Semi-Árida e das áreas afetadas pelo processo da desertificação devem ser “reeducados”, resgatados na sua identidade de modo que possam entender todo o processo de vivência dos ancestrais que viveram, militaram, criaram educaram e constituíram patrimônio, mesmo quando a desertificação já se acentuava em épocas remotas.

Neste sentido, a degradação do Cariri Paraibano, resulta principalmente da não equalização da “energia potencial” dos seus recursos ambientais com “energia exportada” cotidianamente pelas inúmeras atividades econômicas desenvolvidas. Os Projetos de Assentamento têm se constituído, potencialmente, em núcleos avançados de degradação ambiental, em razão das inúmeras adversidades surgidas nos períodos anteriores e posteriores à sua criação e pelo fato das “políticas públicas” canalizadas para os mesmos, e mesmo os atuais gestores e instituições envolvidas, se preocuparem, exclusivamente, com critérios de benfeitoria e produção, sendo esquecido o princípio da sustentabilidade.

É possível, dentro do quadro ambiental existente, mudar a forma de apropriação e uso dos recursos ambientais, e mesmo, promover a recuperação ou reabilitação de alguns, desde que seja entendido o cosmopolitismo dos Projetos de Assentamento, as suas tipologias e a dos assentados

e principalmente a capacidade de resposta destes em face das inovações tecnológicas que possam mitigar, minimizar, ou mesmo, eliminar processos negativos de antropização.

Desta forma, um questionamento pode ser feito: como intervenções sociais, econômicas e institucionais podem contribuir para a criação e viabilização de planejamento ambiental, capaz de minimizar/corrigir os efeitos das formas de uso do solo e do risco, ou vulnerabilidade, à ocorrência do processo de desertificação nos Projetos de Assentamento nos Cariris Paraibanos?

Objetivos

Objetivo geral

Mostrar que as intervenções sociais, econômicas e institucionais podem contribuir para a criação e viabilização de planejamento ambiental capaz de corrigir/mitigar a vulnerabilidade e a ocorrência do processo de desertificação nos Projetos de Assentamento de cunho federal nos Cariris Paraibanos

Objetivos específicos

-Verificar o resultado da experiência de implantação de Projetos de Assentamentos Rurais de Reforma Agrária (Projetos de Assentamento) de cunho federal, localizados na Microrregião do Cariri Ocidental, municípios de Sumé, Prata, Camalaú e Coxixola, se detendo com maior ênfase, nas alterações de ordem ambiental oriundas, ou intensificadas, pela implantação dos mesmos com ênfase no processo de desertificação existente na região e se existe predisposição para minimizar o processo.

-Realizar um resgate histórico a partir das Cartas/Datas de Sesmaria distribuídas no período de 1695 a 1813 que permita esboçar o início da antropização da região;

-Verificar se houve nos processos de desapropriação preocupação quanto aos passivos e ativos ambientais existentes, e se existiu planejamento quanto a adequação ambiental dos futuros assentamentos, atendendo a princípios cautelares de uso dos recursos naturais;

-Identificar e avaliar os níveis de antropização existentes nos Projetos de Assentamento Eldorado dos Carajás, Novo Mundo, Feijão/Mandacaru, Pinheiros e Serrote Agudo nos períodos Pré e Pós-Assentamento e se estes já estão causando impactos ambientais expressivos;

-Verificar o grau de discernimento dos assentados²⁹ quando ao processo de degradação dos Projetos de Assentamento;

-Registrar a aceitabilidade dos assentados em face de inovações tecnológicas que se contrapõem a práticas agrícolas e pecuárias realizadas ancestralmente;

-Introduzir práticas agroecológicas na forma de Sistemas Agroflorestais (SAF's) e acompanhar o grau de compromisso dos assentados para esta proposta;

-Produzir coeficientes técnicos de fundamentação agroecológica no intuito de subsidiar planilhas de projetos de produção advindos de políticas públicas tipo PRONAF;

-Contribuir ao estudo do planejamento ambiental para os assentamentos similares da região, que possa servir de embasamento para projetos de adequação ambiental ou de desenvolvimento sustentável de Projetos de Assentamento na região.

²⁹ Para este trabalho este termo tratará indistintamente os sexos masculino e feminino.

II. REVISÃO DE LITERATURA

Neste Capítulo serão encontradas diversas citações sobre temas como o Semi-Árido, Desertificação, Bioma Caatinga, Cariri Paraibano, Sistemas Agroflorestais, Pesquisa-Ação e Assentamentos de Reforma Agrária. Estas citações oriundas de diversas fontes permitirão verificar se a pesquisa pretendida encontra-se em consonância com as realidades acadêmicas e da região abordada e se existe um critério de ineditismo quanto ao tema abordado. Outros objetivos visam à consolidação/adaptação da(s) metodologias a serem utilizadas e o desenvolvimento de um senso crítico baseado em citações pertinentes, incluindo a justificativa da exequibilidade da proposta.

O MEIO

O Semi-Árido Brasileiro

O Semi-Árido Brasileiro localiza-se no interior do Nordeste, somente atingindo a costa no litoral setentrional do Rio Grande do Norte e no litoral Cearense. Compreende uma imensa área de mais de 1.000.000 de km², que corresponde a $\frac{3}{4}$ da região Nordeste e mais de 10% da superfície brasileira ocorrendo em 08 dos 09 estados nordestinos (Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia), e uma pequena parte do norte de Minas Gerais, localizado na região Sudeste brasileira (MENDES, 1992).

Considera-se como região Semi-Árida àquela que possibilita o desenvolvimento de uma cobertura vegetal mais ou menos contínua, como a caatinga, a savana ou a estepe, mas que não permite o cultivo de plantas anuais, como o milho, de maneira regular e com boa produtividade, em virtude da baixa pluviosidade e da má distribuição das chuvas. Outras características apresentadas são a necessidade de irrigação complementar para as culturas anuais, a ocorrência de secas periódicas, vegetação xerófila, solos pobres em matéria orgânica e geralmente ricos em cálcio e potássio, porém, no geral, com desequilíbrio iônico para os demais elementos essenciais além de numerosas e extensas manchas salinizadas (MENDES, 1992).

As regiões Semi-Áridas podem ser quentes ou frias conforme sejam tropicais ou temperadas. Na prática diz-se que uma região é semi-árida quando chove abaixo de 800 mm/ano, ocorre seca, tem pobres em matéria orgânica, com tendência a salinização e rios intermitentes (MENDES, 1997).

O Semi-Árido nordestino é uma região muito vasta, pobre e populosa. Sua área e sua população são maiores do que as de muitos países. Quanto ao ambiente, esta região se diferencia das outras regiões pobres do Brasil por possuir sérias limitações de clima e solo. Ecologicamente, é uma área muito devastada, devido à luta secular que o colonizador enfrenta com a natureza na tentativa de sobrevivência (MENDES, 1997).

O clima do Semi-Árido é o seu elemento mais marcante com um regime pluviométrico que delimita duas estações bem distintas: uma curta estação chuvosa de 3-5 meses no primeiro semestre do ano, ou “inverno”, e uma longa estação seca de 7-9 meses podendo-se alongar por 18 meses ou mais, ou “verão”. As chuvas geralmente são torrenciais e irregulares no tempo e no

espaço com ausências prolongadas ocasionando o fenômeno da seca climática. A pluviosidade é considerada não muito baixa (500 mm em média), no entanto o balanço hídrico é considerado deficitário devido à elevada evaporação, que chega a ser até quatro vezes superior a precipitação (MENDES, 1992).

Nos seus aspectos climáticos, a região está caracterizada por chuvas concentradas em um único período (3 a 5 meses), variando as médias anuais de 400 a 800 mm, com distribuição espacial e temporal muito irregular, apresentando algumas áreas com média de 250 mm e outras com médias superiores a 1000 mm. As temperaturas médias anuais são elevadas (23 a 27°C) e apresentam amplitudes térmicas diárias de 10°C, mensais de 5 a 10°C e anuais de 10 a 50°C. A insolação apresenta média anual de 2.800 h/ano; a umidade relativa média anual é de 50% e a evaporação média anual é de 2.000 mm/ano (MINTER, 1973 apud LIMA & RODRIGUES, 2005).

Quanto aos aspectos hidrogeológicos, a região está basicamente caracterizada por dois substratos: terrenos cristalinos, praticamente impermeáveis, ocupando 50% da área, e terrenos sedimentares bastante dissecados, que influem decisivamente nos volumes de água economicamente exploráveis. Os solos são predominantes pouco desenvolvidos, rasos e pedregosos, em relevo variando de suave a acentuadamente ondulado, com baixa capacidade de armazenamento de água (MINTER, 1973 apud LIMA & RODRIGUES, 2005).

A cobertura vegetal, embora de predominância xerófila, é extremamente diversificada, identificando-se para o Semi-Árido a formação predominante conhecida como Caatinga. Segundo a diversidade de fatores ecológicos localizados, encontram-se outras comunidades, tais como Cerrados, Matas Secas e Matas Ciliares (LIMA & RODRIGUES, 2005).

A fauna local é predominantemente formada por animais de pequeno porte e de hábitos notívagos. Sua diversidade, enquanto restrita pela adversidade climática, é estimulada pela heterogeneidade de micro habitantes existentes na região. Atualmente, além das já extintas, muitas espécies se encontram ameaçadas de extinção, fruto da caça predatória e de subsistência, dos desmatamentos e queimadas que destroem suas áreas de nidificação e alimentação, alterando profundamente seu nicho ecológico (LIMA & RODRIGUES, 2005). O espaço Semi-Árido que é, notadamente, uma Região onde predomina o clima semi-árido, apresenta-se ainda ocupado quase que totalmente pelo Bioma Caatinga.

O Bioma Caatinga

A Caatinga é o único Bioma exclusivamente brasileiro, podendo-se afirmar que grande parte do patrimônio biológico que ocorre nessa região não se encontra em nenhum lugar do planeta. A vegetação que ocorre no mesmo vem sofrendo graves danos, em consequência da ocupação humana a partir do séc. XVI, quando da chegada dos portugueses às costas da Bahia. Desde então, a Caatinga é utilizada para a atividade de pecuária e plantação de algodão, sendo que as áreas com menor impacto antrópico são aquelas restritas às unidades de conservação. Não se tem dado destaque suficiente a este Bioma, ao contrário, tem sido sempre colocado em segundo plano quando se discutem políticas para o estudo e a conservação da biodiversidade do país (CARVALHO, 2002 apud UFPE/FAD/CIB/FB/EMBRAPA, 2002)

Alguns mitos foram criados em torno da biodiversidade³⁰ da Caatinga e três deles são comumente mencionados: 1. é homogênea; 2. sua biota é pobre em espécies e endemismos; e 3. está ainda pouco alterada. Esses três mitos podem agora ser considerados superados, pois a Caatinga não é homogênea e inclui pelo menos uma centena de diferentes tipos de paisagens únicas. A biota da Caatinga não é pobre em espécies e em endemismos, pois, apesar de ser ainda muito mal conhecida, é mais diversa que qualquer outro Bioma no mundo. Enfim: a Caatinga não é pouco alterada: está entre os Biomas brasileiros mais degradados pelo homem (UFPE/FAD/CIB/FB/EMBRAPA, 2002).

A área aproximada do Bioma é 1.037.517 km², a área de unidades de conservação UCs representa apenas 3,1% dessa superfície. Sendo a categoria Área de Proteção Ambiental (APA) a UC mais predominante, esse tipo de unidade corresponde por $\frac{3}{4}$ de toda a área conservada. E desse total, apenas 0,85% é cuidado por unidade de proteção integral. Esforços futuros de implantação de UCs devem se concentrar nas ecorregiões da Depressão Sertaneja Setentrional e Meridional e no Planalto da Borborema. A ação de conservação deve ser empreendida em curto prazo e os estudos recentes indicam que as áreas menos pressionadas são o Cariri Paraibano, Quixadá-CE, Caruaru-PE e Monte Alegre-RN (CNRBC, 2004). No estado Paraíba o Bioma

³⁰ Usualmente, a variedade de organismos considerada em todos os níveis taxonômicos, desde variações genéticas pertencentes à mesma espécie, até as diversas séries de espécies, gêneros, famílias e níveis taxonômicos superiores. Mais genericamente, o conceito de biodiversidade não está sendo considerado apenas no nível das espécies, mas também dos ecossistemas, dos habitats e até da paisagem; pode incluir não só as comunidades de organismos em um ou mais habitats como as condições físicas sob as quais eles vivem (LIMA & SILVA, 1999).

Caatinga ocupa cerca de 70% da área territorial estando distribuído nas Mesorregiões conhecidas como Sertão e Borborema.

A ameaça aos Biomas brasileiros provém principalmente da distribuição fundiária brasileira, onde pequenas propriedades (<10 ha) representam 3% e grandes propriedades (>10.000ha) 40% das terras produtivas, respectivamente; da distribuição de renda nacional onde 66,1% da renda total pertencem às famílias mais ricas ou 20% do total de famílias; da oferta de mão de obra de baixa renda sempre disposta a trabalhar em áreas de expansão agropecuária; **de um sistema fiscal e crédito agrícola que desconsidera as características agroecológicas do solo e o manejo sustentável** (US\$ 4.815.000 é o custo social da destruição de florestas de 1966-83); **da titularidade da terra pautada na efetiva ocupação (área convertida para agropecuária), resultando na legalização do desmatamento**; do alto valor da madeira nas áreas de fronteira, onde as madeireiras desempenham um papel de financiamento do desmatamento ou mesmo obtendo vantagens de licenças legais de desmatamento; e **dos programas setoriais de desenvolvimento que estimulam a ação antrópica não sustentável** sobre os recursos florestais, **em particular os programas de reforma agrária**, que têm contribuído significativamente para o desmatamento das áreas florestadas (PNF, 2000 apud PEREIRA, 2005).

São desmatados cerca de **653.000 ha/ano principalmente para pastagens e reforma agrária**. Prevê-se que haverá redução paulatina da cobertura vegetal do Bioma Caatinga, levando a cobertura para 32% até 2010. Contudo, nos pólos de concentração de atividades antrópicas haverá situação crítica de desaparecimento total em áreas cada vez maiores que se caracterizarão como áreas extremamente vulneráveis a desertificação (CNRBC, 2004).

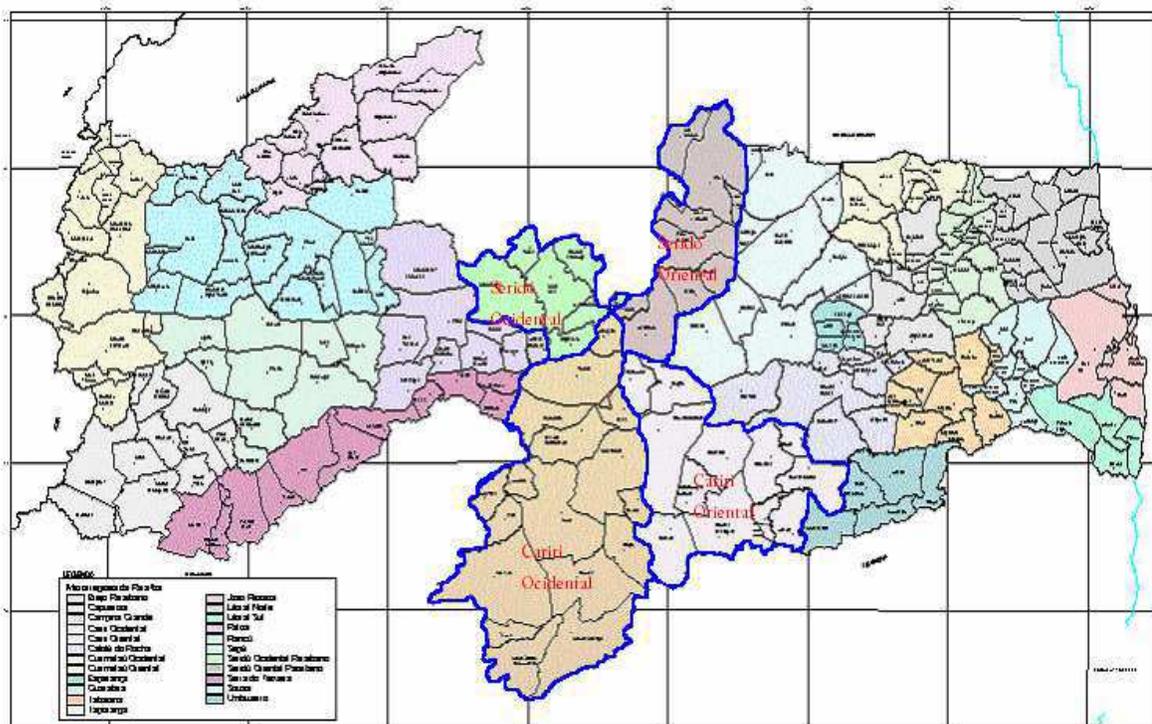
As especificações climáticas, a escassez e a distribuição irregular das chuvas na Caatinga, associadas ao modelo de ocupação territorial, contribuíram para a deflagração de processos de desertificação. Esses espaços somados de outras áreas degradadas totalizam mais de 200.000 km² correspondentes a 13% do Nordeste ou 19,6 % do Bioma. Esse quadro de alta vulnerabilidade ambiental limita as oportunidades de desenvolvimento da área e submete parte substancial dos 28 milhões de pessoas que ali residem a precárias condições de vida (CNRBC, 2004).

Para o Conselho Nacional de Reserva da Biosfera da Caatinga – CNRBC (2004) apud PEREIRA (2005) podem ser observadas as seguintes referências para orientarem políticas públicas promotoras do desenvolvimento sustentável no Bioma Caatinga: 1. crescimento

econômico e baixa produtividade; 2. pobreza e criatividade cultural; 3. degradação e diversidade dos ecossistemas; 4. tecnologia inadequada e capacidade instalada de pesquisa; 5. crise das instituições e organização da sociedade; 6. desigualdades e diversidades intra-regionais. Mesmo sem a observância de algumas destas referências algumas **políticas públicas** como a **Reforma Agrária**, a Irrigação, o PROÁGUA (Programa de Desenvolvimento de Recursos Hídricos para o Semi-Árido), o PRONAF (**Programa Nacional de Agricultura Familiar**), o BNB, a Previdência Rural, o Combate a Pobreza Rural no Nordeste, o Fome Zero, o P1MDC (Programa 1.000.000 de Cisternas), e a Transposição do São Francisco já foram orientadas ou estabelecidas para o Semi-Árido. No estado da Paraíba a porção do Bioma Caatinga atinge mais de 80% do seu território que é dividido em quatro Mesorregiões: a Mesorregião do Litoral ou Mata, a Mesorregião Agreste, a Mesorregião do Sertão e a Mesorregião da Borborema. Nesta última encontram-se localizados os Cariris Ocidental e Oriental.

A Mesorregião da Borborema

A Mesorregião da Borborema compreende *“a porção central, referente ao estado da Paraíba da mais notável unidade geomorfológica do Nordeste: o Planalto da Borborema. A natureza edáfica é de solos salinos, em alguns casos, rasos e pedregosos que refletem sobre a atividade agrícola e a ocupação do espaço, que mesmo sendo de povoamento aproximado de 340 anos, apresenta baixos índices de densidade populacional. A base da produção é mineral (ao norte) e a agropecuária de fraco rendimento. Já se destacaram cultivos industriais como o sisal e o algodão arbóreo, além de ciclos de irrigação em Sumé, Boqueirão, Congo e Camalaú com ênfase para as culturas do tomate e pimentão. O crescimento da pecuária extensiva, resultante principalmente da extinção destas e de outras culturas, propiciou a expansão de culturas de suporte (sudeste), tipo palma forrageira e capim buffel”* (MOREIRA, 1988).



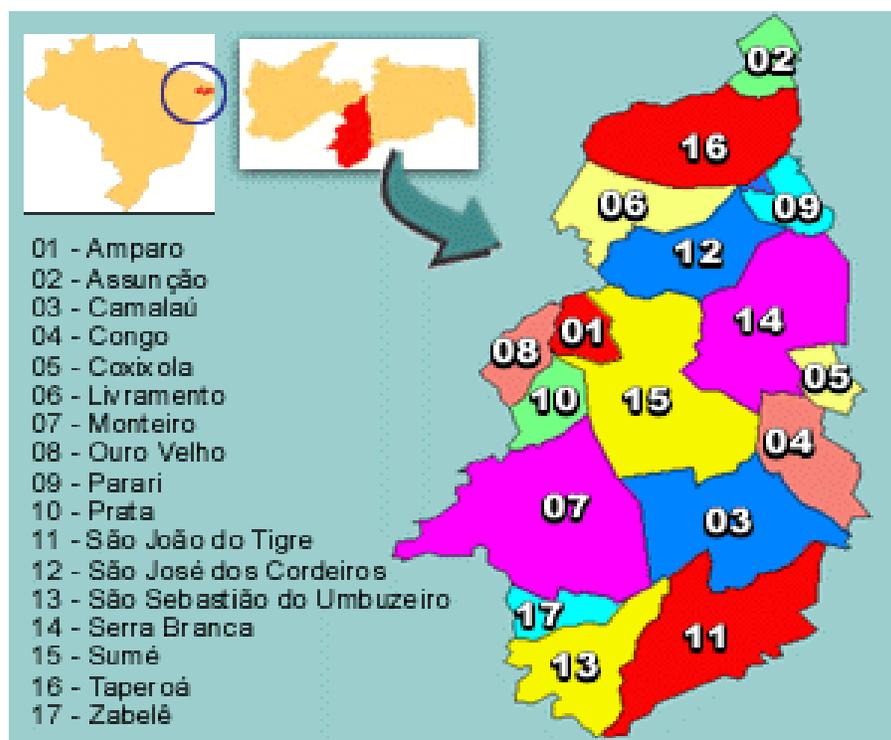
Mapa 1 – Mesorregião da Borborema com as Microrregiões do Cariri Ocidental, Cariri Oriental, Seridó Ocidental e Seridó Oriental
 Fonte: Adaptado do IDEME (2000)

A área explorável na Mesorregião da Borborema foi estimada em cerca de 840.755 ha identificando-se cerca de 26.830 ha de Preservação Permanente. O estoque médio é de cerca de 88,27 st³¹/ha e o estoque total para mais de 75.827.172 st, o suficiente para 105 anos estimando-se um consumo anual de 721.422 st/ano. Para o Cariri Ocidental a área explorável encontrada foi de 375.410 ha e a produção sustentável de 828.822 st/ano. No balanço anual se encontrou para esta Microrregião, uma produção anual de 15.571 st/ano onde **98,7 % são exportados**. Estimando-se um estoque de 36.059.551 st, a disponibilidade de recursos seria de 120 anos para o Cariri Ocidental (PNUD/FAO/IBAMA/GOV DO ESTADO, 1994). Aliada a estes fatores, deve ser levada em consideração a baixa densidade populacional. Divide-se a Mesorregião da Borborema em 04 Microrregiões: Seridó Oriental, Seridó Ocidental, Cariri Oriental e Cariri Ocidental.

³¹ st = significa a lenha empilhada nas dimensões de 1m x 1m x 1m.

O Cariri Paraibano

A região do Cariri Paraibano é a mais seca do Brasil. O clima regional é caracterizado por elevadas temperaturas (médias anuais em torno de 25°), fracas amplitudes térmicas anuais, chuvas escassas muito concentradas no tempo e irregulares, o que provoca fortes déficits hídricos. Essas condições hostis se atenuam progressivamente para o oeste. A criação de bovinos sempre dominou a agricultura com reflexos na ocupação dos melhores solos dos vales úmidos e terras de vazantes dos açudes, com plantas forrageiras. Com o crescimento dos rebanhos caprino e ovino, considerados como os maiores do estado, o quadro atual de pecuarização do Cariri Paraibano é outro, pois estes rebanhos estão grandemente ligados à pequena produção (pequenos proprietários ou moradores das fazendas) (DUQUÉ, 1985). O Cariri Ocidental divide-se em 17 municípios (v. mapa 1a)



Mapa 1a – Microrregião do Cariri Ocidental da Paraíba

Fonte: <http://webcarta.net/carta/mapa>

OS RECURSOS NATURAIS

Recursos florestais do Nordeste

A Região Nordeste do Brasil, especialmente na sua porção semi-árida, onde a pobreza é acentuada, tem sido alvo de ações governamentais sob a alegação de promoção do desenvolvimento regional, desde o final do século passado. Essas ações, na verdade, não parecem ter tido qualquer preocupação com a sustentabilidade das suas metas e, muito menos com a conservação do ambiente (FONSECA & BASTOS, 1998)

O Nordeste possui ainda 40% da sua cobertura florestal. Os setores florestais da Paraíba, Ceará, Rio Grande do Norte e Pernambuco geram 170.000 empregos diretos e 500.000 indiretos. Contribuem com 15% da renda global dos proprietários. Estes absorvem 80% da produção florestal e comercializam 20%. Existe também o caráter de complementaridade para agropecuária. O setor domiciliar consome cerca de 70% da Biomassa florestal (MMA/SBF/DF, 2000b)

Sobre mecanismos regulatórios para o Nordeste podem ser evidenciados o controle e fiscalização que podem ser melhorados com o estudo detalhado da legislação florestal vigente, reformulando instrumentos legais que sejam adaptados à realidade da região. Apesar da maioria dos estados do Nordeste já possuir leis florestais, torna-se necessário proceder a uma revisão e regulamentá-la para que as mesmas possam servir como instrumento capaz de contribuir para a promoção do desenvolvimento regional (MMA/SBF/DF, 2000).

Entre 1984 para 1990, houve uma redução de 65% para 47% da cobertura florestal do Nordeste, de onde se pode estimar uma taxa de desmatamento em torno de 500.000 ha/ano. A situação é crítica no estado da Paraíba onde o estoque florestal apenas é suficiente para atender a demanda durante 23-24 anos³², tempo este, considerando o ritmo de desmatamento para uso alternativo do solo, insuficiente para a recuperação e regeneração (VIRGINIO & PAREYN 2002 apud SAMPAIO et al 2002).

Os estados onde predomina a vegetação de caatinga têm seguido de forma predominante o modelo de gestão florestal do estado de Minas Gerais que por sua vez foi antecedido pelo estado do Paraná. Os órgãos responsáveis pela gestão florestal do estado em nível federal e em

³² Estudos posteriores SUDEMA (2004) avaliaram este prazo em 40 anos.

nível estadual adotam o modelo de comando controle, com adaptações, tipicamente oriundas daqueles dois estados. Pode ser evidenciado, por exemplo, que além dos instrumentos regulatórios proporcionados pela legislação florestal federal, alguns estados dispõem já de ampla legislação inerente ao componente florestal seguida de uma série de condicionantes burocráticos e de fiscalização (PEREIRA 2005).

Entretanto, mesmo seguindo uma gestão florestal considerada por Carvalho (2001) como “*uma nova abordagem conceitual de descentralização da administração florestal*” não parece ter havido uma melhor gestão do patrimônio natural onde se observe a “*reversão do uso desequilibrado com o apoio dos agricultores e consumidores de matéria-prima florestal.*”, diariamente e principalmente nos ecossistemas do Bioma Caatinga dos diferentes estados, dezenas de hectares de matas são cortados de forma clandestina alimentando um transporte, e um comércio, também clandestinos, de milhares de estéreos de lenha e metros de carvão. Acionados os órgãos ambientais, a resposta é sempre a mesma: não se dispõe de infra-estrutura e de recursos humanos suficientes para a necessária fiscalização e monitoramento, que são etapas tão necessárias quanto à regulamentação da exploração florestal. Como recursos florestais da Região Nordeste, da Região Semi-árida ou do Bioma Caatinga destaca-se a vegetação de caatinga como a mais representativa (RODAL & SAMPAIO, 2002; UFPE/FAD/CIB/FB/EMBRAPA, 2002).

A vegetação do Bioma Caatinga é bastante diversificada por incluir além das caatingas vários outros ambientes associados. Somente de caatingas são reconhecidas 12 tipologias diferentes. Estima-se que pelo menos 932 espécies foram registradas na região sendo 380 delas endêmicas. Encontram-se endemismos também em outros níveis taxonômicos, pois vinte gêneros de plantas são conhecidos apenas na caatinga (UFPE/FAD/CIB/FB/EMBRAPA, 2002).

A Vegetação de caatinga

O Nordeste do Brasil tem a maior parte de seu território ocupado por esta vegetação xerófila, de fisionomia e florística variada. Fitogeograficamente, a caatinga ocupa 11% do território nacional, abrangendo os estados da Bahia, Sergipe, Alagoas, Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte, Ceará, Piauí e Minas Gerais. Na cobertura vegetal das áreas da região Nordeste, a caatinga representa cerca de 800.000 km², o que corresponde a 70% da área da região. Ao se

analisar os recursos hídricos, aproximadamente 50% das terras recobertas com a caatinga são de origem sedimentar, ricas em águas subterrâneas. Os rios, em sua maioria, são intermitentes e os volumes de água, em geral, são limitados, sendo insuficiente para a irrigação. A altitude da região varia de 0-600m e a temperatura entre 24 e 28°C, e a precipitação média de 250 a 1000 mm e déficit hídrico elevado durante todo o ano e evapotranspiração de 2.000 mm/ano (DRUMOND et al 2000).

Para a UFPE/FAD/CIB/FB/EMBRAPA (2002) a caatinga é uma fitofisionomia característica da região Nordeste, e se estende do Piauí até o norte de Minas Gerais. A origem do nome caatinga é tupi e significa mata branca, fazendo referência ao fato de apresentar na estação seca, árvores com caules esbranquiçados que, na ausência de folhas, dão o tom claro àquela vegetação. Pode ser conhecida também como Savana Estépica.

Savana Estépica foi um binômio criado por Trochain (1946/54) apud Brazão & Santos (1996), e reafirmado no Acordo Interafricano sobre os Tipos de Vegetação da África Tropical (TROCHAIN 1957 apud BRAZÃO& SANTOS 1996), onde originalmente se designou uma vegetação tropical de características estépicas próximas a Zona Holártica Africana. É um tipo de vegetação em geral de cobertura arbórea, composta de elementos fanerofíticos, camefíticos espinhosos e várias cactáceas, cobrindo um estrato graminoso hemicriptofítico entremeado por algumas terófitas, sendo representado no Brasil em quatro áreas geograficamente distintas – na Caatinga do Sertão Árido Nordestino, no Pantanal Mato-Grossense, nos Campos de Roraima e na Campanha Gaúcha.

A Savana Estépica Nordestina (caatinga) abrange as várias formações que constituem um “tipo de vegetação” estacional-decidual, com numerosas plantas suculentas, sobretudo cactáceas. As árvores são baixas, raquíticas, de troncos delgados e com esgalhamento profuso. Muitas espécies são microfoliadas e outras providas de acúleos ou espinhos. A maioria dessas espécies demonstra que possui adaptações fisiológicas bastante especializadas à economia de água. São freqüentes os gêneros *Ziziphus*, *Acacia*, *Erythrina* e *Bauhinia*, além de espécies do gênero *Cassia*, *Mimosa* e *Erythroxilum*. A dominância, entretanto, é das famílias Cactaceae (*Cereus*, *Pilosocereus* e outros) e Bromeliaceae (*Bromelia* e *Neoglaziovia*) (BRAZÃO& SANTOS 1996).

Por sua vez Mendes (1997) acredita ser a vegetação de caatinga diferente da Savana e da Estepe e de outros tipos de vegetação encontrados nas regiões semi-áridas. É mata aberta, esgalhada, de altura irregular, verdejante e viçosa no período chuvoso e desfolhada e de aspecto

seco, “estorricado” e cinzento na estação seca anual e nas grandes secas que assolam periodicamente a região semi-árida. A fisionomia, o porte das plantas, a frequência e a composição florística são dependentes da fertilidade e da disponibilidade hídrica dos solos. O padrão fisionômico e florístico da caatinga é alterado pelas áreas de exceção representadas pelos enclaves das matas das serras úmidas e pelas matas ciliares.

A caatinga corresponde a cobertura vegetal da região semi-árida do Nordeste brasileiro, tipo singular de vegetação xerófila tropical, somente encontrada nesta região. É vegetação tortuosa, espinhenta, de folhas pequenas e caducas, constituída por arbustos e árvores de pequeno porte sobre um estrato herbáceo, geralmente não graminoso. É rica em cactáceas, bromeliáceas, euforbiáceas e leguminosas, porém é pobre em gramíneas. Esta vegetação apresenta alta resistência à seca devido a diferentes mecanismos anatomo-fisiológicos.

Dentre estas se destacam os xilopódios, raízes pivotantes, ou tuberosas, ou superficiais; troncos suberificados, caules suculentos clorofilados, folhas modificadas em espinhos, folhas cerificadas, cutículas foliares espessas, folhas pequenas e caducas, mecanismos especiais de abertura e fechamento de estômatos, processo fotossintético de absorção CO₂ durante a noite, ciclo vital curto, sementes dormentes etc. Na estação seca, a grande maioria das espécies perde as folhas paralisa o crescimento e fica aparentemente “morta”. As poucas espécies perenifólias possuem raízes pivotantes bem desenvolvidas. Já as caducifólias possuem raízes muito superficiais e de distribuição radial que absorvem a umidade proveniente das chuvas, ou do orvalho, por menor que seja (MENDES, 1997).

Para Mendes (1992) é uma mistura de ervas, arbustos e árvores de pequeno porte, de folhas caducas e pequenas, tortuosas, espinhentas e de elevada resistência às secas. Podem ser identificados três estratos vegetais: arbóreo, arbustivo e herbáceo. São encontradas algumas espécies arbóreas e arbustivas de folhas perenes. É grande o número de plantas suculentas. No período seco a grande maioria das espécies arbóreas e arbustivas perde as folhas e as espécies anuais desaparecem. As caatingas são pobres em gramíneas e ricas em leguminosas. Muitas espécies são forrageiras, outras, são frutíferas e algumas são de importância industrial, principalmente como fornecedora de matérias-primas tipo óleos, ceras, látex, taninos, resinas, cosméticos, fármacos, fibras, etc.

Sob o termo geral de caatinga está englobado um grande número de formações e associações vegetais fisionômica e floristicamente diferentes. Dos grandes tipos de vegetação do

Brasil é a caatinga, sem dúvida o mais heterogêneo. *“Há na caatinga um aspecto sempre novo, seja de um local para outro seja na mesma região em estações diferentes. (...) Um fato que se verifica freqüentemente é a variação na forma biológica que uma mesma espécie pode apresentar. Plantas que se está habituado a ver como árvores típicas de tronco perfeitamente desenvolvido, podem, mais adiante, quando se penetra numa região de condições mesológicas diferentes, surgir como arbustos enfezados, quase irreconhecíveis (EGLER, 1951).”*

Sobre esta heterogeneidade Vasconcelos Sobrinho (1970) considerou a caatinga nordestina como denominação geral da vegetação das áreas semi-áridas do Nordeste, com exclusão das poucas intromissões do cerrado. A caatinga para este autor subdividia-se em Agreste e Sertão e este em Carrasco, Curimataú, Cariri, Seridó e outros tipos vegetacionais ainda menos precisos e incertos. Acrescentou Kuhlmann (1974) apud Bispo (1999) que apesar de ser uma formação vegetacional complexa, constitui uma unidade natural bem definida. De todos os tipos de vegetação brasileiros é o mais heterogêneo apresentando fácies que vão desde florestas (Floresta Caducifólia pouco espinhosa) até vegetação subdesértica. Para Hueck (1972) a caatinga correspondia às matas espinhosas de outros países tropicais e secos. Na sua aparência lembrava principalmente as matas do Chaco do centro da América do Sul.

Apesar das diversas evidências de diversidade, Gomes (1981) afirmou ser a caatinga uma área tão vasta, contendo uma multiplicidade de tipos de vegetação, com diferentes fisionomias e composições florísticas, onde inexistia ainda uma divisão dos tipos de caatinga com bases ecológicas, ou mesmo florísticas ou sociológicas.

Botanicamente a caatinga se constitui de um complexo vegetacional muito rico em espécies lenhosas e herbáceas, sendo as primeiras caducifólias e as últimas anuais, em sua grande maioria. Numerosas famílias estão representadas, destacando-se as leguminosas, euforbiáceas e as cactáceas. Observam-se três mecanismos de adaptação a seca: 1. a resistência das espécies que permanecem enfolhadas no período seco; 2. a tolerância das espécies caducifólias que perdem as folhas no início da estação seca e 3. o escape das plantas anuais que completam o ciclo fenológico durante a época chuvosa (ARAÚJO FILHO & CARVALHO 1995).

A vegetação de caatinga é constituída, especialmente, de espécies lenhosas e herbáceas de pequeno porte, no geral dotadas de espinhos, sendo, caducifólias, perdendo suas folhas no início da estação seca, e de cactáceas e bromeliáceas. Fitossociologicamente, a densidade, freqüência e dominância das espécies são determinadas pelas variações topográficas, tipo de solo e

pluviosidade. Não existe uma lista completa para as espécies da caatinga, encontradas na suas mais diferentes situações edafoclimáticas (Agreste, Sertão, Cariri, Seridó, Carrasco, entre outros) (DRUMOND et al 2000).

De acordo com Rodal & Sampaio (2002) tratar da vegetação do Bioma Caatinga implica em reconhecê-lo como uma entidade identificável, composta por um conjunto de plantas que a distingue dos conjuntos que formam os outros Biomas. Caatinga é o tipo de vegetação que cobre a maior parte da área com clima-Semi-Árido da região Nordeste do Brasil. As plantas não têm características uniformes nesta vasta área, mas cada uma destas características, e as dos fatores ambientais que afetam as plantas são distribuídos de modo tal que suas áreas de ocorrência tem um grau de sobreposição razoável. Isto permite identificar áreas nucleares, onde um maior número das características consideradas básicas se sobrepõe a áreas marginais onde as características das plantas e do meio, definem outro tipo de vegetação (Bioma). Esta não é uma forma convencional de identificação de tipos de vegetação, mas é uma forma que tem ficado implícita em qualquer dos sistemas de classificação que tenha tratado da Caatinga.

A falta de informação objetiva, por exemplo, sobre a flora, as características morfofuncionais das plantas que a compõem e os fatores ambientais que condicionam sua distribuição e abundância têm sido substituída pelo conhecimento subjetivo de alguns poucos estudiosos, com experiência suficiente para definir conjuntos coerentes, mas imprecisamente caracterizados. As classificações que dela resultem são aceitos mais pela autoridade de quem propõe que pelos argumentos científicos que ela encerra (RODAL & SAMPAIO 2002).

Analisando as definições e delimitações já feitas sobre a caatinga, é possível separar o que existe em comum, que poderia ser considerado como um conjunto de características básicas. Elas são três: **1.** a vegetação que cobre uma área mais ou menos contínua, submetida a um clima quente e Semi-Árido, bordado por áreas de clima mais úmido. Esta área seca está, na sua maior parte, confinada à região politicamente definida como Nordeste. Uma pequena parte pode estar no norte de Minas Gerais, dentro da área também definida politicamente como Polígono das Secas; **2.** uma vegetação com plantas que apresentam características relacionadas a adaptações a deficiência hídrica (caducifólia, herbáceas anuais, suculência, acúleos e espinhos, predominância de arbustos e árvores de pequeno porte, cobertura descontínua de copas); **3.** uma flora com algumas espécies endêmicas a esta área semi-árida e outras que ocorrem nesta área e em outras

áreas secas, mais ou menos distantes, mas não ocorrem nas áreas úmidas que fazem limite com o Semi-Árido (RODAL & SAMPAIO 2002).

A caatinga se encontra em estado mais ou menos empobrecido, devastada e mais aberta do que era, com árvores baixas, de caule fino, às vezes de tamanho e forma arbustivos e com poucas espécies em relação ao estado original. As causas dessa devastação advêm da retirada madeira para construção, cercas, lenha, carvão em quantidades superiores a reposição natural; a agricultura itinerante de broca, plantio, esgotamento, novas áreas, nova broca, novo plantio com o agravante do tempo menor de repouso das antigas áreas utilizadas; o aumento significativo dos rebanhos de bovinos, caprinos e ovinos resultando em sobrepastoreio, seguido do pisoteio, empobrecimento de pastagens; e o uso de terrenos declivosos (MAIA, 2004).

A utilização da caatinga ainda se fundamenta em processos meramente extrativistas para obtenção de produtos de origem pastoril, agrícola ou madeireiro. No caso da exploração pecuária, o superpastoreio de ovinos, caprinos, bovinos e outros herbívoros, tem modificado a composição florística do estrato herbáceo, quer pela época quer pela pressão de pastejo. A exploração agrícola, com práticas de agricultura itinerante, que constam do desmatamento e da queimada desordenados, tem modificado, tanto pelo estrato herbáceo como o arbustivo – arbóreo. E, por último, a exploração madeireira já tem causado mais danos à vegetação lenhosa da caatinga do que a agricultura migratória (ARAÚJO FILHO & CARVALHO 1995).

As conseqüências deste modelo extrativista predatório se fazem sentir principalmente nos recursos naturais renováveis da caatinga. Assim já se observam perdas irrecuperáveis na diversidade florística e faunística, aceleração dos processos de erosão e declínio da fertilidade do solo e da qualidade da água pela sedimentação. No que tange a vegetação, pode-se afirmar que acima de 80% da caatinga são sucessionais, cerca de 40% são mantidos em estado pioneiro de sucessão secundária e a desertificação já se faz presente em aproximadamente 15% da área. Com relação a fauna nativa, outrora rica e abundante, algumas espécies já constam como desaparecidas ou em via de extinção. Por fim a destruição da camada florística tem acelerado o processo de erosão do solo e sedimentação da água que traz como conseqüência última o assoreamento dos rios e dos mananciais (ARAÚJO FILHO & CARVALHO 1995).

Na caatinga existem cerca de 55.000 km² de área considerada florestal. Os produtos e subprodutos resultantes destas formações florestais respondem por 35% da matriz energética nacional. As atividades florestais geram 700.000 empregos diretos, principalmente na época seca.

Entretanto a desertificação já avança em mais de 1.000.000 km². Os recursos florestais no Nordeste, principalmente da vegetação de caatinga, apresentam-se na ordem de 150 st/ha, onde o consumo das empresas é de 16.000.000 st/ano. Isto importa num manejo de 107.000 ha/ano. No entanto são manejados apenas 5.700 ha/ano gerando um déficit de 101.300 ha/ano. O sistema agropecuário disponibiliza 7.600.000 st/ano. Para garantir a oferta/demanda devem agora ser manejados 56.000 ha/ano. São usados 7,0 st de lenha para produzir 1mdc de carvão em fornos trincheira. Esta relação no forno rabo quente é de 3,0 st para 1 mdc (MMA/SBF/DF, 2000a).

Em termos forrageiros, a caatinga mostra-se bastante rica e diversificada. Entre as diversas espécies, merecem ser destacadas: o angico *Anadenanthera macrocarpa* Benth, o pau-ferro *Caesalpinia ferrea* Mart. ex. Tul., a catingueira *Caesalpinia pyramidalis* Tul., a catingueira rasteira *Caesalpinia microphylla* Mart., a canafistula *Senna spectabilis* var. *excelsa* (Sharad) H.S.Irwin & Barnely, o marizeiro *Geoffraea spinosa* Jacq., o mororó *Bauhinia* sp., o sabiá *Mimosa caesalpinifolia* Benth., o rompe-gibão *Pithecelobium avaremotemo* Mart. e o juazeiro *Zizyphus joazeiro* Mart., entre as espécies arbóreas; a jurema preta *Mimosa tenuiflora* (Willd.) Poiret, o engorda-magro *Desmodium* sp, a marmelada de cavalo *Desmodium* sp, o feijão bravo *Phaseolus firmulus* Mart., o mata-pasto *Senna* sp e as urinárias *Zornia* sp, entre as espécies arbustivas e subarbustivas; e as mucunãs *Stylozobium* sp e as cunhãs *Centrosema* sp, entre as lianas e rasteiras. A produção total de fitomassa da folhagem das espécies lenhosas e da parte aérea das herbáceas na caatinga atinge, em média, 4.000 kg/ha, constituindo-se em forragem para caprinos, ovinos, bovinos e muares (DRUMOND et al, 2000).

Nos Cariris Paraibanos a cobertura florestal outrora existente e que ainda pode ser encontrada em áreas ainda preservadas, ou na forma de sucessão florestal nas suas mais diversas fases, é predominantemente de caatinga hiperxerófila

A Vegetação do Cariri

A composição florística dos Cariris é heterogênea (CABRAL et al 1997), e uma das características da área é a grande densidade de cactáceas e bromeliáceas que se intercalam a árvores típicas, algumas das quais se repetem com frequência, como as juremas *Mimosa* sp, o pereiro *Aspidosperma pyrifolium* Mart. e a catingueira *Caesalpinia pyramidalis* Tul. Algumas árvores apresentam uma distribuição mais esparsa, como a favela *Cnidosculus quercifolius*, o

umbuzeiro *Spondias tuberosa* Arr., o mulungu *Erythrina velutina* Wild. e o juazeiro *Ziziphus joazeiro* Mart. Já a vegetação de ervas e arbustos rasteiros ocorre com maior intensidade no período chuvoso com a ocorrência de espécies tais como malva *Sida galheirensis* Ulbr.; melabode *Herissantia tiubae* K. Schum. Brizick; ervanço *Alternanthera tenella* Colla e marmeleiros e velames *Croton* sp. Dentre as espécies arbóreo-arbustivas que preservam as folhas o ano inteiro, destaca-se o juazeiro.

Gomes (1981) catalogou as seguintes espécies vegetais em um trecho de caatinga nos Cariris da Paraíba: Alastrado *Pilosocereus gounellei* (Weber) Bul. Et Rowl; Angico brabo *Anadenanthera macrocarpa* (Benth) Brenan; Angico monjolo *Piptadenia zehntneri* Harms; Aroeira *Astronium urundeuva* Engl.; Barriguda (sem classificação); Bom nome *Maytenus rigida* Mart; Braúna *Schinopsis brasiliensis* Engl.; Burra leiteira *Sapium* sp; Caraibeira *Tabebuia caraíba* Bur.; Caroá *Neoglazivia variegata* Mez. Catinga Branca *Croton* sp; Catingueira *Caesalpinia pyramidalis* Tul ;Coroa-de-frade *Melocactus* sp; Cumaru *Amburana cearensis* C. Smith; Embiratanha *Pseudobombax* sp.; Facheiro *Pilosocereus* sp; Jericó *Selaginella convoluta* Spring; Juazeiro *Ziziphus joazeiro* Mart.; Jucá *Caesalpinia férrea* Mart.; Jurema Branca *Pithecellobium foliolosum* Benth; Jurema de embira *Mimosa* sp; Jurema preta *Mimosa cf hostilis* Benth; jureminha *Desmanthus virgatus* Willd; Macambira *Bromelia laciniosa* Mart.; Mandacaru *Cereus jamacaru* P. DC.,; Maniçoba *Manihot* sp; Marmeleiro *Croton sonderianus* M. Arg.; Mofumbo *Combretum leprosum* Mart.; Moleque duro *Cordia leucocephala* Moric.; Mororó *Bauhinia cheilanta* Steud; Palmatória *Opuntia palmadora* Britton et rose; Pereiro *Aspidosperma pyriforme* Mart.; Piaca *Lonchocarpus obtusus* Benth; Pinhão *Jatropha pohliana* M.Arg.; Piranha *Pisonia* sp; Quipá *Opuntia inamoena* K. Sch; Quixabeira *Bumelia sartorum* Mart.; Umbu; *Spondias tuberosa* Arr. Cam.; Umburana vermelha *Bursera leptophloes* Engl; Unha de gato *Acacia farnesiana* Willd.

Duque (1980) afirmou que “ecologicamente os Cariris são uma caatinga alta, de altitude de 400 a 600m composta de espécies espinhentas de pequeno porte, de caules duros (exceto as cactáceas) unidos, densos ou fechados, onde o chão é coberto de macambiras, de coroas e *Tillandsias*, quipás *Opuntia inamoema* (palma rasteira) entremeados de arbustos lenhosos e retorcidos e das árvores típicas: do imbuzeiro *Spondias tuberosa*, cardeiro *Cereus peruvianus* How, catingueira *Caesalpinia bracteosa* Tul, quixabeira *Bumelia sartorum* e outras”.

Acrescentou que “é a zona da predileção das cactáceas devido a umidade do ar noturno. A ecologia do xerofilismo, típico, dessa caatinga, explica a falta dos capins, porque esses são menos resistentes a seca do que os arbustos e demonstra a sobrevivência das plantas lenhosas com as reservas de nutrientes e da água nas raízes e nos caules, cujo exemplo clássico é o imbuzeiro. Perdendo as folhas no verão, para economizar a água das seivas, a vegetação fornece ao gado, no chão, o feno natural das folhas secas, ricas de proteínas e de sais minerais. No verão, o panorama é cinzento-escuro, oferecendo uma natureza morta. Com as primeiras chuvas, há mobilização das reservas, formação de folhas; o ambiente torna-se verde e, numa semana, completa-se a ressurreição”. Em aditamento a estas características recomendava introduzir a algarobeira, manter a catingueira, jurema e o juazeiro e ainda, plantar mororó. Devendo-se ainda dividir os cercados com aveloz, e fomentar a cultura das maniçobas *Manihot glaziovii* Muel e *M. piawaiensis* (DUQUE 1980).

Brito (s.d), em um levantamento realizado em São João do Tigre (município do Cariri Ocidental), registrou 05 famílias botânicas sendo elas: Anacardiaceae, Caesalpiniaceae, Euphorbiaceae Mimosaceae e Apocynaceae, distribuídas respectivamente, nos Gêneros *Astronium* (02 ind) e *Schinopsis* (02 ind); *Caesalpinia* (166 ind); *Cnidoscylus* (02) e *Jatropha* (22); *Pithecolobium* (11); e *Aspidosperma* (18), num total de 223 espécimes, para uma área de 800 m². Entre estes, *Astronium* e *Schinopsis*, protegidos pela Portaria IBAMA 83-N (BRASIL, 1991). O valor total em madeira calculado foi de 22,0 m³, bem inferior, ao estimado pela SUDENE (1979) apud Brito (s.d.), para a Paraíba que é de 40 m³ /hectare.

Ainda Brito (s.d) em área de 800 m² no município de Monteiro - PB (Cariri Ocidental) descreveu a presença das seguintes essências florestais: Angico *Anadenanthera macrocarpa*; Baraúna *Schinopsis brasiliensis*;; Catinga branca *Croton heterocalyx*; Catingueira *Caesalpinia pyramidalis*; Cumati *Psidium albidum*; Facheiro *Pilosocereus* sp; Feijão brabo *Capparis flexuosa*; Umburana *Bursera leptophloeos*; João mole *Pisonia tomentosa*; Juazeiro *Ziziphus joazeiro*; Jurema branca *Pithecolobium dumosum*; Jurema de embira *Pithecolobium* sp; Jurema preta *Mimosa hostilis*; Mandacaru *Cereus jamacaru*; maniçoba *Manihot* spp; marmeleiro *Croton sonderianus*; Pinhão *Jatropha* sp. Estas espécies estavam distribuídas em 10 famílias botânicas: Mimosaceae; Anacardiaceae; Euphorbiaceae; Caesalpiniaceae; Mirtaceae; Cactaceae; Capparaceae; Burseraceae; Nyctaginaceae; Rhamnaceae. Registrando-se ainda 14 gêneros e 17 espécies para 217 espécimes amostrados.

Quanto à diversidade botânica das plantas associadas ao caroá *Neoglaziovia variegata* Mez, Pereira (2003) em um estudo em São Sebastião do Umbuzeiro, Cariri Ocidental, registrou as seguintes famílias botânicas seguidas das espécies: Anacardiaceae (3): Umbu *Spondias tuberosa* Arr. Cam., Aroeira *Myracronduon urundeuva* Fr. All., Braúna *Schinopsis brasiliensis* Eng.; Apocynaceae (1): Pereiro *Aspidosperma pyriforme* Mart; Boraginaceae (1): Moleque duro *Cordia leucocephala* Moric; Bromeliaceae (1): Macambira *Bromelia laciniosa* Mart; Burseraceae (1): Umburana de cambão *Commiphora leptophloeos* (Mart.) J. B. Gillett; Caesalpinoideae (2): Mororó *Bauhinia forficata* Link; Catingueira *Caesalpinia pyramidalis* Tul.; Cactaceae (1): Quipá *Opuntia palmadora* Br. et Rose; Caparaceae (1): Feijão bravo *Capparis flexuosa* (L.) L; Euphorbiaceae (5): Pinhão *Jatropha* sp; Burra leiteira *Sapium* sp; Maniçoba *Manihot* sp; Marmeleiro *Croton* sp; Catinga branca *Croton* sp; Faboideae (1): Pau de serrote *Lonchocarpus* sp; Flacurtiaceae (1): Piranha *Laetia apetala* Jacq; Mimosoideae (5): Jurema branca *Pithecollobium* sp; Jurema carcará *Pithecollobium* sp; Angico *Anadenanthera macrocarpa* (Benth) Brenan; Jurema preta *Mimosa cf hostilis* Benth; Angico monjolo *Piptadenia zehntneri* Harms; Sem classificação (4): Tripa de galinha; Maria preta; Canela de veado; Jurema bosta de galinha.

Costa (2004), em um inventário florestal e florístico na divisa dos estados de Pernambuco e Paraíba, municípios de Igaracy e Monteiro, verificou que a diversidade florística da área estudada foi representada por 07 famílias botânicas, 15 gêneros e 18 espécies. Destacaram-se a Família Leguminosae com 07 gêneros e 09 espécies e a Euphorbiaceae com 03 gêneros e 04 espécies. Da diversidade florística encontrada 47% foi atribuída a Família Leguminosae, que mostrou-se também com maior agregação de valor por produto florestal. Verificou ainda que em 1,0 ha podem ser obtidos 2.453 exemplares de essências florestais viáveis.

O HOMEM

A Socioeconomia do Semi-Árido

De acordo com Lima & Rodrigues (2005) o Nordeste Semi-Árido brasileiro apresenta diferenciações ecológicas, que determinam os problemas básicos da região, atingindo principalmente os trabalhadores sem terra e os minifúndios de auto-consumo, provocando problemas socioeconômicos graves com conseqüente expulsão de parte significativa da população

para outras regiões do país. A população da região é marcada pelo ruralismo tradicional, com pouco ou nenhum acesso ao mercado, extrema dificuldade de absorção de novas tecnologias, hábitos de vida fixados através de gerações e com uma relação extremamente paternalista com o Estado. Isto resulta em práticas sociais e políticas ambíguas, se comparadas com aquelas relativas às populações urbanas modernizadas pelo mercado e pelo acesso livre às informações.

De um lado esta ambigüidade reflete-se numa constante busca por “proteção” junto ao aparelho estatal e a seus representantes e, de outro, por uma recorrente dificuldade em absorver as informações técnicas disponíveis e geradas pelo próprio aparelho estatal (Universidades, Centros de Pesquisa, etc.), para a solução dos seus problemas. Soma-se a isto um relativo crescimento dos setores rurais ligados à grande produção de exportação ou ligados a setores urbanos que pressionam pelo estabelecimento de políticas que, quase sempre, são contrárias aos interesses dos setores tradicionais (LIMA & RODRIGUES, 2005).

A expectativa de vida, embora incrementada, permanece em 51 anos. A evasão rural foi muito alta na década de 70/80, com cerca de 4,6 milhões de pessoas, fazendo com que, a distribuição da população rural/urbana apresentasse, pela primeira vez, um predomínio na urbana (MOURA & SANTOS, 1990 apud LIMA & RODRIGUES, 2005). Dados preliminares do censo de 1990 apontam para taxas alarmantes de movimentos emigratórios. No Estado da Paraíba, por exemplo, nesta última década, 414 mil pessoas deixaram o Estado.

As oscilações climáticas no Semi-Árido geram, além dos desajustes na economia, graves problemas sociais e redução da qualidade de vida da população. As dificuldades em implementar as melhores opções de convivência com a seca e a ausência de políticas públicas permanentes, com enfoque social e de ações duradouras também são fatores que contribuem para o agravamento da realidade do Semi-Árido. Atualmente são muitas as informações sobre a degradação da caatinga, mas pouco se sabe sobre o aproveitamento econômico da biodiversidade existente nessa vegetação, as espécies que poderiam ter valor no mercado e os impactos ocasionados pela desertificação para as grandes cidades. A falta desses conhecimentos ofusca as riquezas existentes, que poderiam ser exploradas para conquistar o seu desenvolvimento sustentável, respeitando suas limitações naturais (TEUCHLER & LOPES 2002).

Andrade (2001) apud Batista Filho (2001) numa proposta de reordenamento do Semi-Árido partindo do diagnóstico das ofertas ambientais numa tentativa de modificar o curso da economia da região, bastante fragilizada e vulnerável ao fenômeno das secas, citou que a região

foi estratificada em quatro grandes ambientes: 1.Ambientes com média alta oferta ambiental; 2.Ambientes com baixa e média oferta ambiental; 3.Ambientes com muito baixa e baixa oferta ambiental; 4.Ambientes de exceção do Semi-Árido, com moderada oferta ambiental. Para a implementação da proposta de reordenamento, entendeu que o raciocínio filosófico utilizado é correto e plausível de ser executado e que deve haver a criação de um grupo de trabalho com o objetivo de um melhor detalhamento e implementação da mesma.

Propostas de desenvolvimento para o Nordeste

Segundo Heathcote (1983) apud Lima & Rodrigues (2005) as propostas de desenvolvimento evoluíram ideologicamente e criaram pólos antagônicos nos regimes capitalista e socialista. Só que, ideologia ou regime à parte, as nações ricas continuam sobrevivendo à custa da exploração dos países pobres. Esta exploração se verifica pela apropriação da matéria prima barata em troca de produtos industrializados mais caros, pela exploração da mão-de-obra barata e transformação e degradação do nosso ambiente.

Aparentemente, as nações ricas têm enviado recursos aos países pobres a pretexto de ajuda ao desenvolvimento e à divisão de riquezas. Na verdade estes recursos, em sua grande parte, têm servido apenas para a solidificação de blocos de poder político ou o fortalecimento dos aliados. No País, os projetos de desenvolvimento regional investem recursos que, em geral, são direcionados à iniciativa privada ou são gastos nos projetos estatais improdutivos ou fantasmas. Além do mais, concentram-se nas regiões litorâneas urbanizadas, em detrimento da zona rural (LIMA & RODRIGUES, 2005).

Além do mais, esta filosofia de desenvolvimento tem pregado que, para se conseguir uma maior eficiência, é necessário proceder a mudanças estruturais no sistema produtivo. Só que a história tem demonstrado que esta mudança através da transferência de novas tecnologias para sociedades tradicionais as tem levado à desordem e à miséria. A transferência de tecnologias ocidentais modernizantes para países áridos africanos ou asiáticos mostra registros de desastres ecológicos associados à extrema pobreza. O Paquistão tem hoje cerca de 70% de seus solos agrícolas salinizados, o Iraque e a Síria 50% e o Egito 30%. As fronteiras meridionais do Deserto do Saara têm progredido rumo ao Sahel mais de 100 km só nestes últimos anos (LIMA & RODRIGUES, 2005).

Uma proposta de desenvolvimento sustentável para o Nordeste, não pode pecar nem pelo radicalismo ambientalista nem pelo economicista, mas sim, encontrar um caminho comum, cujas metas estejam alicerçadas em valores culturais e onde existam decisões políticas que possam viabilizar o interesse comum, dos extremos, em benefício dos de hoje e dos que virão (LIMA & RODRIGUES, 2005).

A antropização

O Sesmarialismo

Segundo Melo (1989) as relações de produção existentes no Nordeste, na primeira metade do século XIX, ainda estavam ligadas à “plantation” açucareira. Até mesmo as fazendas de gado no sertão providenciavam energia para mover os engenhos, antes da máquina a vapor ter sido largamente adotada. No começo de 1800, 19 entre 20 homens livres viviam como posseiros em Pernambuco. Era o resultado do sistema latifundiário, baseado na doação de sesmarias que sobreviveu até 1822. Daí até 1850, com lei de terras, permaneceu um vazio em termo de legislação da terra. Manter o povo livre fora da propriedade da terra significava ter disponível a mais barata força de trabalho para o pique da colheita.

A aquisição de terras durante o período colonial foi feita através do sistema sesmarial e da expropriação das terras indígenas. O sistema sesmarial vinha sendo empregado em Portugal desde a Idade Média, com seus compromissos feudais. No Brasil tal sistema foi administrado pela aristocracia latifundiária e escravista, representante do poder colonialista. Consistia na doação de uma porção de terras a quem se dispusesse a exterminar seus verdadeiros donos, os indígenas, ou os submeter ao Estado português e a Igreja Católica. Inicialmente, as sesmarias forma outorgadas pela pessoa do Rei de Portugal, tendo, no entanto, se modificado o sistema, quando aplicado historicamente a nova colônia, Brasil (MELO, 1989).

A palavra sesmaria vem de sesma, a sexta parte de qualquer coisa. A primeira lei de sesmaria ocorreu em 1375. Tratava-se de uma doação a terceiros de terras não cultivadas por foreiros ou proprietários, o objetivo era tornar a terra da jovem nação portuguesa produtiva. Essa lei criada pelas Ordenações Afonsinas passou pelas Ordenações Manuelinas e sobreviveu 300 anos através das Ordenações Filipinas, quem matéria de legislação agrária teve vida útil até a lei

de 1850. A sobrevivência do sistema sesmarial no Brasil não foi uniforme. Entre 1682 e 1796, a legislação foi contraditória, embora o espírito da lei se mantivesse (MELO, 1989).

A situação era tão caótica que na independência, um português anônimo lançou um panfleto onde pregava que as terras deveriam se distribuídas com aqueles que provassem exercício na agricultura e que pagariam, então, um preço módico, coisa que se tentou só com a lei de 1850. No entanto, todos os latifundiários continuaram a desrespeitar as concessões originais que previam de uma a três léguas apenas de terras e não dezenas e dezenas de léguas. De 1822 passou a valer a posse (MELO, 1989).

Figueiredo (1950) apud Melo (1998), sobre o estado de Pernambuco, informou que:

“... a maior parte do território da nossa província estava dividida em grandes propriedades, fragmentos das antigas sesmarias, das quais mui poucas hão sido subdivididas. O proprietário ou rendeiro ocupa uma parte delas, e abandona, mediante pequena paga, o direito de permanecer noutra e de cultivá-la, a cem, duzentas, e algumas vezes, a quatrocentas famílias de pardos ou pretos livres dos quais ele se torna protetor natural; mas deles também exige obediência absoluta, e sobre eles exerce o mais completo despotismo. Daí resulta que as garantias da lei não são para estes malaventurados, que entretanto compõem a maior parte da população da província, mas para estes proprietários, dos quais 3 ou 4 reunidos pelos laços de sangue, da amizade, ou da ambição, bastam para aniquilar, numa vasta extensão de terreno, as forças e influencias do governo”.

De acordo com Melo (1998), a políticas das sesmarias têm sido, algumas vezes, mal compreendida por historiadores, que não vêem aquele sistema como um dos lados do triângulo comercial, ou seja, o mercado de suprimento de trabalho criado na África. Ambas as coisas estão fortemente entrelaçadas, pela unidade básica que foi a “plantation”, adotada para a colônia Brasil a fim de reforçar o monopólio. E o que pode ser denominado de “Fator Wakefielde”, segundo o qual os escravos foram empregados nas “plantations” norte-americanas porque tinha sido impossível importar trabalho livre para tal situação, onde os trabalhadores queriam se tornar fazendeiros e não assalariados. Wakefielde tinha se dado conta que: *“onde a terra é muito barata e todos os homens são livres, onde cada um pode obter à vontade um pedaço de terra, não*

somente o trabalho e muito caro, relativamente à participação do trabalhador no produto, mas a dificuldade para conseguir trabalho combinado a qualquer preço”.

Segundo Neves (1998), entre 1855 e 1860 realizou-se o primeiro cadastramento imobiliário do domínio privado no Brasil, determinado pela Lei Imperial nº 601, de 18 de setembro de 1850, mais conhecida como “Lei das Terras”. Como o estado brasileiro não dispunha de aparelho burocrático capaz de executá-lo, em 1854 incumbiu os párocos, que se subordinavam ao poder civil, desse encargo nas respectivas freguesias, em todo o Império. Assim originou-se a imprópria denominação de registros eclesiásticos para lançamentos que definiram as terras devolutas, delimitando o domínio privado e por extensão, o público. A desordem da propriedade fundiária no Brasil devia-se as excessivas liberdades nas concessões de sesmarias, com áreas de 10, 20 e até 100 léguas e diversas doações a um mesmo requerente. No final da colonização portuguesa não havia mais terras a distribuir (FAORO, 1991)

O sistema de sesmaria foi instituído, em Portugal, no reinado de D. Fernando I (1367-1383), com o objetivo de distribuir terras para estimular o povoamento de áreas incultas ou conquistadas dos árabes que ocupavam a Península Ibérica, para desenvolver a agricultura e dinamizar a produção de alimentos em Portugal, que sofria de escassez de cereais. A lei original das sesmarias é de 26 de julho de 1375. O legislador justificou a medida alegando que “*per todallas partes de nosso Reyno*” havia “*desfalliciemto de mantinimentos de trigo e cevada*”, com “*grande carestia*”, e atribuiu esta crise de abastecimento à “*míngua das lavras que os omes leyxam e se partem delas*”.

Portugal vivia a desintegração feudal, com os servos abandonando as glebas, para “*outras obras*” e “*outros misteres*” julgados não “*tam proveytosos pera o bem comum*”, ficando “*as herdades, desamparadas e deitadas em resio*”. Pretendeu o monarca conter a diáspora camponesa e obrigar “*que as herdades que Sam para dar pam sejam todas lavradas e aproveytadas e semeadas*”. Essa lei de D. Fernando manteve-se nos códigos portugueses incorporando-se às instruções de D. João e D. Duarte, Ordenações Alfonsinas (1446), Manoelinas (1511-1512) e Filipinas (1603) (NEVES, 1998)

O vocábulo sesmaria derivou do termo sesma, depois sesmo, designativo do foro anual, correspondente a 1/6 do valor estipulado para o terreno, originalmente cobrado ao foreiro ou anfitapeuta. Quanto a este – sesmo ou sesma- procederia do verbo sesmar, que adviria de *adaestimare* – avaliar, calcular, estimar – exprimindo, “*com admirável justeza, a única operação*

realmente necessária para a constituição do sesmo". Há, entretanto, outras explicações: de caesnare ou coesimare, derivados de coesim, golpes, cortes ou rasgões feitos na terra pelo arado ou enxada; *"fazia-se a distribuição de terras incultas através de um concelho denominado sesmo, constituído de seis membros"* (PORTO, 1965)

Ou ainda, que o território de cada concelho estaria repartido em seis lotes nos quais durante seis dias da semana, excluindo o domingo, trabalhavam os seis sesmeiros cada um num dia, no respectivo sesmo. De qualquer modo, condicionava-se a posse da sesmaria ao seu cultivo, permanecendo a imutabilidade aparente do principio ao longo do tempo, o sentido do aproveitamento agrícola das terras (RAU, 1982).

Laytano (s.d) apud Cartaxo (1975) definiu Sesmaria como *"... concessão de terras pela qual se dá ao sesmeiro o domínio de uma área variando entre 3,0 léguas em dimensão por 1,0 de largura ou 1,5 em quadra numa superfície total que se compreende entre 13.000 a 10.000 ha equivalentes a 3.000 braças ou 6.000 m"*. Acrescentou que sesmaria também era uma medida agrária para superfícies de campo de criação e que havia sesmarias de campo e de mato. Na de campo, a área correspondia a 1,0 légua de frente e 3,0 de fundos ou 13.068 ha. Uma sesmaria continha 150 quadras e que cada légua equivalia a 50 quadras, onde uma quadra era igual a 87 ha, ou 132 m de frente por 6.660 de fundo. Cada quadra equivalia a 66 braças, de 2,20m, de frente e 6.600m de fundo e o palmo correspondia a 0,22m. A sesmaria de mato correspondia a 1,0 légua de frente por uma de fundo. As sesmarias deviam ser localizadas nos caminhos das minas e às margens dos rios

Com as Capitánias Hereditárias, D. João III transferia para o Brasil, em 1534, o regime jurídico de repartição fundiária da sesmaria, para dinamizar a ocupação territorial do contorno litorâneo. Através deste sistema, os capitães donatários recebiam gratuitamente – sem foro nem direito algum, pagando apenas o dizimo devido a Ordem de Cristo sobre os frutos obtidos– 50 léguas de costa, tornando-se reais proprietários de apenas 20% das terras (PORTO, 1965).

Os outros 80% deveriam ser distribuídos sem qualquer ônus, a título de sesmarias, cujos sesmeiros se obrigassem a cultivá-las num prazo máximo de cinco anos. As terras não aproveitadas no tempo estipulado tornavam-se devolutas. Isto é, devolvidas ao senhorio original, a Coroa portuguesa. Embora a distribuição de terras fosse do seu livre arbítrio, os contemplados com a Donataria não poderiam fazê-la a própria mulher, ou ao filho herdeiro (ABREU, 1976; SILVA, 1996 apud NEVES, 1998).

Não se conhece o volume de títulos nem a dimensão das terras distribuídas no Brasil através do sistema de sesmarias, que perdurou até 17 de junho de 1822, quando o Príncipe Regente D. Pedro I suspendeu sua aplicação. No início do séc. XVIII limitou-se sua extensão ao máximo de três léguas recomendando-se que as concessões fossem separadas por espaços baldios, mas não foram respeitadas as delimitações nem a advertência, entretanto, no final deste mesmo século determinou-se que: "... as sesmarias só seriam outorgadas se não superiores a três léguas, fixado o máximo, em algumas capitanias a meia légua. Em geral, uma data media uma légua quadrada, que importava em 9.000 braças de 2,20 m (FAORO, 1991).

Apesar disso este estatuto jurídico medieval permitiu a formação de imensos latifúndios durante a colonização lusitana. Um dos maiores vinculava parcialmente ao Morgado Guedes de Brito, instituído no século XVII. Esse patrimônio fundiário, de origem sesmeira, em poder do filho Antonio Guedes de Brito, expandiu-se de tal modo que somente o superou em extensão, as terras da Casa da Torre, domínio dos descendentes de Garcia D'Ávilla, seus rivais, que se estendiam por zonas atualmente sob jurisdição de vários estados nordestinos (NEVES 1998). Não se conhecem as exatas dimensões das propriedades desses dois maiores latifúndios brasileiros. Segundo Antonil (1982) quase todo o sertão da Bahia pertencia a família D'Ávilla que dispunha de 270 léguas de terra margem esquerda do rio São Francisco indo para o sul e 80 desse rio indo para o norte.

Os primeiros moradores do sertão, certamente eram homens fortes, decididos, dispostos a não medir esforços. Estabeleceram-se distantes da costa, bem mais acolhedora, com o oceano aproximando o migrado da mãe pátria, lembrando-lhe sempre um possível retorno. O vasto sertão que atraia os mais pobres ou mais corajosos impunha uma travessia suplementar, de longos e precários caminhos, que dificultava a realização do sonho de regresso (MATTOSO 1992, apud NEVES, 1998). Instalar-se nos longínquos sertões significava, quase sempre, abdicar da possibilidade de voltar a Portugal, mesmo temporária, pelo custo que representava e sacrifício adicional que exigia.

A Gênese dos latifúndios

Portugal delineou a colonização do Brasil embasada no latifúndio como modelo de propriedade da terra, a monocultura como paradigma de estrutura produtiva e o emprego da mão

de obra escrava como padrão de relações de trabalho. Assim dificultaria a disseminação de pequenos agricultores autônomos e a dispersão da renda colonial, facilitando em paralelo o comércio monopolizado da burguesia metropolitana. Enquanto a ocupação econômica manteve-se no litoral, essa estratégia funcionou perfeitamente (NEVES, 1998).

A Gênese dos minifúndios

O povoamento do interior compeliu a produção do auto-abastecimento, capaz de gerar excedente para o mercado regional e interprovincial. Essa nova dinâmica integrou várias regiões interioranas, promovendo acumulação interna e formação da pequena propriedade fundiária, antítese da planificação do colonizador. Para subsistirem numa zona sujeita a secas prolongadas, distante do litoral acessível próximo, homens integraram-se no convívio social, econômico, político e cultural, associando-se a outros grupos semelhantes formando comunidades mais amplas, largando fronteiras com suas tropas e boiadas para além do conhecido (NEVES, 1998).

As dificuldades de abastecimento, e inversamente a impossibilidade de se transportar vultosas safras de eventual monocultura que nos sertões desenvolvesse, induziram seus habitantes para a diversidade agropecuária. Autonomizando o suprimento sertanejo e mercantilizando os excedentes das policulturas, desenvolveram uma economia auto-suficiente, que se dinamizou do restrito mercado regional para outras Capitâneas, diferentemente da grande lavoura açucareira litorânea, que maximizava a concentração de renda e sua transferência para a burguesia mercantil metropolitana, através do rigoroso monopólio do comércio colonial, com a política de portos fechados (NEVES, 1998).

A Gênese da policultura

As pequenas policulturas sertanejas não se subordinavam as grandes lavouras de unicidade de cultivo ou monoculturas, nem dependiam dela, embora lhe vendessem seus excedentes. Também não se caracterizavam como produção de subsistência, pois não se limitavam ao consumo dos próprios produtores. O comércio local e regional de seus produtos formou internamente um sistema de trocas que superava, em muito, o nível do escambo autoconsumo, desenvolvendo o mercado colonial (LAPA, 1982 apud NEVES, 1998). Há, entretanto, quem

conceitue como subsistência toda a produção brasileira destinada ao consumo interno, considerando que a Colônia fora estruturada para abastecer o comércio metropolitano (NOVAIS, 1979 apud NEVES, 1998). Teoria válida talvez para o início da colonização, mas inaplicável para o período subsequente, quando o processo de ocupação estende-se aos interiores distantes do centro dinâmico da economia açucareira.

Desde o século XVIII consolidou-se a auto-suficiência da policultura sertaneja, tanto das lavouras quanto da pecuária. Os excedentes dinamizaram o segmento mercantil interno da economia colonial, sem controle direto da Metrópole, ao contrário da monocultura canavieira litorânea, que produzia para o monopolizado comércio externo (NEVES, 1998)..

A pecuária foi um dos principais fatores de povoamento dos sertões brasileiros. A expansão da pecuária pelo interior do Brasil começou pela Bahia. Reservando os massapés do Recôncavo para a cultura da cana, o governo metropolitano português forçou a ocupação do interior. Através de Carta Régia de 1701, proibiu a pecuária a menos de 10 léguas da costa atlântica (NEVES, 1998).

Favorecendo-se da pecuária e complementado-a, a policultura agrícola expandiu-se, possibilitando o assentamento de populações, viabilizando a própria criação de gado, num processo de mútua complementação. O rebanho bovino exigiu a presença indispensável do equino. Simultaneamente, a multiplicação das lavouras consorciadas de algodão, milho, feijão além das pequenas culturas de mandioca, arroz e cana que não admitem associação com outros plantios proporcionaram excedentes que dinamizaram o comércio regional e internacional (NEVES, 1998).

As primeiras reses chegadas no Brasil no século XVI alcançaram o preço de 100 mil réis a unidade, na Bahia. Porém o valor caiu em seguida para 10-12 mil-réis (SIMONSEN, 1978 apud NEVES, 1998), com o aumento da oferta. No início do século XIX, vendia-se uma cabeça de gado comum, na Bahia por quatro a cinco mil-réis. Os bois mansos, para trabalho nos engenhos, entre sete e oito mil-réis. Em Jacobina este valor era de dois mil e quinhentos a três mil réis. O couro tornou-se importante pauta da exportação durante o período colonial. No início do século XVIII, o couro do boi em cabelo custava, na Bahia, dois mil e cem réis e curtido três mil réis (NEVES, 1998).

Tradicionalmente, as pequenas lavouras produziam o abastecimento alimentar no Brasil. Não se subordinando as necessidades da agromanufatura açucareira. No sertão as culturas de

cereais desenvolveram-se consorciadamente como atividade econômica principal ao lado do plantio de do algodão (LINHARES 1981 apud NEVES, 1998), obtendo elevada produtividade. Plantando-se em anos chuvosos, um litro de sementes de feijão, podia-se colher 53, a mesma quantidade de arroz, 160 e de milho até 200 litros.

Uso dos solos no estado da Paraíba

De acordo com o MA/SNPA (1978) para o estado da Paraíba a exploração de terras com **Lavouras** era indicada para **1.424.531 ha**, que correspondiam a **25,26%** do espaço estadual, que totaliza 5.639.473,3 ha, que acrescidas das terras apropriadas para culturas de ciclo longo, nas áreas indicadas para pastagem plantada, e para culturas especiais de ciclo longo nas áreas indicadas para pastagem natural e silvicultura e sem aptidão agrícola resultaria em **2.386.923 ha** ou **42%** da área do estado. As áreas indicadas para pastagem plantada seriam representadas por **28.975 ha** ou **0,51%**, sendo que dois terços poderiam ser utilizados com culturas de ciclo longo.

A área indicada para **Silvicultura** seria de **153.586 ha** ou **2,73%** do estado, sendo que a metade possibilitaria a exploração do pasto natural em condições regulares. A **Pastagem Natural** permite seu aproveitamento em condições boa, regular e restrita para uma área de **3.4241.464 ha** ou **57,50%** do território estadual. Representam ainda possibilidades de uso com culturas especiais de ciclo longo para **960.646 ha** ou **16,70%** do estado. Os **Parques e Reservas** ocupariam ainda **33.138 ha** do espaço indicado para silvicultura e/ou pastagem natural. As **Terras sem Aptidão Agrícola** abrangeriam por sua vez **838.047 ha** ou **14,87%** do estado (MA/SNPA, 1978).

Manipulação da vegetação do Cariri

Lopes (2004) objetivando estudar a vegetação remanescente de caatinga, dentro das suas diversas fases de sucessão ecológica, no que se refere à diversidade e distribuição de plantas por unidade de área e o grau de sombreamento que estas espécies oferecem, subsidiando assim a modalidade de manejo a ser preconizada, realizou um inventário florestal e um levantamento florístico no assentamento Mandacaru, no município de Sumé, no estado da Paraíba. Os dados obtidos permitiram indicar que a diversidade florística da área estudada foi representada por 08

famílias botânicas, 16 gêneros e 18 espécies. Destacando-se as famílias Leguminosae e Euphorbiaceae.

Dentre as espécies com maior número de plantas destacou-se o marmeleiro com 249 ocorrências e o moleque duro com 60 ocorrências na parcela de 800m². Pode-se observar a partir dos resultados obtidos que as únicas espécies com valor comercial em termos de fornecimento de varas, estacas e lenha foi o marmeleiro com uma produção de 13 varas, 6 estacotes e 0,0357m³ de lenha; a catingueira com uma produção de 6 varas, 13 estacotes, 10 estacas finas, 2 estacas grossas e 0,0617m³ de lenha e o mororó com uma produção de 8 varas, 1 estacote, 1 estaca fina e 0,0048m³ de lenha para área de 800m². Com relação ao sombreamento, verificou-se que este variou de 50,39% a 185,69%, tendo a média total de 79,25% na parcela, indicando que se pode intervir na área através das modalidades de manejo como rebaixamento e raleamento.

Dantas (2004) estudando uma vegetação sucessória de caatinga realizou um inventário florestal em uma parcela de 800m² no assentamento Serrote Agudo, no município de Sumé, no estado da Paraíba. A diversidade florística da área estudada foi representada por 10 famílias botânicas, 15 gêneros e 19 espécies. Destacaram-se a família Leguminosae e Malvaceae. Dentre as espécies com maior número de plantas destacou-se o marmeleiro. As únicas espécies com valor comercial foram o marmeleiro e a catingueira. Com relação ao sombreamento verificou-se que este variou de 43,3% a 107,94% na parcela como um todo, indicando que se deve intervir na área utilizando-se desde o raleamento até o rebaixamento da caatinga.

Souza (2003) com o objetivo de conhecer a diversidade florística e avaliar preliminarmente a fitomassa de uma área de caatinga em fase de sucessão, bem como verificar a adequação de metodologia, conduziu uma pesquisa na Fazenda Rancho Alegre no município de Monteiro, Cariri Ocidental da Paraíba, onde foram instaladas parcelas de amostragem em área de vegetação nativa e numa área de cultivo de palma, para efeito de se verificar a antropização da área. Os resultados obtidos indicaram que tanto na área nativa como na antropizada existe uma diversidade florística considerável e que a densidade das plantas existentes foi muito variável independente do tamanho e número de parcelas utilizadas.

Esta variabilidade se manteve para os pesos verdes por espécime e por espécie. No entanto foi reduzida acentuadamente para as espécies herbáceas nas duas áreas estudadas. Do ponto de vista de potencial de forrageamento, a maioria das espécies encontradas é utilizada principalmente pelos caprinos variando o consumo de acordo com a época do ano ou a abundância ou ausência de

uma ou mais espécie. Quanto às alterações observadas com relação ao solo os teores de Mg, Na, K, Al, CO, MO, N e P aumentaram quando a área foi submetida ao processo de antropização/pecuarização pelo plantio de palma forrageira. Foram elevados também os valores do pH e da condutividade elétrica (SOUZA, 2003).

Valoração da caatinga

Historicamente a exploração predominante da caatinga tem sido a produção pecuária, persistindo a agricultura de subsistência nas áreas de melhor potencial. Atualmente a pecuária dos sertões nordestinos está estagnada e seu crescimento não consegue sequer acompanhar o crescimento da população humana que nos últimos trinta anos aumentou cerca de 140%, enquanto o rebanho bovino cresceu 51%, o de ovino 47% e o de caprino 45%. Atualmente são necessários de 10-12 ha de caatinga nativa para se criar um bovino adulto, durante 01 ano, que poderá ganhar uma média de 80 kg de peso vivo/ano. A produção total de fitomassa da vegetação de caatinga é estimada em 4,0 t/ano/ha/ano. Destes, somente 10% são considerados forragem, sendo o restante constituído de material impalatável ou de baixo valor nutritivo (ARAÚJO FILHO & CARVALHO, 1995).

Estima-se que o volume de lenha na caatinga arbustivo-arbórea seja de 52 st/ha com um incremento anual de 0,6 –1,2 st ano/ha. Considerando o caráter simplesmente extrativista da madeira na caatinga se prevê o esgotamento de forma rápida, para as próximas décadas. Essa devastação expõe os solos à erosão diminuindo substancialmente o incremento anual e acelerando os processos de degradação ambiental. Num processo racional de exploração da caatinga poderia se usar um sistema rotativo de três áreas, com sucessão das atividades de agricultura, pecuária e silvicultura que se sucederiam, com períodos de ocupação de 5-7 anos e repouso de cada fase em 10-14 anos (ARAÚJO FILHO & CARVALHO, 1995).

Para se ter idéia do que se está perdendo, Pereira (2005) ao realizar uma valoração da caatinga em um assentamento do Cariri Paraibano verificou que em 1,0 ha em área de sucessão florestal de cerca de 20 anos, anteriormente ocupada por pastagem artificial, foi verificada uma diversidade de 18 espécies florestais, podendo ser encontradas até 1.300 plantas comerciais (21,51%) e 4.743 plantas não comerciais (78,49%) por hectare.

A área poderia render, a quem a explorasse, cerca de R\$ 753,96³³ resultantes da venda de 398 varas, 310 estacotes, 310 estacas finas, 111 estacas grossas e 5,43 st de lenha, em um primeiro corte (primeiro ciclo), considerando que apenas 21,51% dos espécimes são considerados comerciais (corte seletivo). Com a eliminação de 21,51% da população a tendência é que da população restante, outras plantas sejam beneficiadas pelo aclaramento existente e se desenvolvam mais em diâmetro e altura, gerando um novo estoque de plantas comerciais em poucos anos. Realizando um maior aclaramento com redução da cobertura das copas para cerca de 40-50% pode-se, inclusive, plantar dentro da caatinga o mesmo hectare de palma citado no exemplo anterior.

Entretanto, para a região, **1,0 hectare com vegetação nativa é estimado em cerca de R\$ 100,00**, ou seja, o proprietário com uma área de caatinga com 20 anos de sucessão perde R\$ 653,96 (R\$ 753,96 – 100,00) por ocasião da venda desta área. Paradoxalmente, **este mesmo hectare desmatado e beneficiado pode ser cotado em até R\$ 300,00**. Para o histórico de compra e venda de terras da região é melhor converter o uso do solo em pastagens, cercados, áreas agrícolas etc do que manejar a diversidade florística existente. O solo por sua vez exposto a ação solar e às chuvas rápidas e de alto potencial erosivo é carregado para cotas mais baixas assoreando, riachos, rios e açudes e deixando a descoberto, horizontes mais profundos e menos férteis, isto quando não fica exposta a rocha matriz³⁴. Cria-se assim uma série de externalidades que resultarão num significativo passivo ambiental.

Considerando o mesmo hectare acima estudado, desflorestado e usado para o cultivo de feijão, a produção obtida em anos de “bom inverno” e em “terra nova” ou “descansada” é de cerca de 500 kg que vendidos ao preço de R\$ 2,00 o quilograma geram uma receita de R\$ 1.000,00/ano. Ao longo dos anos, ou mesmo em cerca de 4-5 anos, esta produção pode ser muito reduzida³⁵.

Uma área de caatinga antropizada e abandonada rende R\$ 753,96 após 20 anos. Devido a grande quantidade de plantas não comerciais existentes, o aclaramento do primeiro corte

³³ Valores para o ano de 2005.

³⁴ Leprun (1983) apud Silva & Silva (2002) concluiu que um solo do tipo Bruno não Cálculo, predominante na área do estudo, pode sofrer perdas de 5,0 a 62,5 t/ha/ano sendo considerado de alta erodibilidade.

³⁵ Em outro Assentamento, cada assentado plantou entre 4,18 kg (2001) a 4,03 kg (2002) de feijão, em cada inverno (PEREIRA, 2003). Considerando-se o sistema de consórcio com o milho, isto significa uma utilização de 1,70 a 1,64 kg/ha. A produção por cada quilograma de feijão plantado oscilou entre 17,72 kg (2001) a 15,26 kg (2002). Ou seja, cada hectare respondeu por 30,12 kg a 22,02 kg de feijão dependendo do ano agrícola. O Assentamento que foi criado em 1997, cinco anos depois o quadro já era preocupante, com a geração de apenas R\$ 60,24 ou R\$ 44,04 ha.

seletivo, a rebrota dos espécimes que foram cortadas e uma condução tecnicizada, é possível, se promover um segundo ciclo de corte de 05 anos depois com o mesmo rendimento. Ou seja, em 10 anos se teria uma renda de R\$ 2.261,88 (03 cortes) como também perdas de solo reduzidas e pouca eliminação da diversidade existente. Para estes mesmos 10 anos a área desflorestada poderia render com a cultura do feijão cerca de R\$ 1.000,00 ano nos primeiro 03 anos ou R\$ 3.000,00 e cerca de R\$ 60,24 por ano nos últimos 07 anos ou R\$ 421,80, totalizando R\$ 3.421,68. Significa um **“rendimento 33% superior”**.

Em outro re-direcionamento de uso do solo, nestes 10 anos se poderia obter um mínimo de 500.000 kg de **palma plantada dentro desta caatinga** e um mínimo de R\$ 2.261,88 resultantes de 03 ciclos de corte seletivo da vegetação existente (varas, estacas, estacotes, mourões, lenha). Não se descarta a possibilidade de plantio de feijão, milho e fava juntamente com palma resultando em um sistema agroflorestal³⁶. Outro raciocínio que pode ser desenvolvido é aquele onde ao atribuir, por exemplo, a 1,0 ha de caatinga um valor de R\$ 700,00 esta quantia pode ser dividida pelo número de metros quadrados existentes que totalizam 10.000m². O valor obtido seria, portanto R\$ 0,070/m². Neste raciocínio estariam contemplados todos os recursos renováveis ou não renováveis existentes. Silva & Silva (2002) calcularam perdas de 5 a 62,5 t/ha/ano para o solo predominante na área do estudo. Considerando um valor médio de 30 t/ha/ano isto significa uma perda de 3,0 kg/m²/ano. O questionamento que se faz é: um valor médio de R\$ 0,070 é suficiente para “pagar” os bens diretos e indiretos produzidos pelos recursos naturais presentes na área? Este mesmo valor é suficiente para restaurar áreas degradadas pelo processo de ocupação do solo vigente? Este é um grande desafio para os estudos de valoração da caatinga.

O que é Reforma Agrária

Para Sparovek (2003), a expressão Reforma Agrária (RA) é utilizada para representar idéias e propostas bastante distintas, sendo assim importante, ficar atento ao significado adotado na análise de qualquer texto ou documento. Num extremo, há os que consideram medidas de estímulo à produção agrícola como assistência técnica, crédito agrícola, garantia de preços, e

³⁶ Atualmente estudos estão sendo realizados neste sentido em oito áreas de 0,5 ha em 05 Projetos de Assentamento da região.

outras intervenções similares, como sendo RA e no outro, os que acreditam que só se pode falar em RA, quando é eliminada a propriedade privada sobre a terra ocorrendo sua total estatização.

No espaço compreendido entre essas posições extremas, podem ser encontradas inúmeras variantes que podem ser construídas de acordo com o propósito que se tem em vista. Essa é a razão porque na atualidade é muito raro encontrar alguém que se manifeste frontalmente contra a reforma agrária. Partidos, lideranças políticas, empresariais, religiosas, intelectuais e até mesmo grandes proprietários rurais, se manifestam de alguma forma favoráveis a reforma agrária (SPAROVEK, 2003).

Silva (1971) apud Sparovek (2003) considerou a Reforma Agrária como um processo amplo e imediato de redistribuição da propriedade da terra com vistas à transformação econômica social e política do meio rural, com reflexos no conjunto da sociedade. Isso significa que o número de beneficiários do processo deve ser compatível com o universo dos trabalhadores rurais sem, ou com pouca terra, e deve realizar-se num período relativamente curto, de tal sorte que a atual geração seja alcançada. A análise das experiências de Reforma Agrária no mundo demonstra que não há casos iguais.

Segundo Veiga (1984), *“a modificação da estrutura agrária de um país, ou região, com vista a uma distribuição mais equitativa da terra e da renda agrícola é a definição mais usual de Reforma Agrária”*. Alertou o autor, entretanto, que nesta definição sintética está implícita apenas uma idéia-chave: de que se trata de uma intervenção deliberada do Estado nos alicerces do setor agrícola e que isto permite distinguir Reforma Agrária de Transformação Agrária.

Acrescentou ainda que:

“... as mudanças naturais ou espontâneas de um país, ou região, impostas pelo crescimento econômico e por suas crises não podem ser confundidas com uma ação planejada e diretiva para adequar esse perfil a tais imposições e que para corrigir a disparidade social que opõe a enorme massa dos que trabalham terra a um pequeno número de grandes proprietários, é necessário que se faça uma opção governamental por uma determinada linha de desenvolvimento econômico (VEIGA, 1984).”

Para o referido autor se por um lado é verdade que os objetivos de justiça social e de eficiência econômica constam como meta de todo e qualquer programa de desenvolvimento, a decisão de privar alguns da propriedade de grandes áreas agrícolas para entregá-las a outros que a façam produzir mais e melhor, não é fácil de ser assumida por um governo. “Ela contraria interesses econômicos consideráveis e incentiva a ação de forças sociais subalternas cujo alcance é difícil de ser previsto”.

Uma Reforma Agrária surge sempre de pressões sociais contrárias e, ao mesmo tempo, é limitada por estas mesmas pressões. Suas conseqüências e seu alcance, tanto do ponto de vista social como econômico, dependem intrinsecamente da evolução das relações de força entre os camponeses, os assalariados agrícolas, os operários, as chamadas camadas médias, a burguesia e os grandes proprietários fundiários. Em outras palavras, depende diretamente da evolução da conjuntura política do país. Neste contexto existe ainda, uma incrível distância que separa os pronunciamentos públicos a favor da Reforma Agrária, das disposições legais que tentam regulamentá-la e da realidade dos fatos (VEIGA, 1984).

Não se deve concluir que a Reforma Agrária se impõe como a única solução do problema agrário nacional. Não é uma fatalidade do desenvolvimento capitalista a adequação das estruturas agrárias através da distribuição de terras desapropriadas por estarem improdutivas. Ele oferece aos latifúndios a alternativa de transformarem em modernas empresas agrícolas ou pecuárias (VEIGA, 1984).

Para Veiga (1984), via de regra as Reformas Agrárias são distributivistas visando à promoção de uma agricultura camponesa através da atribuição de lotes. Sobre esta questão difunde-se, aliás, um grande equívoco. É muito comum a idéia de que a retaliação dos latifúndios pode representar um atraso e não uma evolução do potencial produtivo da agricultura. No entanto, a coisa muda de figura quando se pensa que na massa de latifúndios onde predomina a exploração do trabalho familiar de pequenos arrendatários e parceiros, colonos ou agregados. Nestes, o processo de trabalho ainda se baseia na estrutura familiar e a sua subdivisão em pequenas propriedades impulsiona o desenvolvimento das forças produtivas. Com muito mais razão, nos latifúndios de pecuária extensiva que atingem níveis ínfimos de aproveitamento dos recursos naturais.

Como as Reformas Agrárias sempre desapropriam grandes quantidades de terras pouco produtivas, ou mesmo inexploradas, é a distribuição de lotes que predomina sobre os outros tipos

possíveis de atribuição das terras. Um equívoco muito comum é a confusão que se faz entre formas de exploração e formas de propriedade das terras. Podem coexistir as mais diversas formas de exploração coletivas e individuais em propriedades estatais, coletivas, cooperativas, comunitárias, etc. A propriedade individual de parcelas de terra não impede que os camponeses se organizem para explorá-la coletivamente. Muitas combinações são possíveis e podem ser agrupadas em quatro grandes padrões: familiar, cooperativo, autogestionário e o estatal (VEIGA, 1984).

Sendo o Brasil um país de grande extensão territorial e forte tradição agrícola, é preciso que a sociedade promova uma reformulação nas atividades rurais. Uma das saídas seria adotar os três modelos integrados de organização agrícola, apregoados pelo Fórum Mundial de Agricultura realizado em 1998. De um lado, haveria a agricultura de agribusiness, articulada à agroindústria, gerenciada por profissionais de alto nível, com ações nas bolsas de valores. De outro lado, haveria a agricultura de subsistência, permanecendo por um período de duas gerações, até incorporar-se à novas tecnologias do campo. Entre esses dois extremos, haveria a empresa familiar, de qualquer tamanho, bem gerida, mas de forma profissional. Nesses dois últimos modelos caberiam os assentados de Reforma Agrária, realizada de modo racional e eficiente. As avaliações de assentamentos, tem sido sempre controversas. É muito cedo para avaliar os resultados de uma reforma agrária lenta e tardia (STRAZZCAPPÀ & MONTANARI, 1999).

Jungmann (2001) a prefaciando a obra de Teófilo et al (2001) citou Ianni (1984), onde o mesmo enfatizou que:

“... a terra que está em causa não é uma só, homogênea. Ao contrário, é diversa e múltipla. São diferentes formas sociais da terra, da organização, das atividades produtivas, reveladas pelas pendências e conflitos. Há núcleos indígenas, caboclos, sitiantes, posseiros e outros que podem estar voltados principalmente para o autoconsumo, a subsistência dos seus membros. Outros ainda combinam a produção para o comércio de subsistência. Assim como aqueles que se dedicam totalmente a produção de mercadorias. E que são muitos os casos de produção tecnicizada com base em máquinas e equipamentos, fertilizantes e defensivos.”

Binswager et al (2001), revelaram que um exame da evolução histórica dos direitos de propriedade demonstrou que as razões dos desvios de eficiência estariam baseadas nos direitos sobre a terra e na concentração de propriedades, observados na maioria dos países em desenvolvimento. Grupos de proprietários de terras usavam da coação e das distorções nas terras, no trabalho, no crédito e nos mercados, para extrair pagamentos dos colonos e dos trabalhadores, e mais recentemente dos grupos de consumidores e contribuintes urbanos. Tais atividades reduziram a eficiência do uso dos recursos, retardaram o crescimento e aumentaram a pobreza das populações rurais. E finalizam com uma pergunta: como surgiram estas relações de poder e quais os meios legais que permitiram que um número relativamente pequeno de proprietários acumulasse e detivesse o título de propriedades tão extensas?

De acordo com Binswager et al (2001), devido ao fato de que a distribuição da propriedade de terras é determinada pelas relações e distorções de poder, e em razão de os mercados de venda de terras não distribuírem terras para os pobres, tem-se recorrido frequentemente a Reforma Agrária, para dar posse de terras a pequenos e eficientes proprietários familiares. Alertaram os autores que:

“... a Reforma Agrária não seria necessária se existissem economias de escala na agricultura, além daquelas que uma família poderia tirar proveito, com um determinado nível de tecnologia. Nesse caso não teria sido necessário utilizar o poder para acumular grandes propriedades, ou apelar para a coação ou distorção para recrutar mão-de-obra. Também, nos tempos atuais, não teria sido necessário subsidiar tão fortemente as grandes propriedades comerciais, mediante subsídios ao crédito e outras distorções as transações voluntárias nos mercados não distorcidos teriam alcançado esses objetivos, e os pequenos agricultores poderiam ser atraídos e se juntarem as fazendas coletivas. Descobriu-se por exemplo que, em se medindo a eficiência relativa de propriedades pequenas x grandes fazendas, só em alguns casos excepcionais confirma-se o mito de eficiência da grande propriedade”.

Acrescentaram os autores que:

“... da mesma forma, se os mercados de venda pudessem transferir terra dos grandes proprietários ineficientes para os pequenos produtores familiares, a Reforma Agrária não seria necessária. A eliminação dos subsídios especiais às grandes propriedades e das condições que permitem a coação seria suficiente para a desintegração das grandes fazendas, mediante a venda aos pequenos produtores. A demonstração de porque os mercados de venda com frequência não conseguem facilitar estas mudanças que aperfeiçoariam a eficiência –dentre os motivos estão a covariância de riscos, as imperfeições do mercado de crédito, as distorções no mercado de commodities e os subsídios às grandes propriedades”.

Uma vez que a Reforma Agrária implica na transferência de receitas da terra da classe dominante para os agricultores, não é de se surpreender que a maior parte das reformas de grande escala vinha associada à revoltas (Bolívia), revoluções (México, Chile, China, Cuba, El Salvador, Nicarágua, Rússia), conquista (Japão, Taiwan), ou a eliminação do domínio colonial (Índia Oriental, Quênia, Moçambique, Vietnã, Zimbábue). As tentativas de se efetuar uma Reforma Agrária sem uma sublevação política raramente tiveram êxito em transferir uma parte significativa das terras de um país (Brasil, Costa Rica, Honduras) ou o fizeram muito lentamente em razão da falta de comprometimento político em prover os recursos destinados a compensar os proprietários (BINSWAGER et al 2001).

Boa parte da Reforma Agrária redistributiva é motivada pela inquietação pública com relação às crescentes tensões suscitadas pela distribuição desigual de posse da terra. O padrão comum é a concentração da posse das terras em mãos de relativamente poucos proprietários, numa economia onde a mão-de-obra é abundante e a terra é escassa. Portanto, as massas de trabalhadores sem-terras, e colonos que ganham a vida na agricultura, têm renda relativamente menor, porque seu único patrimônio é o trabalho. A Reforma Agrária redistributiva pode também aumentar a eficiência, ao transferir terras de glebas maiores, porém menos produtivas, para unidades familiares menores e mais produtivas (BINSWAGER et al 2001).

Besley & Burgess (2001), ressaltaram que, recentemente, tem surgido um renovado interesse no estudo de como os diferentes tipos de redistribuição tem o potencial de afetar o bem estar e o crescimento. Um leque de tipos de redistribuição foi implementado por diferentes

governos como forma de conter a pobreza e a desigualdade. Entretanto, existe uma análise rigorosa, porém muito limitada de se esses esforços redistributivos foram bem sucedidos no alcance dos objetivos pretendidos. Essa é uma preocupação particular na medida em que existe uma ampla evidencia sugerindo que a efetividade dessas medidas é frequentemente escondida pelas restrições políticas no ato da implementação. Ademais existe uma questão de quaisquer melhoras na equidade e na pobreza alcançadas via uma forma particular de redistribuição são acompanhadas por reduções no crescimento. Isto é, existe uma questão empírica central: se os tipos diferentes de redistribuição acarretam uma escolha entre equidade e eficiência.

Lopez & Valdés (2001) concluíram que os pobres são pobres, porque possuem poucos ativos (humanos e físicos), o que é motivado, em parte por uma longa tradição de desenvolvimento desigual; e porque a produtividade dos seus ativos é baixa. Esses ativos são escassos, não apenas em quantidade, mas também em qualidade (baixos níveis de escolaridade, em geral estão ligados a má qualidade do ensino). A baixa produtividade dos ativos é resultados de uma combinação entre ineficiência do governo e imperfeições do mercado ou, mais simplesmente, dos mercados incompletos. Além desses dois grandes fatores determinantes da pobreza, a dimensão geográfica também, é particularmente relevante.

Kungman (1991) apud Lopez & Valdés (2001), verificou que o crescimento econômico gera uma crescente concentração regional de atividade econômica, à medida que cresce a importância das indústrias moveis (manufatura, serviços, etc) e das economias de escala, enquanto que os custos do transporte decrescem. A maior eficiência gerada por este processo, para estas indústrias, lhes permite entrar nos mercados rurais, expulsando muitas indústrias locais, reduzindo por sua vez, a s oportunidades de emprego não agrícolas das populações rurais.

Em contraste, uma porção significativa da população rural permanece relativamente estagnada, devido à baixa qualificação, á distribuição etária e, em alguns casos, a características étnicas (barreiras de línguas). Ao passo que os indivíduos jovens e mais escolarizados têm condições de migrar em direção aos setores dinâmicos, os relativamente estagnados permanecem nas áreas que perderam boa parte das suas atividades mais dinâmicas. Assim, a pobreza do meio rural está, até certo ponto, ligada a evolução natural da estrutura da economia no processo de crescimento, que gera uma crescente concentração geográfica das atividades mais dinâmicas (KUNGMAN, 1991 apud LOPEZ & VALDÉS, 2001).

Segundo Lopez & Valdés (2001), para a maioria dos países da América Latina (Argentina, Brasil, Chile, Colômbia, México, Peru e Venezuela), que abrigam mais de 80% da população, a baixa proporção de mão-de-obra nas áreas rurais realmente importa. Por quê? Porque, mesmo que um contingente significativo de trabalhadores rurais migre em direção do setor não-rural, eles provavelmente não exercerão um forte impacto no desemprego e nos salários nas áreas urbanas. Portanto, os trabalhadores rurais da América Latina dependem menos da economia agrícola do que os trabalhadores rurais do resto do mundo em desenvolvimento. Isto sugere que, para os maiores países desta região, o acelerado crescimento da economia não-rural tem um longo caminho a percorrer para reduzir a pobreza, mesmo que a economia rural não cresça muito rápido.

O que é Assentamento

Segundo Medeiros & Leite (2004) o termo “assentamento rural”, criado no âmbito das políticas públicas para nomear um determinado tipo de intervenção fundiária, unifica e, muitas vezes, encobre uma extensa gama de ações, tais como compra de terras, desapropriação de imóveis rurais ou mesmo utilização de terras públicas. Em geral, tais intervenções visaram a regularização de áreas ocupadas, às vezes há décadas, por “posseiros”; a fixação de segmentos de trabalhadores ameaçados de expulsão da terra (na qual viviam como “rendeiros”, “agregados”); a destinação de terras a populações que, desprovidas desse bem e organizadas pelo Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terras (MST), sindicatos e outras entidades, acamparam e/ou ocuparam áreas como forma de pressão sobre o Estado; a preservação de populações e suas tradicionais formas de uso dos recursos naturais, como é caso dos assentamentos extrativistas; a relocação de populações atingidas pela construção de projetos hidrelétricos, etc.

Os assentamentos têm sido criados a partir de uma lógica de intervenção governamental que tem privilegiado a ação pontual sobre situações de conflito, segundo sua gravidade e/ou visibilidade dos diferentes interesses envolvidos. Em resultado, os assentamentos até o momento existentes são espacialmente dispersos, muitas vezes sem nenhuma infra-estrutura viária (dificultando ou mesmo inviabilizando mercados para os produtos gerados), com apoios financeiros, de assistência técnica, sanitário e educacional em geral muito deficientes. Nos locais onde se verifica uma maior concentração de projetos, ela se deve muito a própria forma de que as

lutas por terra assumiram em determinadas regiões do que a uma opção previa de intervenção coordenada (MEDEIROS & LEITE, 2004).

Esses aspectos, em sua inter-relação, fazem dos assentamentos um verdadeiro laboratório para observação privilegiada de múltiplas experiências. Passados vários anos da intensificação de sua constituição, a trajetória dos projetos e dos assentados mostra-se bastante diferenciada, dificultando qualquer análise simplificadora em termos de sucesso ou insucesso, mas sempre recolocando a questão da legitimidade desse tipo de intervenção (MEDEIROS & LEITE, 2004).

Neves (1997) apud Medeiros e Leite (2004) concluiu que o *“reconhecimento econômico e político do assentado demonstra que a vitória no jogo de concorrência pela aplicação da política de reforma agrária é de quem nele desempenha e procura fazer crer os seus efeitos; é de quem politicamente é capaz de relativizar a distância entre as intenções e as realizações”*.

Impactos de assentamentos

A ação do Estado intervindo sobre conflitos, através da regularização, desapropriação ou compra de terras, da delimitação das áreas dos assentados, do fornecimento de linhas específicas de crédito (alimentação, habitação, custeio) da introdução de formas específicas de organização, etc, provoca uma reordenação de relações no plano local: assentar significa reconhecer uma situação de conflito, determinados agentes sociais, demandas, muitas das quais até então ignoradas, e, possivelmente, permite sua transformação em direitos reconhecidos, o que implica introduzir uma mediação legal na disputa (MEDEIROS & LEITE, 2004)..

Daí deriva uma das primeiras dimensões do que se poderia denominar “impacto” dos assentamentos: trazer determinados segmentos para a experiência com o mundo dos direitos, reconhecendo e legitimando o acesso a certo pedaço de terra. A trajetória dos assentados, suas alianças, possibilidades de coesão e de constituição de espaços de poder, as relações que estabelecem entre si, com o Estado, com forças políticas locais são definidoras das possibilidades de consolidação desse direito e/ou de seu desdobramento em outros direitos, sedimentados ou novos. Desse ponto de vista, o assentamento representa uma ruptura com uma situação anterior e aparece, ele mesmo, como resultado de relações de poder (MEDEIROS & LEITE, 2004).

Nesse sentido Guanziroli et al (1994) apud Lima e Figueiredo (2006), em uma pesquisa em âmbito nacional, e **numa conclusão um tanto questionável**, verificaram ser *“absolutamente*

falso o diagnóstico de que os assentamentos são os novos celeiros de pobreza” quando a renda média gerada pelas famílias revela índices bastante significativos quando comparados com a média salarial da população de baixa renda na cidade. Concluíram que “os assentamentos geraram um padrão de distribuição da renda per capita melhor que se obtém no campo ou que o padrão de vida dos assentamentos é melhor do que nas áreas que os rodeiam”, reforçando e oferecendo uma melhor compreensão da luta destes movimentos sociais.

Por outro lado Lima e Figueiredo (2006) alertaram que *“a reconstrução do espaço social das relações de produção vigentes nos assentamentos e nas associações produtivas, não pode ser interpretada em sentido único. Há necessidade de se processarem várias leituras, que busquem apresentar a associação produtiva e a área do assentamento como uma expressão possível de um empreendimento econômico, dotadas de racionalidade própria, múltiplas, com diversas estratégias produtivas dentro de um contexto histórico, onde se tornaram protagonistas deste processo”*.

Sparovek (2003) elencou uma série de impactos da Reforma Agrária e conseqüentemente de assentamentos no Brasil. Como impactos econômicos, citou a criação direta e indireta de empregos a baixo custo, o aumento da oferta de alimentos e matérias-primas para o mercado interno, a obtenção de divisas e o aumento da arrecadação tributária. Como impactos sociais, a melhoria na qualidade de vida, a redução da imigração rural-urbana, a redução de problemas urbanos decorrentes do crescimento das cidades, a redução da mão de obra de reserva nas cidades, a estabilidade familiar e as manifestações culturais. Citou também os impactos políticos sem, no entanto, discriminá-los.

Sobre os impactos ambientais de Projetos de Assentamento, Sparovek (2003) utilizou o indicativo de qualidade de meio ambiente construído por um índice que considerou o estado de conservação das Áreas de Preservação Permanente (APP's) e Reservas Legais (RL's) com maior peso. A existência de atividades ilegais de extração de produtos florestais e a degradação de terras por erosão também foram consideradas. Com peso elevado participaram também as ações de recuperação ambiental. Conceitualmente o estado de preservação e ações de recuperação elevaram o valor do índice e a existência de atividades impactantes depreciaram o valor. Nove questionamentos foram feitos: preservação de APP's, a preservação de RL's, a extração ilegal em florestas, a caça ou captura de animais, a degradação de solos, o desmatamento pós-assentamento, as ações de melhoria da qualidade ambiental e as atividades ilegais de mineração.

O índice de qualidade do meio ambiente como um todo apresentou variação regional significativa com valores mais baixos para as regiões Nordeste e Norte. Os valores maiores foram observados nos assentamentos mais novos, o que pode ser devido à qualidade do meio ter diminuído com o desenvolvimento do Projeto de Assentamento, ou as atividades conservacionistas foram intensificadas. O que mais contribuiu para rebaixar o índice foram as APP's, RLs e a ausência de melhoria ambiental.

Na Paraíba o índice registrado foi de 50. Para o Nordeste o valor no período de 1985-1994 foi de 60 e no período 1995-2001 foi de 63. A degradação de APP's e RLs pode ter acontecido da implantação dos Projetos de Assentamento, ou a seleção das áreas para RA não considera situações em que o estado de preservação já está comprometido, como parte do processo de tomada de decisão (SPAROVEK, 2003). Com base na primeira hipótese, está o fato de que as áreas desmatadas após a criação foi de 30% em relação a área total dos projetos, ou de 43% em relação a sua área útil. Aproximadamente 7,2 milhões de ha entre 1985-2001, de uma área total de projetos de 24,4 milhões de ha com área útil de 16,7 milhões.

Para Sparovek (2003), possivelmente as regiões priorizadas para a Reforma Agrária estão na fronteira agrícola, o que leva ao desmatamento. Uma possível explicação para essa tendência seria os critérios adotados para definição de imóveis produtivos (Índice de Grau de Utilização da Terra e Índice de Eficiência na Exploração da Terra) que caso sejam muito baixos, permitem a caracterização do imóvel improdutivo apenas em regiões remotas, onde o desenvolvimento dos sistemas de produção ainda são muito incipientes. Se esse realmente for o fato que leva a dificuldades de arrecadação de terras, torna-se imprescindível uma revisão e atualização destes índices.

A insuficiência de créditos específicos para benefícios ao meio ambiente e a implantação apenas recente de Projetos de Desenvolvimento Sustentável (PDA's) e licenciamento ambiental justificam a pouca abrangência das ações de recuperação ambiental. Concluiu Sparovek (2003) que se pode afirmar que o processo de RA é realizado num passivo ambiental significativo. Esse passivo é fruto da priorização de áreas onde a qualidade ambiental já está comprometida, ou da seleção de áreas em que o desmatamento ainda é necessário para a implantação de sistemas de produção. A falta de ações direcionadas para o equacionamento desse passivo, definidas em épocas recentes pelos PDA's e a licença ambiental, associada a priorização absoluta dos créditos

para implantação de infra-estrutura e apoio a produção, justificam a pouca abrangência de ações que poderiam promover o resgate da qualidade ambiental nos Projetos de Assentamento.

Classificação dos assentamentos

Os Assentamentos de Reforma Agrária do Estado da Paraíba, e outros processos de desapropriação tipo Banco da Terra e Crédito Fundiário podem ser classificados quanto ao histórico de ativos e passivos ambientais. Para efeito desta classificação foi considerado principalmente, o **ativo ambiental vegetação nativa**, e o **passivo ambiental desmatamento e desflorestamento** existentes nos mesmos (PEREIRA, 2006b). Tem-se verificado que a grande maioria das Unidades de Reforma Agrária existentes no estado da Paraíba do ponto de vista do quadro natural de ativos e passivos ambientais, situam-se dentro da classificação de **ruins e críticos** ou seja “herdaram” um passivo ambiental elevado e que “não foi detectado” nos estudos preliminares de desapropriação e nem tão pouco estão sendo contabilizados nos critérios de Licenciamento Ambiental de PDA’s. O quadro se agrava pois estes passivos ambientais têm aumentado com os procedimentos de parcelamento e uso atual do solo (PEREIRA, 2006b).

Deve-se considerar que a situação nas Unidades de Reforma Agrária existentes no estado não ocorre de forma diferenciada, nas áreas de nível Excelente, Boa e Mediana e Exceção³⁷. A princípio o processo de antropização pela agricultura e pecuária se constitui no desflorestamento pela “broca” com ocupação por culturas ou pastagens (v. quadro 1). O material lenhoso produzido é utilizado no benefício da parcela ou gleba (cercas, currais etc) e no uso doméstico (lenha, carvão, obras etc) (PEREIRA, 2006b).

Ocorridas safras insignificantes, e vendo-se ameaçada a segurança alimentar, o processo de desflorestamento é trocado pelo o do desmate, cuja principal função é produzir bens tipo lenha e carvão e assim suprir a renda familiar deficitária pela ausência de produção agropecuária. Criase, ou acentua-se assim, o passivo ambiental identificado como redução da cobertura e da

³⁷ Existem situações atípicas do ponto de vista da cobertura florestal onde, por exemplo, em algumas Unidades de Reforma Agrária localizadas no Cariri Paraibano, município de Coxixola a principal cobertura florestal advém da algarobeira que foi introduzida para fins de reflorestamento e tornou-se planta invasora comprometendo principalmente os ecossistemas de baixio com altos efeitos alelopáticos. Neste caso apesar de haver uma boa cobertura florestal entende-se que a mesma trata-se de um passivo ambiental pela forma como foi introduzida e pela sua agressividade na ocupação de áreas produtivas.

diversidade florestal, acentuação do processo erosivo³⁸ e desregulação do ciclo hidrológico (PEREIRA, 2006b).

Quadro 1 – Classificação das Unidades de Reforma Agrária³⁹ existentes na Paraíba quanto aos ativos e passivos ambientais

Nível	Ativos	Passivos
Excelente	Preservados por ocasião da obtenção da propriedade	Reduzidos e de fácil minimização. Não tem havido degradação por parte dos novos ocupantes
Boa	Preservados por ocasião da obtenção da propriedade	Surgidos por ocasião da nova ocupação, mas de fácil minimização
Mediana	Preservados por ocasião da obtenção da propriedade	Surgidos por ocasião da nova ocupação, mas de mediana minimização
Ruim	Pouco preservados por ocasião da obtenção da propriedade	Acentuados por ocasião da nova ocupação, mas de mediana minimização
Crítica	Pouco preservados por ocasião da obtenção da propriedade	Acentuados por ocasião da nova ocupação e de difícil minimização
Insustentável ⁴⁰	Inexistentes	Acentuados por ocasião da nova ocupação e de difícil minimização
Exceção	Existente na forma de algarobais ⁴¹	Acentuados por ocasião da nova ocupação e de difícil minimização

Fonte: PEREIRA (2006b)

Segundo Pereira (2006b) com a intensificação da antropização e a mudança do quadro natural os reflexos negativos imporão ao abandono das áreas ou mesmo à intensificação da pluratividade⁴² descaracterizando a função primordial da unidade que é de produção agropecuária e sustentabilidade ambiental. Entretanto, nas Unidades de nível Ruim, Crítica e Insustentável não existe mais o ativo ambiental cobertura florestal, ou seja, o ocupante já foi contemplado com um passivo ambiental expressivo no que se refere às ausências de cobertura e diversidade florestais,

³⁸ Cadier et al (1983), em um estudo hidrológico sobre bacia e parcelas experimentais e quantificação das conseqüências hidrológicas das diversas modificações do meio ambiente no município de Sumé (situado na bacia hidrográfica do Alto Paraíba do Norte), verificaram que quando o solo for pouco ou medianamente saturado em água, o **desmatamento** acrescenta de **seis até vinte vezes** o escoamento e de **dez até cem vezes** a erosão.

³⁹ Entendem-se como Unidades de Reforma Agrária as áreas de Projetos de Assentamento, do Banco da Terra etc.

⁴⁰ Neste caso o passivo ambiental é gerado a partir da utilização incorreta dos recursos edáficos e hídricos existentes, mas nem sempre de boa qualidade.

⁴¹ Em alguns assentamentos estes ativos podem ser representado por eucaliptais, bambuzais, etc.

⁴² De acordo com Grossi e Silva (1998) apud Pereira (2003), o conceito de pluriatividade permite juntar as atividades agrícolas com outras atividades que gerem ganhos monetários e não monetários, independentemente de serem internas ou externas à exploração agropecuária. Assim, permite considerar todas as atividades exercidas por todos os membros dos domicílios, inclusive as ocupações por conta própria, o trabalho assalariado e não-assalariado, realizados dentro e/ou fora das explorações agropecuárias. Desse modo, os conceitos de diversificação produtiva e de agricultura a tempo parcial ficam contidos dentro da pluriatividade.

o processo erosivo e a desregulação do ciclo hidrológico. Nestes casos, o uso mais intensivo da terra (historicamente muito explorada) e os trabalhos extras parecem ser a única alternativa.

Classificação dos assentados

Segundo Medeiros & Leite (2004), os diferentes tipos de intervenção a que se denomina “assentamento” implicam, pois, diversos tipos de beneficiários diretos: posseiros, com longa história de permanência no campo, embora sem título formal de propriedade; filhos de produtores familiares pauperizados que, diante das dificuldades financeiras para o acesso a terra, optaram pelos acampamentos e ocupações como caminho possível para se perpetuarem na tradição de produtores autônomos; parceiros em busca de terra própria; pequenos produtores, proprietários ou não, atingidos pela construção de hidrelétricas; seringueiros que passaram a resistir ao desmatamento que ameaçava o seu modo de vida; assalariados rurais, muitas vezes completamente integrados no mercado de trabalho; populações de periferia urbana, com empregos estáveis ou não, eventualmente com remota origem rural, mas que havendo condições políticas favoráveis se dispuseram à ocupação; aposentados que viram no acesso à terra a possibilidade de um complemento de renda, entre outros.

A QUESTÃO AMBIENTAL DO SEMI-ÁRIDO

Questão ambiental no Nordeste

A questão ambiental no Nordeste é antes de tudo uma questão socioeconômica com soluções estritamente dependentes de decisões políticas. E por isto mesmo, é também fundamental para o sucesso, que as discussões e as propostas encaminhadas envolvam por todos os níveis de decisão da sociedade. E para isto, a disseminação do conhecimento é necessária, pois permite que toda a sociedade participe mais efetivamente nos processos de tomada de decisão no sentido de assegurar uma proposta justa de desenvolvimento (LIMA & RODRIGUES, 2005).

Segundo Lima & Rodrigues (2005), muitos imaginam que desertificação seja um processo de formação de desertos. Isto acontece, em geral, porque ao invés de se trabalhar com o conceito ecológico e climático de deserto se usa um conceito literário onde a área, por estar degradada e com escassez de vida vegetal, seria classificada como um deserto. É aceitável que, na sua

fisionomia, uma área desertificada se pareça com um deserto, mas para vir a ser um, são necessárias mudanças ecológicas e climáticas típicas de regiões áridas.

Processos de degradação

Segundo Rodrigues (1987), os processos de degradação podem ser caracterizados, “*a partir de suas influências sobre os diferentes componentes ambientais, sendo eles: eliminação da cobertura vegetal original e presença de uma cobertura invasora; perda parcial ou total do solo, seja por fenômenos físicos ou químicos; diminuição na quantidade e qualidade dos recursos hídricos; diminuição da fertilidade e produtividade do solo; diminuição da densidade da população humana; diminuição nas fontes de ingresso e da relação produção/consumo; aumento do desemprego, diminuição do investimento, crescente importação de produtos de consumo; geração de uma consciência de auto-abandono.*”

Vasconcelos Sobrinho (1978) destacou que a vocação ecológica da região Semi-Árida para a desertificação decorre dos seguintes fatores: regime pluviométrico de baixo índice de precipitações, limitada amplitude e extrema irregularidade; solos rasos com limitada capacidade de retenção de água; amplo fotoperiodismo e ventos secos e quentes

A Desertificação

Causas da desertificação

De acordo com Rodrigues (1987), as causas da desertificação dificilmente poderiam ser atribuídas às adversidades do clima, uma vez que não têm sido demonstradas mudanças climáticas com proporções significativas nas regiões semi-áridas da Terra, em tempos recentes. Daí, dificilmente, se poderia aceitar que fatores ecológicos como aridez, ou seja, poderiam por si só provocar processos de desertificação.

Embora a probabilidade de se ter um período seco seja aproximadamente a mesma do período úmido, o ser humano, em geral, prefere sempre considerar os períodos secos como esporádicos e os úmidos como normais, e disto surgem dois problemas básicos: nunca estão preparados para enfrentar os longos períodos secos; nos períodos úmidos, a população exerce uma

grande pressão sobre o ecossistema a tal grau que restam poucas reservas ou resistência para suportar o período seco seguinte (LIMA & RODRIGUES, 2005).

Para Lima & Rodrigues (2005) as comunidades que vivem no Semi-Árido, em geral, “*não percebem a diferença entre as conseqüências do manejo inadequado do solo e as respostas naturais do clima adverso. Ademais suas opções de sobrevivência são tão limitadas que não lhes permitem uma preocupação a mais com os problemas ambientais*”. Quanto aos técnicos, a dificuldade da percepção ocorre basicamente em função de não viverem a realidade da aridez, resultando em visões diferenciadas dos problemas locais, apresentando na maioria das vezes, “soluções técnicas” que jamais vêm a serem as soluções definitivas do problema.

Advertem os autores que “*por parte das instituições governamentais, principalmente aos dos países subdesenvolvidos, mesmo diante das evidências da destruição do potencial produtivo dos solos, dos recursos hídricos e do êxodo do homem do campo, existem sempre uma tentativa obscura de ignorar a existência dos graves efeitos sociais, econômicos e naturais. Isto se deve ao fato de que as ações governamentais estejam sempre orientadas por interesses de curto prazo, gerando assim, a exploração política da miséria, a indústria da seca e o clientelismo, onde os lucros são privatizados e os prejuízos socializados.*”

A Desertificação é um processo ou um evento?

Informam Lima & Rodrigues (2005) que “*ao se iniciar o questionamento conceitual é importante se distinguir se o fenômeno da desertificação é um processo ou um evento? Utilizando modelos teóricos é possível fazer-se previsões sobre as características de um provável evento, isto é, como seria uma área desertificada, é preferível entender e trabalhar com a idéia de que se está vivenciando um processo de desertificação. Isto porque, quando se ouve depoimentos, experiências ou se consulta a bibliografia, se depara com conceitos que trazem consigo a idéia de que sempre ocorrem mudanças.*”

Alguns fatores limitantes naturais, existentes nestas áreas, podem ter seus efeitos intensificados quando se aceleram processos do tipo erosão, salinização, escoamento superficial e outros. Muitas vezes a desertificação é associada, erradamente, apenas a processos erosivos e que assim sendo, poderia ocorrer em diferentes tipos de ecossistemas.

Esclarecem que:

“... depois desta discussão teórica podemos dizer que a desertificação deve ser entendida como um fenômeno integrador de processos econômicos, sociais e naturais e/ou induzidos que destroem o equilíbrio do solo, da vegetação, do ar e da água, bem como a qualidade de vida humana, nas áreas sujeitas a uma aridez edáfica e/ou climática. Como causas mais freqüentes da existência deste fenômeno, podem ser indicadas algumas atividades humanas: Sobrepastoreio, Irrigação, Desmatamento, Mineração e Cultivo Excessivo, além do Sistema de Propriedade da Terra e da Superpopulação.”

Indicadores de desertificação

Vasconcelos Sobrinho (1978), como indicadores físicos da desertificação classificava a salinização de solos; a profundidade e qualidade de águas; a profundidade efetiva de solos; o número de tormentas de pó e areia; a presença de crostas no solo; a quantidade de matéria orgânica no solo; o volume de sedimentos nas correntes de água; a área coberta de vegetação e a turbidez de águas. Como indicadores biológico-agrícolas: a vegetação em termos de biomassa, cobertura vegetal e espécies-chave; os animais em termos de espécies-chave; população de animais domésticos; composição de rebanhos; produção; rendimento de colheitas. E como indicadores sociais: o uso da terra em termos de irrigação, sequeiro, pastoreio, corte da vegetação nativa, mineração e instalações de turismo e recreio; o tipo de assentamento, principalmente rural em termos de tempo, expansão, diversificação, abandono; os parâmetros biológicos humanos como estrutura da população e taxas demográficas, nutrição e saúde pública; e por fim os parâmetros de processos sociais tipo conflito, migração, esquema de redistribuição, marginalização e circulação de dinheiro.

Para Lima & Rodrigues (2005), até hoje, não existe, no Brasil, e nem no mundo, uma metodologia de consenso sobre qual a melhor forma de se diagnosticar se uma área está ou não sofrendo processos de desertificação ou, pior ainda, em qual grau ela se encontra. Esta dificuldade reside basicamente na escolha dos indicadores. Poucas são as variáveis que podem ser

consideradas boas indicadores, isto é, terem representatividade, disponibilidade e confiabilidade de dados espacial e temporal e facilidade de acesso.

A metodologia seguida pelo Núcleo DESERT, adota 19 indicadores: Densidade Demográfica, Sistema Fundiário, Tempo de Ocupação, Mineração, Erosão, Perda de Fertilidade, Pecuarização, Estagnação Econômica, Mecanização, Salinização, Evolução da População, Bovinocultura, Caprinocultura, Ovinocultura, Área de Preservação, Susceptibilidade Climática, Uso de Defensivos Agrícolas, Qualidade de Água e Área Agrícola. A escolha desses indicadores foi basicamente definida pela relação estreita com a desertificação (RODRIGUES, 1984 apud LIMA & RODRIGUES, 2005) e também pela maior disponibilidade com que se encontram na literatura. Dentre estes podem ser analisados com maiores detalhes: o Sistema Fundiário; a Qualidade de Água; a Salinização; o Tempo de Ocupação; a Mecanização; a Estagnação Econômica; a Pecuarização; a Erosão; a Perda de Fertilidade; a Área de Preservação; os Defensivos Agrícolas; a Área Agrícola; a Bovinocultura; a Caprinocultura e Ovinocultura e a Evolução Demográfica.

As áreas consideradas Muito Graves são aquelas que apresentarem a ocorrência de pelo menos 15 dos 19 indicadores estudados. As áreas Graves são aquelas que apresentarem de 11 a 14 indicadores, e aquelas que apresentarem de 6 a 10 indicadores serão consideradas Moderadas. Valores inferiores a 6 foram tratados como ausência de processos de desertificação (LIMA & RODRIGUES, 2005).

A Susceptibilidade à Desertificação

Sendo o clima um fator importante para o agravamento dos efeitos da desertificação, decidiu-se classificar as microrregiões segundo sua ocorrência no mapa de Susceptibilidade à Desertificação no Nordeste do Brasil (DESERT/IBAMA, 1992 apud LIMA & RODRIGUES, 2005). Para caracterização e seleção das áreas utilizou-se como critério de inclusão, a definição de zonas áridas apresentadas em UNEP (1991) apud Lima & Rodrigues (2005), onde, de acordo com parâmetros físicos, obtidos através da razão entre precipitação e evapotranspiração potencial (fórmula de Thornthwaite adaptada), são consideradas áreas susceptíveis ao processo da desertificação aquelas cujos índices vão até 0,65 ou climas subúmidos secos. Considerou-se como

presença do indicador, quando a microrregião, toda ou em parte, encontra-se na área de susceptibilidade alta.

Perdas econômicas pela desertificação

A perda econômica anual devida aos processos da desertificação para áreas moderadamente degradadas é estimada em US\$ 250,0 por hectare em terras irrigadas, US\$ 38,0 por hectare em agricultura de sequeiro e US\$ 7,0 por hectare em terras de pastagem. A porcentagem das áreas desertificadas que podem repor ou pagar os custos de sua recuperação é de: 100% para áreas irrigadas (US\$ 2.000,0/ha); 70% para áreas de agricultura de sequeiro (US\$ 400,0/ha) e 50% para áreas de pastagem (US\$ 40,0/ha). Estes valores se referem a um período de investimento de 20 anos (UNEP, 1991 apud LIMA & RODRIGUES, 2005).

Para a UNEP (1991) apud Lima & Rodrigues (2005) combater a desertificação implica em desenvolver ações para controlar e prevenir o avanço do processo e recuperar áreas degradadas para uso produtivo, sendo necessárias a solução técnica do problema e a decisão política de resolver este problema. Concluiu que combater a desertificação implica influir nos comportamentos social, econômico e político da sociedade. E que combater a desertificação não significa apenas combater erosão, salinização, assoreamento ou tantas outras conseqüências, mas sim, eliminar as causas que provocam estas conseqüências e, considerando-se o fenômeno em curto prazo, estas causas, necessariamente, estarão relacionadas com as atividades humanas.

Lima & Rodrigues (2005) entenderam que as atividades humanas podem afetar o ambiente, por uso intensivo ou por uso inadequado e que se controlar a desertificação e controlar as atividades humanas, certamente não existirá uso inadequado. De uma maneira ou de outra, o uso dos recursos sempre estará adequado aos interesses do homem, seja por seus conhecimentos, por seus lucros ou atendendo a exigências humanas por seu grau de intensidade e de extensão, particularmente, em áreas onde as opções não são muito diversificadas.

Vasconcelos (2002) em uma pesquisa sobre as estimativas de perdas econômicas provocadas pelo processo de desertificação na região do Semi-Árido concluiu que existe uma perda crescente de competitividade da Região do Semi-Árido (RSA) na agropecuária tradicional necessitando de, entre outras ações: **1.** da busca de múltiplas alternativas para a promoção de renda e ocupação para a população; **2.** da necessidade de promover a geração de empregos não agrícolas e urbanos ligados ao artesanato, ao turismo etc; **3.** da revisão dos mecanismos de

sustentação social promovidos nos momentos de maior escassez de maneira a tornar seus impactos mais permanentes e irreversíveis, gerando ocupação e renda para a população rural marginalizada. Deve-se ainda, comparar os custos de uma política de prevenção e controle do processo de desertificação, com os custos acumulados da ação que tradicionalmente vem sendo produzida e que praticamente não promove impactos permanentes no quadro sócio-produtivo vigente.

Recuperação da capacidade produtiva das áreas desertificadas

Cavalcanti (1995) em um estudo de valoração econômica de perdas de solo no Vale do São Francisco, região que se notabiliza pelos projetos de irrigação, onde apresentou estimativas de custos de reposição de nutrientes verificou que as perdas forma estimadas em 6,77t/ha/ano e que os custos em 1994 equivaleram a R\$ 29,59 ou US\$ 32,16 por hectare. Para o Brasil Seroa da Motta (1996) cita as perdas de solos variando de 9,5 a 179,0 t/ha/ano.

O Semi-Árido e a desertificação

Nas condições de semi-aridez e com a forma tradicional de relacionamento com o ambiente existente, qualquer tentativa de desenvolvimento, estará subjugada pelos mecanismos de regulação natural. É necessário romper esta dominação climática e é preciso conhecer mais as relações estabelecidas entre os sistemas sócio-culturais e os fatores ecológicos da aridez. Isto facilitará e sustentará as alternativas propostas de manejo de recursos naturais junto aos valores culturais locais (LIMA & RODRIGUES, 2005).

As áreas em risco ou vulneráveis a desertificação na região Nordeste se estendem por toda a região do Semi-Árido (RSA) identificada como a área do Polígono das Secas, que compreende 1.336 dos 1787 municípios do Nordeste, cobrindo 70% da região como um todo (VASCONCELOS, 2002).

O Bioma Caatinga e a desertificação

Cerca de 68% da área da Caatinga está submetida ao antropismo em algum grau. As áreas prejudicadas por extremo antropismo correspondem a 35,3% do Bioma, as danificadas por muito antropismo a 13,7% e as submetidas a pouco antropismo a 19,4 %. As áreas sem antropismo correspondem a 31,6% do Bioma e estão distribuídas no interior deste em forma de ilhas. É neste Bioma onde estão localizadas as maiores áreas que passam pelo processo de desertificação. As causas das modificações são múltiplas e complexas e variam desde a exploração de madeira para combustível até a substituição da vegetação nativa por práticas agrícolas não apropriadas (UFPE/FAD/CIB/FB/EMBRAPA 2002).

A análise dos passivos ambientais decorrentes do desenvolvimento das atividades produtivas e da implantação de diferentes tipos de infra-estrutura destaca aspectos particulares das demandas por recursos naturais – vegetação, solo, água e biodiversidade – requeridos por aquelas atividades e para a manutenção dos sistemas de infra-estrutura existentes. Dentre as principais demandas por recursos naturais destacam-se a lenha, solos para agricultura e pecuária, água para abastecimento humano, animal e irrigação, geração de energia, saneamento e navegação fluvial, recursos minerais, áreas para construção de rodovias, ferrovias, açudes e campos de pouso, etc (CNRBC, 2004).

As alterações mais intensas do meio ambiente vêm se processando nos estados de Alagoas, Bahia e Sergipe. Na região da Caatinga como um todo, tomando por base municípios paradigmáticos da semi-aridez e da ocorrência de processos de desertificação como Gilbués no Piauí, Irauçuba no Ceará, municípios do Seridó norte-rio-grandense e Cabrobó em Pernambuco o quadro é mais grave do que o observado em outras áreas do Bioma. Os estados da Paraíba e do Ceará têm mais da metade de suas áreas com graves problemas de degradação ambiental. No Rio Grande do Norte e em Pernambuco os números variam em torno de 30% das respectivas áreas afetadas. Os estados da Bahia, Piauí, Sergipe e Alagoas apresentam percentuais inferiores abaixo de 10% de suas áreas totais (CNRBC, 2004).

Somados os valores de áreas alteradas por conta do uso agropecuário (201.786 km²) àqueles alterado em função do efeito estradas (332.830 km²) a região da Caatinga tem área total alterada de 534.616 km² correspondentes a 51,5% da superfície do Bioma. Isto significa que a

Caatinga é um dos Biomas mais alterados pelo homem após a Mata Atlântica e o Cerrado (CNRBC, 2004).

As especificações climáticas, a escassez e a distribuição irregular das chuvas na Caatinga, associadas ao modelo de ocupação territorial, contribuíram para a deflagração de processos de desertificação em algumas áreas do Bioma. Esses espaços somados de outras áreas degradadas totalizam mais de 200.000 km² correspondentes a cerca de 13% do Nordeste ou 19,6 % do Bioma. Esse quadro de alta vulnerabilidade ambiental limita as oportunidades de desenvolvimento da área e submete parte substancial dos 28 milhões de pessoas que ali residem a precárias condições de vida (CNRBC, 2004).

A Desertificação na Paraíba

Sá et al (1994) apud SUDEMA/SEBRAE (2002) Matallo Junior (1999) apud SUDEMA/SEBRAE (2002), informaram que o nível de degradação geral por tipo de solo para o estado da Paraíba foi considerado severo para os solos Bruno Não Cálcico (Luvisolos) de relevo suave ondulado a ondulado e de forte sensibilidade à erosão. Estes solos ocupariam 12,8% da RSA e 7,15% da Região Nordeste. Na Paraíba área degradada seria de 2.106.100 ha. Para os solos Litólicos (Neossolos) o nível de degradação seria acentuado, para os relevos ondulado, forte ondulado e montanhoso e de sensibilidade à erosão muito forte. Estes solos ocupariam 10,23% da RSA e 1,90% do Nordeste. Na Paraíba a área degradada seria de 692.500 há. O total de área degrada para o estado seria de 2.798.600 ha. Esta degradação ocorreria com maior intensidade na Depressão do Alto Piranhas e Cariris Velhos, Agreste da Borborema, Curimataú e Sertão de Cajazeiras.

Para a elaboração da Política Estadual de Controle da Desertificação a SUDEMA/SEBRAE (2002) identificou como problemas de ordem fundiária: diferenças econômicas entre pequenos, grandes e médios proprietários, ausência de capacitação, sensibilização e associativismo, relação mínima entre parceiros, meeiros, arrendatários e proprietários e aumento da agriculturização e pecuarização. Como problemas de ordem social/cultural foram citados baixa qualidade de vida, difíceis condições de sobrevivência; aposentadoria/analfabetismo, posse da terra x demanda na moderna agroecologia, hábitos arraigados de uso da terra.

Como problemas de ordem política o desconhecimento do assunto, os bolsões e loteamentos de verbas, a relação êxodo/votantes/FPM, a ausência de plano vitalício de controle da desertificação e o domínio de planos intermitentes. Como problemas de ordem ambiental: o aumento do desmate e da erosão, a redução da diversidade biológica, a ausência de averbação de RL's e de Planos de Manejo Florestal e as ausências de crédito ecológico de um código florestal nordestino (SUDEMA/SEBRAE, 2002).

Para o estado, foi encontrado um grau de risco ou vulnerabilidade muito alto, em áreas totais de municípios, em 02 Mesorregiões (Borborema e Sertão), envolvendo 07 Microrregiões (Seridós Ocidental e Oriental; Cariri Ocidental, Teixeira, Catolé do Rocha, Sousa e Patos) e 34 municípios para uma área de 10.362 km² e uma população de 301.589 hab. Já para uma susceptibilidade alta, em área total de municípios, foram envolvidas 03 Mesorregiões (Borborema, Sertão, Agreste), 11 Microrregiões (Cariri Ocidental, Cariri Oriental, Teixeira, Catolé do Rocha, Sousa, Patos, Piancó, Cajazeiras, Curimataú Ocidental e Campina Grande), envolvendo 74 municípios, 22.798,3 km² e 544.878 hab.

Na categoria de risco ou vulnerabilidade alta, área parcial de municípios, foram envolvidas 02 Mesorregiões (Sertão e Agreste), 08 Microrregiões (Teixeira, Piancó, Cajazeiras, Itaporanga, Curimataú Ocidental, Campina Grande, Esperança e Umbuzeiro), 13 municípios 5.322,6 km² e 548.0823 hab. Totalizando 121 municípios (54,26% do estado), 38.483,8 km² (68,01 % do estado) e 1.395.290 hab (41,60% do estado). Estimou-se em 32.109 km² (57,06% do estado) a ocorrência muito grave e em 8.320,0 km² (14, 76% do estado) perfazendo um total de 40.429, 0 km² ou 71,82% do estado (SUDEMA/SEBRAE, 2002).

A Desertificação no Cariri Paraibano

A SUDEMA/SEBRAE (2002) através da Política Estadual de Controle da Desertificação verificou que, quanto ao grau de **risco ou vulnerabilidade a desertificação**, o Cariri Ocidental apresenta 03 municípios (Assunção, Taperoá e Livramento) enquadrados na **categoria muito alta** e o fenômeno ocorrendo na **área total** dos municípios, atingindo uma área de 1.102,7 km² e cerca de 22.603 hab. Já na **categoria alta de susceptibilidade**, atingindo a **área total** do município, evidenciou-se **11 municípios no Cariri Oriental** sendo eles: Santo André, Gurjão, Boqueirão, Alcantil, Barra de São Miguel, São João do Cariri, Cabaceiras, São Domingos do Cariri, São João

do Cariri, Caraúbas, Barra de Santana e Caturité, perfazendo cerca de **4.859,4 km² e atingindo 59.008 hab.** No **Cariri Ocidental 14 municípios** foram identificados sendo eles: Coxixola, Camalaú, São João do Tigre, Zabelê, Monteiro, Serra Branca, Ouro Velho, Amparo, Congo, São Sebastião do Umbuzeiro, Sumé, Prata, São José dos Cordeiros e Parari, com o processo atingindo cerca de **5.963,4 km² e 87.880 hab.**

AS TENTATIVAS DE RACIONALIZAÇÃO DO USO DO MEIO E DOS RECURSOS NATURAIS

Instrumentos regulatórios florestais

Alvarenga (1999) se refere à inadequação do Código Florestal face aos novos dispositivos legais contidos na Lei de Crimes Ambientais e na Lei Nacional de Recursos Hídricos. Alertou que o Código, de 1965, incorporou toda uma experiência haurida com a aplicação do Código de 1934 (Decreto Federal 23.793). Além disso, recebeu alterações impostas pelas Leis Federais 5.870/73, 6.001/73, 7.803/89, 7.875/89 e Medida Provisória 1.885/99 o que resultou em re-adequações constantes. No entanto concordou que existem pontos controversos ligados principalmente a Reserva Legal e a Reposição Obrigatória.

Ressaltou a figura da preservação permanente pelo só efeito da lei com todas as situações perfeitamente definidas e nos casos possíveis devidamente dimensionadas e recomendou a agregação da Lei 9.605/98 que dispõe sobre sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente e também do Decreto 3.178/99 que dispõe sobre a especificação das sanções aplicáveis as condutas e atividades lesivas ao meio ambiente. Com isso haveria uma transferência para a legislação ambiental dos dispositivos legais referentes às florestas “*que por sua vez, são descaracterizados mediante sua inclusão nos amplos capítulos relativos à flora e à biodiversidade.*” A Lei 9.605/98 ao englobar as florestas no segmento maior referente à flora, deixou de levar em conta o fato de que a constituição não recorre a esse expediente. No item VII do Artigo 23 é nítido: preservar as florestas, a fauna e a flora (ALVARENGA, 1999).

Alvarenga (1999), recomendou ainda que é viável a revisão e adequação dos dispositivos e as políticas constantes da versão atual do Código, dando-lhes maior compatibilização com os

novos princípios de uso sustentado do patrimônio florestal nativo e **que depois da ECO-92 existe uma tendência de se dar prioridades aos valores indiretos das florestas.** O uso direto desses recursos, permitido com a condição da prática, em todos os casos, do manejo sustentado, é sempre tido como um desvirtuamento da sua função maior, relacionada ao equilíbrio ecológico e á preservação da biodiversidade.

Outro ponto importante seria a reformulação do Código quanto à implementação de medidas que dêem continuidade ao surto econômico e tecnológico propiciado pelos incentivos fiscais criados pelo mesmo no seu Artigo 38. Chegou-se a um total de 4,7 milhões de hectares plantados e geração de 500.000 empregos diretos. Atualmente a pesar da expressividade dos dados econômicos (PIB florestal US\$ 13 bilhões; exportações US\$ 2,5 bilhões; madeira oriunda de florestas plantadas 100 milhões de m³/ano) existe previsão de déficit de 300.000 ha/ano (ALVARENGA, 1999).

Mesmo diante destes inúmeros dados positivos Higuchi (1994b) apud Bezerra e Munhoz (2000) ressaltou que as práticas de manejo sustentável da extração de madeira que estão na *regulamentação ambiental brasileira não foram bem sucedidas* por causa da *grande oferta de madeira oriunda da expansão agrícola e da ausência (ou impossibilidade) de fiscalização* em áreas de grandes dimensões. E que mesmo com a **introdução do critério de sustentabilidade às práticas madeireiras, o desmatamento continuaria a ser uma grande fonte de suprimento de madeira.** Concluiu que a conversão de áreas florestais era a principal força motriz da conversão do solo florestal e que a privatização de florestas pela exploração de livre acesso dos seus solos era muito danosa aos propósitos ambientais. Existia sempre uma idéia de que as florestas concorriam com a agropecuária pelo longo prazo e baixa rentabilidade.

Ainda Higuchi (1994b) apud Bezerra e Munhoz (2000) acrescentou que o manejo florestal fundamenta-se na produção contínua e sustentada dos produtos madeireiros, por meio do desenvolvimento cognitivo, dinâmico e interativo. Isso significa que *a floresta contém algo mais que arvores, e seu potencial representa algo mais do que madeira.* Dentro de uma floresta, há inúmeros organismos vivos (homens, inclusive), que interagem com o ambiente natural e precisam ser cuidadosamente considerados antes de qualquer intervenção.

A ordem econômica, no entanto, sempre enfatizou que: as florestas são sub-valorizadas; a pressão de mercado, seja interna ou externa, geralmente leva o manejador a abandonar suas praticas sustentáveis de manejo; o estabelecimento de taxas de exploração muito baixo, não leva

em conta os custos de reposição, as perdas e os serviços ambientais das florestas, as madeiras produzidas em florestas bem manejadas não podem competir com aquelas oriundas da exploração não sustentada, estas muito baratas de produzir; as limitações de mercado de espécies menos conhecidas fazem que nenhum cuidado seja tomado na exploração, de modo a minimizar os danos às árvores dessas espécies e que existe baixa atratividade/rentabilidade do manejo (SILVA 1997 apud BEZERRA & MUNHOZ 2000).

Do ponto de vista institucional pode ser verificado que a política nacional de uso da terra está destinada a conversão de áreas naturais de florestas em áreas de produção agropecuária, os investimentos e os créditos públicos beneficiam atividades concorrentes, as estruturas da administração pública consideram, muitas vezes, as florestas um empecilho ao desenvolvimento regional; e o governo brasileiro ainda não dispõe de eficácia na concessão de áreas florestais públicas para produção de madeira. Do ponto de vista social está explícito que as práticas corretas de manejo requerem pessoal técnico e trabalhadores bem treinados, existe uma representatividade inadequada ou falta de participação das populações locais no estabelecimento de políticas florestais e a própria pressão demográfica é um forte elemento de antropização dos ecossistemas florestais (SILVA 1997 apud BEZERRA & MUNHOZ 2000).

A Proposta Agroecológica

Os Sistemas Agroflorestais

A busca por uma agricultura sustentável, fundamentada em tecnologias não-agressivas ao meio ambiente, tem apontado o desenvolvimento de sistemas de produção agroflorestais como alternativa mais adequada, uma vez que combina árvores, culturas e animais em um conceito de imitação dos ecossistemas naturais.

De acordo com Gama-Rodrigues et al (2006), a produção agrícola no Brasil e no mundo baseada na monocultura extensiva e no uso intensivo da terra e no alto consumo de insumos manufaturados, encontra-se em grave crise socioeconômica e ambiental, apesar dos ganhos de produtividade. A degradação do solo, a redução da biodiversidade, a diminuição dos estoques de

água, o aumento da emissão de gases de efeito estufa⁴³ e a poluição ambiental, e mais a elevação dos preços dos insumos manufaturados, vêm acarretando acentuadas reduções de áreas de terras cultivadas, o que gera a marginalização da atividade econômica de diversas regiões do mundo, agravando a exclusão social de uma grande parte da população rural.

Enfatizam os autores que para reverter esta situação torna-se imperativo a adoção de um novo paradigma de produção vegetal que é sustentado na integração dos recursos e fatores de produção e nas interações entre os processos do sistema solo-planta, sendo relevante o papel dos processos biológicos na otimização da ciclagem de nutrientes e no controle de pragas e doenças, em minimizar as necessidades do ingresso de insumos manufaturados e maximizar a eficiência deles, possibilitando com isso uma acentuada redução dos custos de produção e do seu potencial de poluição ambiental.

Neste sentido os sistemas agroflorestais (SAF's) por enfatizar funções ecológicas do sistema solo-planta para manutenção ou melhoria da capacidade produtiva do solo e por também prestar diversos serviços ambientais, seriam os mais viáveis para as condições dos trópicos úmidos e subúmidos, porque são sistemas de uso sustentável da terra que combinam, de maneira simultânea ou em seqüência, a produção de cultivos agrícolas com plantações de árvores frutíferas, ou florestais e, ou, animais, utilizando a mesma unidade de terra e aplicando técnicas de manejo que são compatíveis com as práticas culturais da população local (GAMA-RODRIGUES et al, 2006)

Sistema Agroflorestal (SAF) é um nome genérico usado para descrever a associação deliberada de árvores com cultivos agrícolas ou animais, onde as árvores são agrupadas no tempo e no espaço, e que apresenta os atributos de qualquer sistema: limites, componentes, entradas, saídas, interações e uma relação hierárquica com a organização da parcela agrícola (MONTANGNINI, 1992 apud SILVA, 2004). Os SAF' seriam então, sistemas sustentáveis de uso da terra que combinam de maneira simultânea ou em seqüência a produção de cultivos agrícolas com plantações de arvores frutíferas ou florestais e ou animais utilizando a

⁴³ Campello et al (2006) informou que o processo de degradação do solo é acompanhado da diminuição da matéria orgânica e conseqüente liberação de CO₂ para a atmosfera, contribuindo para amplificar o efeito estufa. e que, segundo estimativas, a matéria orgânica do solo tem três vezes mais carbono do que a existente em toda a biomassa vegetal terrestre (BATJES 1996 apud Campello, 2006) e as emissões de carbono do solo, pela ação antrópica, somam aproximadamente 25% das emissões do CO₂ do planeta (BOUWMANN & GERMON, 1998 apud CAMPELLO et al, 2006)

mesma unidade de terra e aplicando técnicas de manejo que são compatíveis com as práticas culturais da população local (SIQUEIRA et al 2006)

Segundo Farrell & Altieri (2002), os sistemas agroflorestais incorporam quatro características:

Estrutura - Ao contrário da agricultura e silvicultura moderna, os (SAFs) combinam árvores, culturas e animais; **Sustentabilidade** – considerando a capacidade de regeneração da fertilidade do solo, os SAFs têm potencial para aumentar a sustentabilidade das áreas com baixa qualidade de terras e pouca disponibilidade de insumos; **Maior produtividade** – Com melhores condições de cultivo e uso mais eficiente dos recursos naturais (espaço, nutrientes, água, luz), espera-se que a produção seja maior nos SAFs do que num sistema convencional de uso da terra; **Adaptabilidade sócio-econômico/cultural** – Seu potencial é particularmente reconhecido para pequenos agricultores, em áreas pobres e marginais, dos trópicos e subtropicais. Considerando-se a impossibilidade de agricultores adotarem as tecnologias agrícolas modernas de alto uso de insumos e alto custo.

A sustentabilidade é uma característica inerente aos SAF's pois estão alicerçados em princípios básicos que envolvem aspectos ecológicos, econômicos e sociais. Todo método ou sistema de uso da terra somente será sustentável se for capaz de manter o seu potencial produtivo também para gerações futuras. Além disso, os SAF's necessitam ser socialmente justos, economicamente viáveis e ecologicamente corretos. Quando implantados possuem importante função social de fixação do homem devido ao aumento da demanda de mão de obra e sem sazonalidade onde a distribuição de tratamentos culturais e colheitas ocorrem em épocas diferentes (SIQUEIRA et al, 2006).

De acordo com Nair (1985), vários podem ser os critérios usados na classificação dos sistemas e práticas agroflorestais. Os mais comumente usados são a estrutura do sistema (composição e arranjo dos componentes), função, escala sócio-econômica, nível de manejo e distribuição ecológica. Estruturalmente os sistemas podem ser agrupados ainda em: agrossilvicultura (plantações incluindo cultura de árvores/ arbustos e de culturas agrícolas); sistemas silvipastoris (pasto/animais e árvores), sistemas agrossilvipastoris (culturas agrícolas e

florestais, pasto e criação animal) e ainda sistema de produção florestal de múltiplo uso (árvores são regeneradas e manejadas para produzir não somente madeira, mais folhas e/ou frutos adequados para alimentação e/ ou forragem).

Já Para Siqueira et al (2006) os SAFs podem ser classificados quanto ao aspecto estrutural: Silviagrícolas, Silvipastoris e Agrossilvipastoris; quanto à função em: de produção e de proteção; Quanto ao aspecto sócio-econômico em comerciais, intermediários e de subsistência; e quanto aos aspectos ecológicos em Trópicos Úmidos, Planalto Central, Caatinga, etc, Hiperxerófilos, hipoxerófilos e Sisal, Buffel, Grãos, Palma, Mandacaru, etc.

A manutenção de árvores, tanto no campo agrícola, como no pastoril, constitui garantia de que o impacto da exploração sobre a circulação de nutrientes será minimizado e, conseqüentemente, mantida a fertilidade natural pelo aporte contínuo de matéria orgânica. Dentro desta lógica, diversos modelos de sistemas de produção podem ser avaliados no cariri paraibano. Em se tratando de regiões semi-áridas, os modelos Silvipastoris e Agrossilvipastoris parecem ser os mais adequados, uma vez que combinam a exploração animal, vocação mais importante nestas áreas, quer com o manejo da vegetação lenhosa nativa quer com esta e agricultura, nas áreas de melhor potencial produtivo.

A agrossilvicultura emprega tanto o conhecimento e uso de práticas agroflorestais quanto o desenvolvimento de SAF's, que diferem de um sistema agropecuário por ter um componente lenhoso e perene que ocupa papel fundamental na sua estrutura e função e são usados deliberadamente na mesma unidade de manejo de terra com espécies agrícolas e, ou, animais em alguma forma de arranjo espacial e seqüencial temporal (ICRAF, 2004).

A agrossilvicultura como ciência desenvolveu-se a partir da década de 70 do Sec. XX quando as principais hipóteses do papel das arvores sobre os solos tropicais foram desenvolvidas. Ela promove uma interface entre a agricultura e floresta que há séculos é vista como um empecilho. Este sistema fundamenta-se na silvicultura, na agricultura e na zootecnia, no manejo de solo e tem pó objetivo a produção de alimento, de produtos florestais, matéria orgânica, incremento da diversidade genética e conservação ambiental. Muito confundem sistemas agroflorestais com consorciação de cultivos, pode-se dizer que todo SAF é uma consorciação, mas nem todo inverso é verdadeiro. Agroflorestal é um termo novo para uma prática bastante antiga (SIQUEIRA et al, 2006).

Os SAFs, especificamente com relação aos ambientes áridos e Semi-Áridos (FAO, 1995 apud AGUIAR, 2006), podem contribuir efetivamente para estabelecer modelos de produção mais estáveis, pois condicionam favoravelmente o meio físico, ao melhorar a fertilidade dos solos e a eficiência hídrica, diminuindo o impacto da erosão eólica e hídrica. Possibilitam, também, um melhor aproveitamento da diversidade biológica e do meio físico, consolidando o desenvolvimento sustentável ao diminuir os efeitos das oscilações climáticas e econômicas.

Os Sistemas Agroflorestais no Nordeste Semi-Árido

Analisando o estado da arte dos Sistemas Agroflorestais no Nordeste do Brasil, Siqueira et al (2006), informaram que o Nordeste brasileiro emprega o modelo agrícola que foi adotado pelos países desenvolvidos e que esta prática transformou os ecossistemas naturais em agroecossistemas, privilegiando uma ou apenas algumas poucas espécies, no processo de obtenção de biomassa útil, iniciando-se assim um processo de biosimplificação que aliado ao uso intensivo e á vezes contra-indicado de defensivos e fertilizantes, mecanização e irrigação provocou um desequilíbrio ecológico com impactos ambientais negativos. Como consequência, observa-se na atualidade o pouco conhecimento de formas de manejo agroecológicos e dinâmicas das composições florísticas, pertinentes aos sistemas familiares diversificados.

Para o Nordeste, recomendam que as pesquisas para definir os arranjos em sistemas de cultivo múltiplo devem ter como base a sucessão ecológica de espécies, conforme a classificação em pioneiras, secundárias e clímax e a indicação de espécies pertinentes para cada sítio ecológico e a avaliação o desempenho conjunto no sistema, além de seguir com rigor os princípios ecológicos tropicais. É condição indispensável para a implementação desses sistemas a incorporação do saber local (SIQUEIRA et al, 2006).

Para Lima (1988), existem, no Semi-Árido brasileiro, sistemas agrossilviculturais, onde são combinadas culturas agrícolas e/ou pecuária com espécies florestais. Todavia, os rendimentos destes sistemas são desconhecidos, havendo uma necessidade de estudá-los e verificar as reais possibilidades de reestruturação e aperfeiçoamento dos mesmos. Por outro lado, sistemas têm sido testados, utilizando espécies alienígenas, ou sistemas de produção sem tradição local. Mesmo que do ponto de vista econômico esses sistemas sejam viáveis, eles correm o risco de não ter aceitação por parte dos agricultores, por não estarem compatíveis com os modelos culturais dos povos, ou

causar distúrbios ecológicos à região. As pesquisas devem ser direcionadas aos estudos de sistemas com espécies que, por tradição são utilizadas pelo sertanejo, tais como o licuri, dendê, coco, buriti, umbu, juazeiro e outras nativas.

Aguiar et al (2006) verificando as perdas de solo, água e nutrientes em sistemas agroflorestais no município de Sobral, CE, verificaram que as condições edafoclimáticas do Semi-Árido brasileiro, associadas a sistemas agrícolas totalmente extrativistas, o tornam um ambiente extremamente frágil e de alta susceptibilidade aos processos erosivos, sugerindo que outras alternativas de uso agrícola devem ser adotadas. Com o objetivo de testar a hipótese que os sistemas agroflorestais reduzem a intensidade da ação dos agentes erosivos, foram avaliados os seguintes sistemas agrícolas: agrossilvipastoril (AGP), silvipastoril (SILV), tradicional cultivado em 1998 e 1999, (TR98), tradicional cultivado em 2002 e 2003 (TR02), cultivo intensivo (CI), reserva legal 1 (RL1) e reserva legal 2 (RL2). Os solos foram quantificados e analisados quanto aos teores totais de P, Na, K, Ca, Mg, Fe, Cu, Zn, Mn e carbono orgânico. Os resultados indicam que as maiores perdas de solo e de água ocorreram respectivamente, na área de reserva legal 1 e no tratamento TR98. Entre os tratamentos agroflorestais e o convencional, observou-se maiores perdas de solo e/ou água naqueles em que houve uma maior mobilização de solo, como nos tratamentos AGP, TR98 e CI. Os teores totais de nutrientes e carbono orgânico perdidos foram proporcionais aos de solo e água.

Em áreas de ocorrência natural do licuri *Cocos coronata*, na Bahia, os agricultores vêm desenvolvendo suas atividades agrícolas entre estas palmáceas. Em áreas muito densas, são realizados desbastes, e nos espaços intercalares exploram-se culturas como, milho, feijão, mamona, mandioca e sisal. Nos raleios dos licurizais não existem normas quanto ao número de árvores a deixar por hectare, em função da cultura agrícola. Os espaços intercalares são suficientes para penetração dos raios solares até as culturas em consórcio, acreditando ser mínima sua interferência quanto ao sombreamento. A importância do licuri, neste sistema, baseia-se no fato do valor econômico que representa para os agricultores, e ser uma espécie que ocorre naturalmente na região (LIMA, 1988).

Outra prática de associação realizada pelos produtores nordestinos é o plantio da palma forrageira *Opuntia ficus - indica* associada ao da algaroba. Neste sistema, a cactácea é beneficiada pelo sombreamento da leguminosa, havendo aumento no conteúdo de seu peso da matéria verde por hectare. Os agricultores colhem a palma e as vagens da algaroba para a alimentação do gado

nos períodos de escassez da forragem natural. O sisal *Agave sisalana* é outra cultura de grande importância econômica para o Semi-Árido. É uma planta xerófila, produtora de fibras utilizadas na industrialização de cordas e celulose para a fabricação de papel. As maiores áreas de plantio concentram-se na Bahia e Paraíba, sendo cultivado em povoamentos puros ou associados à vegetação de caatinga. Como sisal é uma cultura cujo retorno de capital ocorre em longo prazo devido sua colheita ser realizada somente após o terceiro ano de plantio, o sistema de consórcio é uma boa alternativa, desde que sejam estabelecidos padrões de qualidade da fibra e de rendimentos de produção, superiores aos da cultura solteira, sem o sombreamento das árvores. (LIMA, 1988).

Uma das diferenças entre pastagem nativa e pastagem cultivada é a comunidade vegetal complexa da primeira *versus* a monocultura da última. Araújo Filho e Carvalho (2001) apud Moraes & Vasconcelos (2007) recomendam que no Semi-Árido, a sustentabilidade da produção em ambas deverá fundamentar-se na manutenção e no fortalecimento da biodiversidade do componente florístico, buscando alternativas de arranjos, na sua estrutura e na sua arquitetura, visando favorecer o aumento da produção de forragem, sem prejuízo para manutenção de sua biodiversidade. Por outro lado, na formação de pastagens cultivadas, deverão ser avaliadas técnicas de cultivo mínimo, consorciando forrageiras com a vegetação nativa. Na caatinga em particular, o cultivo de forrageiras deverá ser estudado sob percentuais diferentes de raleamento, objetivando a preservação do componente arbóreo, importante na manutenção da produtividade de pastagens.

Segundo Moraes & Vasconcelos (2007), os sistemas de produção dos sertões são complexos, envolvendo, simultaneamente componentes de agricultura, de pecuária e de silvicultura, como uma estratégia de sobrevivência às incertezas do meio. A integração promovida pelos SAF's pecuários é extremamente importante, pois aumenta a densidade e a circulação dos nutrientes entre os sistemas agrícola, pecuário e silvícola. O pasto nativo ainda é a forma mais barata de alimentação dos rebanhos e três opções são fundamentais para o aumento da produção de forragem: manipulação da vegetação nativa, adubação do estrato herbáceo e o enriquecimento com forrageiras exóticas adaptadas.

Estima-se que a capacidade de suporte da vegetação da caatinga situa-se entre 10 e 12 ha para se criar um bovino adulto, ganhando em média 80 kg de peso vivo/ano, com uma produção de 8,0 kg de peso vivo/ha/ano, equivalente a 4,0 kg de carcaça ou 2,8 kg de carne/ha/ano. A taxa

de natalidade média situa-se em torno de 40%, a mortalidade das crias em cerca de 40%, a idade dos bovinos ao abate acima de quatro anos, com peso vivo abaixo de 300 kg. No caso dos caprinos e ovinos necessita-se de 1,3 a 1,5 ha de caatinga nativa que poderá produzir em torno de 20 kg de peso vivo/ha/ano. Ainda assim, existem grandes variações estacionais, principalmente, em anos onde a pluviosidade não alcança um terço da média anual. Nestes períodos, verifica-se um decréscimo de até 70% na produção animal. Estes valores demonstram a impossibilidade da obtenção de níveis de produtividade aceitáveis e sugerem a adoção de medidas que permitam incrementos substanciais dos parâmetros de produção e produtividade dos ruminantes criados no semi-árido do nordeste brasileiro (ARAÚJO FILHO E CARVALHO, 1997).

Araújo Filho e Carvalho (1997) apud Morais & Vasconcelos (2007), destacaram os seguintes sistemas para a RSA: **Sistemas agropastoris** que combinam a exploração de culturas anuais ou de subsistência com a pecuária. Para tanto, uma leguminosa forrageira, de preferência perene, é consorciada às culturas, visando fornecer adubação verde no período das chuvas e ser utilizada na alimentação do rebanho, como banco de proteína, na época seca. **Sistemas silvopastoris** combinam a exploração pastoril, com a madeireira, utilizando muitas vezes espécies arbóreas para produção de madeira e de forragem. Outrossim, a sombra das árvores para o conforto animal e o papel dessas na circulação de nutrientes constituem vantagens a ser incrementadas.

E por último os **Sistemas agrosilvipastoris**, modelo predominante na maioria das fazendas do Semi-Árido nordestino, embora não haja integração entre os componentes e sejam usadas, quase sempre, tecnologias predatórias. A unidade produtiva neste sistema consta de três parcelas: uma para agricultura, outra para pecuária e uma terceira para exploração madeireira, tendo o animal como o principal redistribuidor de nutrientes entre os componentes do conjunto. Ao se utilizar na área agrícola o esterco dos animais mantidos nas parcelas pastoril e florestal, está trazendo nutrientes daquelas para essa parcela. Já, ao suplementar o rebanho com restolho cultural ou grãos produzidos na parcela agrícola, está transferindo nutrientes para as áreas de manutenção dos animais, quais sejam os lotes pastoril e florestal (SOUSA et al 1998, apud MORAIS & VASCONCELOS, 2007).

São ainda Araujo Filho & Carvalho (1997) apud Morais & Vasconcelos (2007), quem dão as seguintes estimativas de capacidade de suporte para diferentes formas de intervenção na caatinga:

-Caatinga Nativa: 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, 8,0 kg para bovinos e até 20,0 Kg para caprinos, em anos de pluviosidade normal. Todavia, verificou-se um decréscimo de até 70% na produção animal da caatinga nativa, durante anos de seca.

-Caatinga rebaixada: Em termos de capacidade de suporte, na caatinga rebaixada são necessários de 3,5 a 4,5 ha para manter em base anual uma cabeça de bovino, de 0,5 a 0,7 ha por caprino e de 1,0 a 1,5 por ovino. Para a combinação caprino x bovino, devem ser utilizados, aproximadamente, 4,0 ha para manter um bovino e seis caprinos. Verificou-se, também, um decréscimo de 52% na produção animal da caatinga

-Caatinga Raleada: Em áreas de caatinga raleada, a capacidade de suporte anual para bovinos situa-se em torno de 2,5 - 3,0 ha por cabeça, para ovinos 0,5 ha por cabeça e igual valor para caprinos. Por outro lado, a produção de peso vivo animal por hectare, em base anual, situa-se em torno de 60,0 Kg para bovinos, 50,0 Kg para ovinos e 37,0 Kg para caprinos

-Caatinga Rebaixada-Raleada: A capacidade de suporte deverá situar-se em torno de 3 a 5 ha por bovino adulto, 0,5 a 1,0 ha por ovino ou por caprino, em base anual.

-Caatinga Enriquecida: O enriquecimento da caatinga tem resultado em considerável aumento de sua produtividade pastoril e capacidade de suporte, sendo necessários de 1,0 a 1,5 ha por bovino adulto/ano, obtendo-se produções acima de 130 kg/ha/ano de peso vivo. Áreas de caatinga enriquecida, principalmente com leguminosas (leucena, cunhã e jurema-preta), têm sido utilizadas como bancos de proteína para a estação seca.

A Extensão agroflorestal

De acordo com Siqueira et al (2006) para falar de uma educação relativa aos sistemas agroflorestais, ou uma educação para a agrofloresta, é preciso ver a chamada extensão rural sob um prisma completamente diferente, pois é preciso difundir agrofloresta, agroecologia, e contextualidade na realidade dos agricultores que são agentes de mudança, atores sociais reflexivos, e com muita experiência visto que, quando lêem o mundo ao seu redor podem construir novos conhecimentos a partir daqueles que já carregam consigo um fruto da sua

trajetória de vida que se mesclam com conhecimentos dos outros e que fazem emergir novas visões ou compreensões a partir da reflexão, confrontando idéias e conceitos.

Para Caporal (1998) apud Macedo & Venturin (2006) a extensão agroflorestal pode ser definida como o processo de intervenção de caráter educativo e transformador baseado em metodologias de investigação e ação participante que permitam o desenvolvimento de uma prática social, mediante a qual os sujeitos do processo buscam a construção e sistematização de conhecimentos que os leve a agir conscientemente sobre a realidade. Visa promover um desenvolvimento socialmente equitativo e ambientalmente sustentável, adotando os princípios teóricos da agroecologia como critérios para a geração de renda e seleção das soluções mais adequadas e compatíveis com as especialidades de cada agroecossistema e do sistema cultural das pessoas envolvidas no seu manejo.

Caracteriza-se como uma forma de intervenção planejada para o estabelecimento de estratégias de desenvolvimento rural sustentável, com ênfase na participação popular na agricultura familiar e nos princípios da agroecologia. O seu sucesso dependerá do que se denomina de um novo profissionalismo, capaz de compreender que os agricultores tradicionais no processo de inserção de sua matriz social, estão submetidos a um contexto ecológico específico e sua socialização ocorre mediante um processo de aprendizagem, experimentação e erro, mediado pelo conhecimento de processos biológicos e sociais já presentes no seu entorno sócio-cultural (MACEDO & VENTURIN, 2006).

A Agroecologia

Segundo Assis (2003) a visão tradicional de desenvolvimento restringe-se à dimensão econômica. O debate sobre a sustentabilidade desse processo agrega as dimensões sociais e ambientais, chegando ao conceito de desenvolvimento sustentável, que é visto como um meio de obter qualidade de vida, respeitando as características culturais e os limites ecológicos. A globalização da economia tem acirrado a seletividade histórica do processo de desenvolvimento econômico, mas considerando que as decisões capitalistas são tomadas com base em características locais, discutem-se as possibilidades para o estabelecimento de políticas de desenvolvimento local, tendo como base a difusão de sistemas agroecológicos de produção.

Salick (1995) alertou que as pessoas manipulam muitas variáveis das comunidades vegetais. No entanto, os estudos de ecologia de comunidades estão construídos sobre ecossistemas naturais, e o ser humano como um agente de mudanças não é focado. Sem dúvida, considerar como as pessoas usam os recursos e afetam as populações vegetais, e paisagens, pode ser útil na construção de modelos que agreguem um maior número de variáveis. Tudo isso, para demonstrar a necessidade de tais abordagens para o ecossistema caatinga, pouco investigado do ponto de vista etnobotânico.

A percepção das pessoas que vivem em um determinado ambiente, sobre os recursos locais é imprescindível no planejamento de estratégias, uma vez que é possível compreender melhor suas formas de relacionamento e condutas com relação a esses recursos. Quando se estuda percepção, o campo de enfoque é o processo mental, sendo por isso necessário uma adequada metodologia que vise cobrir todas as formas de expressão da percepção pelo ser humano. De modo geral, os grupos humanos que vivem em regiões de caatinga tendem a conceber os recursos vegetais dentro de um significado muito amplo de utilidade, que necessariamente não tem que ver com a compreensão dos cientistas (ALBUQUERQUE & ANDRADE, 2002).

O significado de útil varia culturalmente (e intraculturalmente) e isso determina a forma com que as pessoas se relacionam com os recursos do ambiente. Para o sertanejo, todas as plantas da caatinga são consideradas úteis, sem que obrigatoriamente tenham uma utilização direta das pessoas. Todavia, essa percepção está relacionada com a visão de mundo e o próprio conhecimento do recurso por quem dele se utiliza o que dita normas e padrões de conduta com relação a esses recursos (ALBUQUERQUE & ANDRADE, 2002).

Segundo Altieri (2002) o modelo de agricultura baseado nas tecnologias da revolução verde é cada vez mais dependente de recursos externos aos agroecossistemas, gerando enorme entropia, ademais de levarem a um balanço energético negativo e, portanto, caracterizando-se por sua insustentabilidade no médio e longo prazo. Os Sistemas produtivos de base ecológica oferecem ganhos econômicos para os agricultores familiares e contribuem para a segurança alimentar e nutricional sustentável mediante a oferta de alimentos saudáveis, sem contaminação por agrotóxicos e de melhor qualidade biológica.

Para Siqueira et al (2006), uma solução que vem sendo proposta tem sido os sistemas de produção de base ecológica gerados dentro da lógica das leis naturais considerando os fatores locais, do ponto de vista econômico, social e ecológico, o respeito ao saber local e aos direitos de

produtores e consumidores no que concerne á segurança alimentar quantitativa e qualitativa. È urgente uma transição para uma agricultura sustentável e, nesse sentido, é a produção familiar que apresenta uma série de vantagens, seja pela sua menor escala, maior capacidade gerencial, mão de obra qualificada, flexibilidade e, sobretudo pela sua maior aptidão a diversificação de culturas

Segundo o PRONAF (2002) apud Siqueira et al (2006), a produção familiar se encontra inserida numa realidade local comunitária, onde se transmite de geração para geração conhecimentos técnicos e produtivos, utilizando um conhecimento acumulado sobre os ecossistemas locais e a proximidade das relações entre as pessoas permite a existência de formas diversas de solidariedade pela troca de bens e serviços. Sendo assim, destaca-se a agroecologia como um novo campo de estudos que pode contribuir para o desenho de estratégias de desenvolvimento rural familiar sustentável, sendo fundamental uma reflexão sobre a importância do desenvolvimento local a necessidade de construção e reconstrução do conhecimento local como estratégia básica para processos de transição agroecológica.

O termo agroecologia pode significar muitas coisas. Definida, grosso modo, a agroecologia incorpora idéias sobre um enfoque de uma agricultura mais ligada ao meio ambiente e mais sensível socialmente, centrada não só na produção como também na sustentabilidade ecológica do sistema de produção. A isto poderia se chamar uso prescritivo ou normativo do termo agroecologia, porque implica em um número de características sobre a sociedade e a produção, que vão muito além dos limites da agricultura. Em um sentido mais restrito a agroecologia se refere ao estudo dos fenômenos ecológicos dentro dos campos de cultivo, tais como relações predador-presa, ou competição culturas/ervas daninhas (ALTIERI, 1999).

Para Altieri (2002) a crise do modelo convencional de desenvolvimento e de agricultura está determinando uma mudança paradigmática que se caracteriza por uma forte tendência no sentido de uma transição agroecológica, com base nos princípios da agroecologia, esta enfocaria, portanto, as relações ecológicas no campo e o seu objetivo seria compreender a forma, a dinâmica e a função destas relações.

O cerne da agroecologia está na idéia que um campo de cultivo é um ecossistema dentro do qual ocorrem outras formações vegetais, ciclagem de nutrientes, interações e sucessões e por meio do conhecimento deste processo de relações nos sistemas. Os mesmos podem ser mais bem administrados com menores impactos negativos ao meio ambiente e a sociedade, sendo mais sustentáveis e com menor uso de insumos externos (ALTIERI, 1999).

Os princípios da Agroecologia podem ser aplicados para implementar a eficiência dos sistemas agrícolas através do uso de várias técnicas e estratégias. Cada uma destas terá diferentes efeitos na produtividade, estabilidade e resiliência dentro dos sistemas de produção, dependendo das condições locais, limitações de recursos e, em muitos casos, do mercado. O objetivo principal dos sistemas agroecológicos consiste em integrar componentes de maneira que a eficiência biológica global seja incrementada, a biodiversidade preservada, e a produtividade do agroecossistema e sua alta capacidade de se sustentar sejam mantidas (ALTIERI & NICHOLLS, 2003)

A Pesquisa agroecológica

Altieri (2002) observou que apesar de ser uma disciplina em sua infância e, desta forma, ter levantado mais problemas que soluções, a agroecologia ampliou o discurso da agricultura e fornece abordagem e diretrizes para uma agricultura mais diversificada e produtiva, mais adequada ambientalmente, sendo também capaz de preservar a estrutura social das comunidades rurais.

Neste caso, a agroecologia adapta-se bem às questões tecnológicas que demandam práticas agrícolas mais equilibradas em relação ao ambiente, freqüentemente está de acordo com as perspectivas filosóficas do desenvolvimento ambiental e participativo, leva em conta tanto os sistemas agroecológicos como o social no qual trabalham os agricultores, dá relativamente pouca ênfase às pesquisas realizadas nos centros experimentais e nos laboratórios, dando maior ênfase aos experimentos em propriedades, além de ser mais aberta à participação dos agricultores no processo de pesquisa (ALTIERI, 2002).

Concluiu que a pesquisa agroecológica é capaz de desenvolver e adaptar tecnologias para as condições ecológicas marginais, que apresentam muitas limitações à agricultura convencional e que a tecnologia agroecológica é receptiva à heterogeneidade das condições locais para a agricultura. Os agroecólogos procurariam conduzir, portanto, as pesquisas segundo os princípios ecológicos que regem o meio rural (ALTIERI, 2002).

O “empoderamento” dos agricultores é um objetivo explícito na maioria dos projetos. As tecnologias agroecológicas “empoderam” os agricultores, organizando seus conhecimentos

agrícolas, melhorando suas habilidades técnicas e fortalecendo suas capacidades de adaptarem-se a novas tecnologias (ALTIERI, 2002).

O Manejo da caatinga

A valorização produtiva dos recursos abióticos básicos (água, nutrientes, radiação) disponíveis nos ecossistemas naturais e nos agroecossistemas depende essencialmente da capacidade de eles serem transformados em biomassa vegetal. Com o grau de disponibilidade desses recursos não é homogêneo nem no tempo, nem no espaço, as plantas dependem de estratégias de sobrevivência adaptadas às flutuações e irregularidades do meio. Os múltiplos mecanismos de adaptação ao ecossistema Semi-Árido são encontrados nas diferentes espécies nativas de forma isolada ou em diferentes combinações, o que torna a caatinga mais diversificada do ponto de vista das formas de vida quando comparada às florestas das regiões tropicais úmidas, embora apresente menor diversidade de espécies (MENEZES & SAMPAIO, 2000).

Analogamente, nos agroecossistemas tradicionais, as espécies (incluindo as nativas) são combinadas no tempo e no espaço por meio de práticas de manejo que são deliberadamente orientadas para otimizar a eficiência produtiva do conjunto do sistema. Mediante a ocupação de diferentes nichos ecológicos, essas espécies exercem diferentes funções no agroecossistema (diversidade funcional), tornando-o ecologicamente mais estável e produtivo.

A biomassa produzida nos diferentes subsistemas é manejada de forma a favorecer a interação entre eles que, por isso, assumem entre si forte grau de complementaridade e sinergia. Esse tipo de enfoque técnico faz com que o uso intensivo dos recursos da biodiversidade exerça um papel fundamental na estratégia técnica tradicional. No nível das espécies cultivadas, a variabilidade genética exerce papel igualmente fundamental na estratégia fundamental de convivência com as condições do meio natural. Nessa ordem de idéias, a conservação e o manejo otimizado dos recursos da biodiversidade mostram-se como condições essenciais para a reprodução dessa estratégia técnica e o alcance de níveis satisfatórios de produtividade e estabilidade nos agroecossistemas (MENEZES & SAMPAIO, 2000).

Dentre os benefícios apresentados pelo manejo da caatinga estão à regeneração de áreas degradadas pelo aumento da diversidade botânica, a recuperação do potencial forrageiro de pastagens nativas degradadas, e o aumento da produção animal pela melhoria quantitativa e

qualitativa da oferta de forragem ao longo do ano. Atualmente, cinco modelos de manipulação da vegetação lenhosa da caatinga são conhecidos e praticados, ou seja, desmatamento, raleamento, rebaixamento, raleamento-rebaixamento e enriquecimento (ARAÚJO FILHO et al., 1982; ARAÚJO FILHO et al., 1995; ARAÚJO FILHO & CARVALHO, 1997). A escolha de um método em particular depende, principalmente, do potencial de resposta da vegetação nativa, do tipo de animal que se pretende criar e ainda do tipo de agricultura que se pretende cultivar.

Para realizar o enriquecimento da caatinga, não é necessário desmatá-la. Basta ralear a vegetação lenhosa para cobertura entre 10 a 15%. A introdução das espécies deve ser feita com práticas de cultivo mínimo, que resultem no menor distúrbio possível da vegetação nativa da área. O enriquecimento pode ser feito tanto ao nível do extrato herbáceo como do lenhoso, pois a manutenção da diversidade botânica é o mais importante para o sucesso do manejo. As alterações na arquitetura da vegetação lenhosa são obtidas pelo manejo das copas, seja pelo rebaixamento ou pelo desgalhamento (ARAÚJO FILHO & CARVALHO, 1997).

O que é Pesquisa-Ação

O que os intelectuais descobriram recentemente é que as massas não necessitam deles para saber; elas sabem perfeitamente, claramente, muito melhor do que eles; e elas o dizem muito bem. Mas existe um sistema de poder que barra, proíbe, invalida esse discurso e esse saber. Os próprios intelectuais fazem parte deste sistema de poder, a idéia de que eles são agentes da consciência e do discurso também faz parte desse sistema (FOUCAULT, 1992 apud SIMÕES, 2001)

A discussão sobre a supremacia do conhecimento científico legitimado principalmente pela formação acadêmica fazendo uma relação dicotômica com o conhecimento popular ou o senso comum deve ser objeto de discussão quando se pretende, em termos de proposta metodológica, que no novo paradigma da Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER) pública que o extensionista realize sua práxis política quando faz do seu trabalho um campo de pesquisa, os agricultores e agricultoras como protagonistas do mesmo processo de construção de conhecimento (LIMA & JESUS, 2006).

Há uma intenção política na produção do conhecimento. Na objetivação da pesquisa, ou do objeto a ser pesquisado, seguem pela escolhas de procedimentos, de métodos e técnicas de pesquisa empírica que devem ser coerentes com um projeto de sociedade. Nesta linha de complexidade, metodologias na abordagem qualitativa e interpretativa são muito mais

aproximadas e aparecem como etnometodologias, pesquisa participante, pesquisa-ação são compatíveis e devem ser incentivadas. É fácil associar a direção política de uma prática extensionista numa linha freiriana⁴⁴ e agroecológica, como proposta metodológica e opção política de pesquisa-ação e da pesquisa-participante (LIMA & JESUS, 2006).

Desta forma a definição dos temas de pesquisa resulta de uma negociação conjunta baseada na demandas onde os agricultores devem participar desde o princípio; uma parceria privilegiada é representada pelas organizações dos agricultores; e os resultados devem ser úteis aos agricultores (SIMÕES, 2001).

Thiollent (2004) apud LIMA & JESUS (2006) definiu pesquisa-ação como um tipo de pesquisa social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com uma resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo. Neste sentido a pesquisa-ação e a pesquisa participante são vistas como formas de engajamento sócio-políticas a serviço da causa das classes populares.

Segundo Barbier (2002), apud Lima & Jesus (2006), a pesquisa-ação impõe outra visão das ciências humanas e da sociedade. Obriga o pesquisador a implicar-se. Ele percebe como está sendo implicado na estrutura social na qual ele está inserido e pelo jogo de desejos e de interesses de outros. Ele também implica os outros por meio do seu olhar e de sua ação singular no mundo. A pesquisa-ação não exclui os sujeitos-atores da pesquisa (...) não se trabalha um sobre outros, mas sempre com os outros. Ele não apresenta sozinho seu relatório de pesquisa ao solicitante da pesquisa (laboratório, órgão público, etc), sem antes o ter apresentado ao seu grupo de pesquisa de campo, principal interessado.

Como norteamento da metodologia para a pesquisa-ação se faz necessário identificar as idéias das pessoas e dos grupos sociais e sua perceptivas sobre desenvolvimento e melhoria de vida; colocar em questão as referidas idéias mediante contra-exemplo e questionamento; negociar significados para introdução de novos conceitos e novas possibilidades e utilização das novas idéias em outros contextos. Ou seja, é o saber em processo de re-elaboração (LIMA & JESUS 2006). Como um possível roteiro poderia se verificar que a elaboração de conhecimentos localmente úteis, representa um encontro de sujeitos cognoscentes mediatizados pelo mundo

⁴⁴ Baseada nas obras e discussões de Paulo Freire, célebre educador pernambucano.

cultural de cada sujeito e de um contexto geral mais abrangente (FREIRE, 1977 apud LIMA & JESUS 2006).

E que é preciso identificar, e considerar, as idéias das pessoas e dos grupos sociais e suas próprias perspectivas de melhoria de vida e projetos coletivos, valorizar as idéias e, ao mesmo tempo, colocar em questão as referidas idéias, mediante contra-exemplos e questionamentos, na possibilidade de mediação e de negociação de significados para introdução de novos conceitos e novas possibilidades e a utilização das novas idéias em outros contextos considerando o saber em processo de re-elaboração (PÈREZ & CARVALHO, 2000 apud LIMA & JESUS 2006).

Além disso, é preciso reconhecer o papel do mediador de processos de conhecimento e o extensionista como autor, co-autor, co-criador e sujeito no processo de gestão do desenvolvimento local significativo, mas não como único a ser considerado, estudando os recursos e as metodologias em experiências onde predomine a busca, a parceria, participação e a aprendizagem que seja significativa (LIMA & JESUS 2006).

O PRONAF

Segundo o BNDES (2008)) o objetivo do PRONAF é financiar as atividades agropecuárias e não-agropecuárias exploradas mediante emprego direto da força de trabalho do produtor rural e de sua família. São clientes os produtores rurais que se enquadrem nos grupos "C", "D" ou "E" especificados comprovados mediante Declaração de Aptidão ao PRONAF - DAP, prestada por agentes credenciados pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário - MDA e elaborada para a unidade familiar de produção, prevalecendo para todos os membros da família que habitem a mesma residência e explorem as mesmas áreas de terra, nos termos de regulamento vigente, estabelecido pelo MDA.

São passíveis de apoio no âmbito do Programa os agricultores familiares que: explorem parcela de terra na condição de proprietário, posseiro, arrendatário, parceiro ou concessionário do Programa Nacional de Reforma Agrária; residam na propriedade ou em local próximo; não disponham, a qualquer título, de área superior a quatro módulos fiscais, quantificados segundo a legislação em vigor, e além disso os agricultores podem ser enquadrados nos seguintes Grupos: Grupo "C", Grupo "D" e Grupo "E":

As formas de concessão de crédito podem ser Individual; Coletivo e Grupal e as modalidades de financiamento se enquadram como: PRONAF Convencional; PRONAF Agroindústria. Existindo ainda os:

-PRONAF Mulher que constitui um apoio financeiro às mulheres agricultoras integrantes de unidades familiares de produção enquadradas nos Grupos "C", "D" ou "E", independentemente de sua condição civil, destinado ao atendimento de propostas de crédito de mulher agricultora, segundo o que o projeto técnico ou a proposta de crédito determinar.

-PRONAF Agroecologia que constitui um apoio financeiro para agricultores familiares enquadrados nos Grupos "C", "D" ou "E", destinado ao investimento em sistemas de produção agroecológica, incluindo-se os custos relativos à implantação e manutenção do empreendimento, desde que apresentem proposta ou projeto técnico para: Sistemas agroecológicos de produção, conforme normas definidas pela Secretaria de Agricultura Familiar do Ministério do Desenvolvimento Agrário; Sistemas orgânicos de produção, conforme normas estabelecidas pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MBNDES,s.d).

Para o PRONAF Agroecologia os financiamentos estão sujeitos aos seguintes Grupo "C": máximo de R\$ 6 mil por tomador; Grupo "D": máximo de R\$18 mil por tomador; Grupo "E": máximo de R\$36 mil por tomador; e Crédito Coletivo ou Grupal: de acordo com o projeto técnico e o estudo de viabilidade técnica, econômica e financeira do empreendimento, observado o limite individual por tomador (BNDES, s.d.)

- PRONAF ECO que Constitui um apoio financeiro para agricultores familiares enquadrados nos Grupos "C", "D" ou "E", destinado ao investimento em energia renovável e sustentabilidade ambiental, desde que apresentem proposta ou projeto técnico para implantar, utilizar e/ou recuperar: tecnologias de energia renovável; tecnologias ambientais, como estação de tratamentos de água, de dejetos e efluentes, compostagem e reciclagem; armazenamento hídrico; Pequenos aproveitamentos hidroenergéticos; Silvicultura.

Os itens financiáveis dentro dos diversos PRONAF's são: construção, reforma ou ampliação de benfeitorias e instalações permanentes; obras de irrigação, açudagem, drenagem, proteção e recuperação do solo; **desmatamento, destoca**, florestamento e reflorestamento; formação de lavouras permanentes; formação ou recuperação de pastagens; eletrificação e telefonia rural; aquisição de máquinas e equipamentos usados, com certificado de garantia; aquisição de instalações, máquinas e equipamentos novos; caminhões, inclusive frigoríficos,

isotérmicos ou graneleiros, camionetas de carga e de uso misto ou múltiplo e utilitários rurais; recuperação ou reforma de máquinas e equipamentos; gastos com tratamentos culturais (fertilizantes, adubos, corretivos de solo etc.); aquisição de larva, pós-larva, pintos de um dia e ração e aquisição de equipamentos e programas de informática voltados para a melhoria da gestão de empreendimentos rurais e/ou das unidades agroindustriais (BNDES,s.d.).

O Custeio ou capital de giro associado ao investimento no PRONAF Convencional, PRONAF Agroindústria e PRONAF Mulher é limitado a 35% do valor do projeto ou da proposta e os **gastos com Assistência Técnica e Extensão Rural – ATER**, até 2%, a cada ano, do saldo devedor do financiamento. As Taxas de juros variam de 2% ao ano Grupos "C" e "D" e 5,5% ao ano Grupo "E".

O reconhecimento da agricultura familiar foi um passo muito importante no quadro do desenvolvimento rural brasileiro, principalmente porque levou à criação de políticas públicas específicas voltadas para ela, com destaque para o PRONAF (Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar). Entretanto, a análise do desempenho desse programa revela tantos paradoxos que um pesquisador demonstrou recentemente que, malgrado seu grande potencial para o fomento da agricultura familiar, a implementação do PRONAF revelou-se desigual e excludente. Isto é, o PRONAF tem privilegiado exatamente a camada de produtores familiares mais organizados e capitalizados, deixando de fora a grande massa de camponeses nordestinos, já tão penalizados pelas inúmeras vulnerabilidades que caracterizam historicamente a região (UNICAMPO, s.d.).

Chegou-se à conclusão de que, para além desses vieses, uma das principais causas da exclusão dos agricultores familiares nordestinos do Programa é que grande parte deles e de suas lideranças têm tido pouco acesso a informações e conhecimentos, principalmente ao nível de base, dificultando sua capacidade de interferir no processo de definição e implementação de políticas e ações governamentais e não governamentais em favor do desenvolvimento rural sustentável. Além do mais, há grandes dificuldades em se difundir e analisar as muitas experiências bem sucedidas de desenvolvimento promovidas pelos movimentos sociais e organizações civis da região, pois as instituições públicas, como as universidades e os institutos de pesquisa, mantêm-se distantes da população. Isso acaba por dificultar a interação que deveria ocorrer entre a comunidade técnico-científica e a população rural, o que promoveria uma importante troca de

práticas e conhecimentos na construção de estratégias realmente sustentáveis para o desenvolvimento local (UNICAMPO, s.d.).

Além do mais, as tentativas de desenvolvimento experimentadas no semi-árido brasileiro fundamentaram-se historicamente em premissas de exploração que ignoravam os limites da sustentação sócio-ambiental da região. Essas tentativas padeceram e têm padecido das mais diversas frustrações. Sua incapacidade em promover a construção de equidade social, buscando reduzir as enormes diferenças entre os ricos e os pobres, sejam elas no acesso a renda, moradia, educação, saúde etc. fracassaram. As explorações inadequadas desempenharam papel significativo na destruição dos recursos naturais e a supervalorização dos produtos e serviços oriundos de outras culturas e sua negligência frente à desvalorização e a perda do prestígio da cultura local (UNICAMPO, s.d.).

Mattei (2005) analisando os impactos do PRONAF e a análise de indicadores, verificou que após algumas estabilidades típicas de um nova forma de articulação da política pública, o programa está conformando um novo campo de coalizão de atores sociais , públicos e privados, tendo por objetivo dar um tratamento adequado à necessidades da agricultura familiar brasileira. Com isso a intervenção nas áreas de crédito, de infra-estrutura, de pesquisa e de capacitação comprova a importancia de politicas de desenvolvimento rural que enfatizam a agricultura familiar como atividade prioritária, devido à sua expressão social no ambito do sistema de produção agropecuária do país.

Acrescenta o autor que nesta lógica o PRONAF é uma política pública que vem sofrendo seguidos aperfeiçoamentos, no sentido de transformá-lo efetivamente num instrumento capaz de atender ao conjunto de agricultores familiares em todos os municípios e regiões do país. Nesta nova fase de políticas públicas de desenvolvimento rural a institucionalidade é um elemento determinante devendo-se em concomitância abrir-se espaços para a sociedade civil intervir concretamente na formulação, implementação e avaliação das políticas publicas destinadas a promover o fortalecimento da agricultura familiar.

E conclui que as barreiras podem ser superadas por uma intervenção governamental mais qualificada, que considere as novas dimensões do mundo rural e tenha como premissa elementos de um modelo de desenvolvimento amparado na sustentabilidade economica, social e ambiental em contraposição aos valores do modelo anterior (MATTEI, 2005).

III. ASPECTOS METODOLOGICOS

Este capítulo trata dos aspectos metodológicos utilizados para a implementação da Pesquisa-Ação e a análise dos dados obtidos. É feito um resgate do início do processo, no sentido de se enfatizar, e caracterizar, a construção da metodologia a partir da socialização do conhecimento, a reflexão oriunda desta socialização, as tomadas de decisão, o surgimento de parcerias, a escolha dos Projetos de Assentamento e das áreas a serem estudadas, a produção de novos conhecimentos e as possíveis intervenções a serem realizadas. Nesta perspectiva, foram desenvolvidas várias etapas.

Numa **primeira etapa** a pesquisa-ação teve início no ano de 2004, quando da discussão do tema recursos naturais do Cariri Histórico⁴⁵ no curso de extensão da UFCG denominado

⁴⁵ Adotado pelo IHGC – Instituto Histórico e Geográfico do Cariry. Formado por 41 municípios: Alcantil, Amparo, Aroeiras, Assunção, Barra de Santana, Barra de São Miguel, Boa Vista, Boqueirão, Cabaceiras, Camalaú, Caraúbas, Caturité, Congo, Coxixola, Gado Bravo, Gurjão, Juazeirinho, Livramento, Monteiro, Natuba, Olivedos, Ouro Velho, Parari, Pocinhos, Prata, Queimadas, Riacho de Santo Antonio, Santa Cecília, Santo André, São Domingos do Cariri, São João do Cariri, São João do Tigre, São José dos Cordeiros, São Sebastião do Umbuzeiro, Serra Branca, Soledade, Sumé, Taperoá, Tenório, Umbuzeiro e Zabelê.

Universidade Camponesa⁴⁶ - UniCampo (v. anexo I). Neste módulo, foi mostrada a necessidade de valorar a diversidade florística da caatinga utilizando de recursos tais como levantamento florístico e inventário florestal.

Empolgado(a)s, diversos aluno(a)s e instrutores não só realizaram inventários e levantamentos nos Projetos de Assentamento Novo Mundo, Mandacaru e Serrote Agudo, como ajudaram a desenvolver uma metodologia de obtenção da dispersão de plantas por unidade de área e o cálculo da projeção de copas em termos de sombreamento denominada de METODOLOGIA UNICAMPO⁴⁷. Os estudos preliminares motivaram diversas monografias de conclusão de final de curso na UFPB/CCA/Curso de Agronomia (LOPES, 2004; DANTAS, 2004; BARBOSA, 2005).

À medida que as áreas eram estudadas, em paralelo, nos Projetos de Assentamento, e muitas vezes em áreas vizinhas as dos estudos, ocorriam mudanças bruscas na ocupação do solo pelos assentados, no intuito de se plantar milho, feijão, palma, capim Buffel, mamona, entre outras culturas. Esta ocupação do solo se dava pelas modalidades de queima total da área seguida de broca (v. imagem 1), de broca seguida de queima (v. imagem 2), ou de uso do trator de esteira com incorporação da vegetação lenhosa e herbácea ao solo e, na maioria das vezes, o “enleiramento” desta vegetação e da fração orgânica do solo a distâncias regulares na área a ser plantada (v. imagem 3).

O senso crítico do(a)s aluno(a)s permitiu iniciar uma discussão mais aprofundada, onde pudessem ser criadas estratégias de combate ao desflorestamento em áreas cujas características de erodibilidade⁴⁸ (v. imagem 4) são bastante acentuadas após a perda da cobertura florestal. Verificou-se que culturas como palma forrageira e capim Buffel, ambas exóticas, mas plenamente adaptadas a região, podiam conviver harmonicamente com a vegetação de caatinga (LUCENA, 2006). Estudos anteriores com a cultura do sisal (BATISTA, 2004) já apontavam também a convivência desta cultura exótica, com saldo econômico positivo, no âmbito do Semi-Árido paraibano.

⁴⁶ A Universidade Camponesa, ou UniCampo, atuou por mais de três anos no Cariri Histórico, tendo como sede a Escola Agrícola Municipal localizada no município de Sumé. Foi um projeto inovador que envolveu cerca de 35 lideranças da região oriundas de comunidades e de projetos de assentamento localizados nos municípios de São João do Tigre, São Sebastião do Umbuzeiro, Monteiro, Camalau, Prata, Sumé, Amparo, Serra Branca, Coxixola, São João do Cariri, Livramento, São José dos Cordeiros, Parari, Taperoá e Soledade.

⁴⁷ Esta metodologia se encontra em fase de consolidação e publicação

⁴⁸ Capacidade que o solo apresenta de ser mais ou menos erodido pelas chuvas e pelo vento. Geralmente associada a textura (argilosa, arenosa) e declividade.



Imagem 1 – Área desmatada pelo sistema de queima total onde se vê exemplar de Baraúna *Schinopsis brasiliensis* protegido por lei e sacrificado pelo fogo
Fonte: Pesquisa de Campo. Projetos de Assentamento do Cariri Ocidental. 2007



Imagem 2 – Área desmatada no sistema tradicional de broca seguida de encoivramento e queima, onde parte da vegetação foi transformada em carvão
Fonte: Pesquisa de Campo. Projetos de Assentamento do Cariri Ocidental. 2007



Imagem 3 – Área desmatada com trator de esteira onde se vê o enleiramento de parte da vegetação e da camada superficial do solo.

Fonte: Pesquisa de Campo. Projetos de Assentamento do Cariri Ocidental. 2007



Imagem 4 – Área desmatada para plantio de pastagem em processo de degradação devido ao alto potencial de erodibilidade do solo

Fonte: Pesquisa de Campo. Projetos de Assentamento do Cariri Ocidental. 2007

Faltava verificar o comportamento de culturas secularmente estabelecidas como o milho, o feijão, o algodão e outras de cultivo intensivo mais recente como a mamona. Optou-se também, por uma cactácea nativa, o mandacaru, largamente utilizada na alimentação animal no período de grandes estiagens.

Surgiu daí uma parceria traduzida pelo Projeto EMBRAPA/MDA/SAF/MCT/SIS⁴⁹ “**Desenvolvimento Participativo de Campos de Aprendizagem em Manejo Sustentável da Caatinga**” (v. anexo II) que, a partir do início de 2006, oportunizou a implantação das áreas de manejo com fins demonstrativos e de produção e a busca de coeficientes técnicos que pudessem suprir iniciativas como as do PRONAF⁵⁰ Agroecologia que não têm sido utilizadas nas condições do Cariri por faltar aos técnicos o “**conhecimento**”, e em muitos casos a “**vontade**”, no sentido de sair das “receitas de bolo” de plantio de milho, feijão, capim, palma e outras culturas, obedecendo a critérios de desflorestamento/desmatamento com uso contínuo, abrangente e negativo do fogo para limpeza e preparo de áreas.

Por outro lado, o sistema bancário não aceita práticas agroecológicas que não sejam providas de coeficientes que possam ajudar a prever o índice de produção de determinada cultura em determinada época de cultivo. Em resumo: para emprestar o “suado” dinheiro, os bancos não “ousam” investir em novas práticas, mesmo que estas estejam condizentes com a adequação ambiental de uso dos recursos naturais.

É muito comum encontrar coeficientes de produção, ou técnicos⁵¹, para palma, capim, milho e feijão, e sisal, entre outras culturas, plantados no sistema tradicional de broca e queima e não encontrar **nenhum referencial para estas mesmas culturas em Sistemas Agroflorestais**

⁴⁹ EMBRAPA = Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária; MDA = Ministério do Desenvolvimento Agrário; SAF = Secretaria de Agricultura Familiar; MCT = Ministério da Ciência e Tecnologia; SIS = Secretaria de Inclusão Social.

⁵⁰ Marx Prestes BARBOSA – Comunicação Pessoal, (2008) – não considera o PRONAF como uma política pública, por não ser uma lei na sua essência, nem admitir as especificidades de cada região, comunidade, assentamento, etc. Já a UniCampo/UFCG considera o PRONAF como uma Política Pública mas concorda com BARBOSA (2008) quando reconhece que “...a análise do desempenho desse programa revela tantos paradoxos que um pesquisador demonstrou recentemente que, malgrado seu grande potencial para o fomento da agricultura familiar, a implementação do PRONAF revelou-se desigual e excludente. Para se ter uma idéia desses paradoxos, basta dizer que, até o ano de 2002, 78,4% dos créditos foram destinados para agricultores familiares das Regiões Sul e Sudeste, onde estão situados 34,8% dos potenciais beneficiários do Programa, enquanto para a Região Nordeste, que concentra 52% dos beneficiários potenciais (1.983.950 estabelecimentos), foram destinados apenas 13,7% dos créditos. Isto é, o PRONAF tem privilegiado exatamente a camada de produtores familiares mais organizados e capitalizados, deixando de fora a grande massa de camponeses nordestinos, já tão penalizados pelas inúmeras vulnerabilidades que caracterizam historicamente a região”.

⁵¹ Coeficientes Técnicos para a Pecuária e Agricultura do Nordeste. SUDENE/PAPP. Projeto PNUD/SUDENE/Banco Mundial/CPATSA. Vol. 3. 1990. 220p..il.

(SAF's) no ambiente da caatinga, ou seja, plantadas dentro da caatinga. Necessário se fez iniciar a busca por estes coeficientes, e o que é mais importante, a análise do comportamento do assentado, doravante denominado Assentado Pesquisa⁵², em face desta inovação tecnológica.

A opção pelos Projetos de Assentamento se deu em função de se procurar responder, confirmar e ou mesmo descartar, muitas especulações a respeito das tentativas de consolidação da Reforma Agrária⁵³ (RA) nos Cariris Paraibanos. O questionamento principal foi: A RA tem realmente acentuado o processo de desertificação? E caso isto estivesse acontecendo, como se daria o processo, e seria possível introduzir inovações tecnológicas que garantissem o uso equilibrado do solo, vegetação, água e fauna do Bioma Caatinga? Este povo e técnicos que destroem, poderiam inverter valores e passarem a ver a vegetação de caatinga como fator de produção, como um insumo poderoso de produção de matéria orgânica, de ciclagem de nutrientes, de redução da erosão e de aporte de maior quantidade de água no solo?

Outras indagações começaram a se esboçar: como seria o comportamento do Assentado Pesquisa em face destas inovações? Haveria uma absorção efetiva desta modalidade de desconstrução do processo de desertificação? Como convencer homem/mulher secularmente convencidos de que a broca e o fogo são os instrumentos mais “rápidos”, “limpos” e “eficazes” de preparo da terra não existindo “*processo melhor de produção*”? Como induzí-los, a plantar mandacaru, “*planta que Deus pôs no mundo sabe-se quando*”? E que “*nasce por ela mesma*”. “*Quando precisar, é só cortar!*”

No entanto, se tinha ainda um questionamento maior: entendido o procedimento pelos Assentados Pesquisa, haveria a garantia de que, quando da ausência do pesquisador, haveria solução de continuidade? Os processos de abordagem, reflexão e construção conjunta realmente se mostrariam eficazes ou a chama do fogo seria mais atraente? Outros assentados absorveriam também o processo? E ainda, sendo positivo em todas estas indagações, como enfrentar a estrutura de crédito e uma assistência técnica desmobilizada e na maioria das vezes desacreditada?

Na tentativa de se refletir mais e socializar dúvidas e incertezas, utilizou-se do conhecimento, da vontade e da mobilização de alguns alunos da UniCampo⁵⁴ e externou-se a proposta em reuniões com assentado(a)s em diversos momentos e em diversos locais. Os Projetos

⁵² O termo será utilizado nesta pesquisa para definir Assentados e Assentadas envolvidos no projeto.

⁵³ Marx Prestes BARBOSA – Comunicação Pessoal (2008) - também não concorda que a Reforma Agrária seja uma política pública por estar na mesma situação do PRONAF.

⁵⁴ Principalmente Adeilza de Serrote Agudo; Braz de Pinheiros; Flávio de Novo Mundo e Eldorado; Neide do Feijão; Everaldo de Camalaú; Marcos de Sumé

de Assentamento escolhidos obedeceram a um processo que visou assegurar a presença de diversas características existentes nas diferentes áreas desapropriadas, conforme pode se ver no quadro 2, e se enquadrando na classificação idealizada por Pereira (2006b).

Quadro 2 – Características dos Projetos de Assentamento pesquisados

PA	Município	Situação Anterior	Ativo Vegetação	Ativo Solo	Nível de Conservação*
Eldorado dos Carajás	Camalaú	Propriedade	Mediano	Bom	Bom
Novo Mundo	Camalaú	Empresa	Mediano	Mediano	Mediano
Feijão	Sumé	Empresa	Bom	Bom	Mediano
Pinheiros	Coxixola	Propriedade	Ruim	Ruim	Ruim
Serrote Agudo	Sumé/Prata/Amparo	Empresa	Bom	Excelente	Bom

Fonte: Pesquisa de Campo. Projetos de Assentamento do Cariri Ocidental. 2007; *Pereira (2006b)

Na tentativa de se obter uma boa variabilidade, utilizou-se o processo de seleção do futuro Assentado Pesquisa através de sorteio. O sorteio⁵⁵, ao mesmo tempo em que, colocava todos em situação de igualdade, poderia incidir sobre alguém que tivesse, ou não, ampla aptidão para entender os pormenores da Pesquisa-Ação, garantindo assim isenção na condução do processo, permitindo uma amostragem insuspeita de vocações, e não vocações, para incorporação da inovação tecnológica. Foi assim, lançado o ensaio, na tentativa de abordar diversos componentes sociológicos e antropológicos oriundos dos assentados, familiares e vizinhos, e as suas influências na incorporação e difusão de tecnologia. Este, com certeza, um momento importante na busca da desconstrução do processo de desertificação.

A Pesquisa, iniciada em 2006 e finalizada em fevereiro de 2008, incluiu os Projetos de Assentamento localizados em diferentes municípios do Cariri Paraibano (v. mapa 2) sendo eles: **Projeto de Assentamento Feijão/Mandacaru**, localizado no município de Sumé; **Projeto de Assentamento Serrote Agudo/Zé Marcolino**, localizado nos municípios de Prata, Sumé e Amparo; **Projetos de Assentamento Floresta/Novo Mundo e Cachoeirinha/Eldorado dos Carajás**, localizados no município de Camalaú e **Projeto de Assentamento Espinheiros/Água**

⁵⁵ No caso do PA Feijão/Mandacaru optou-se por indicação

Doce I/Pinheiros localizado no município de Coxixola⁵⁶. Optou-se pela instalação de Unidades Demonstrativas de Manejo (UDM's) em cada parcela de posse dos Assentados Pesquisa.

Foram atendidas 08 (oito) famílias assim distribuídas:

- **Projeto de Assentamento Feijão/Mandacaru** – 02 famílias. 0,5 ha de Manejo cada;
- **Projeto de Assentamento Serrote Agudo** - 02 famílias. 0,5 ha de Manejo cada;
- **Projeto de Assentamento Novo Mundo** - 01 família. 0,5 ha de Manejo;
- **Projeto de Assentamento Eldorado dos Carajás** - 01 família. 0,5 ha de Manejo;
- **Projeto de Assentamento Pinheiros** - 02 famílias. 0,5 ha de Manejo cada.

As UDM's de 0,5 ha compreenderam, quando possível⁵⁷, um retângulo de 100m x 50m, cercado com arame farpado e dividido internamente com piquetes, quando possível, em 20 mini-retângulos (Parcelas) de 10m x 25m, formando dois blocos de 10 parcelas cada (v. quadro 3). A locação das UDM's procurou obedecer aos seguintes critérios:

- 1- Que a área fosse representativa em termos do solo predominante no Projeto de Assentamento;
- 2- Que fosse ocupada por vegetação de caatinga nativa ou resultante de um processo de sucessão florestal de pelo menos 15-20 anos;
- 3- Que apresentasse áreas mais abertas e mais fechadas de vegetação e uma área em processo de degradação simulando a maioria das parcelas dos Projetos de Assentamento e das propriedades da região;
- 4- Que houvesse o compromisso do Assentado Pesquisa de não utilizar a área para outros fins durante dois anos.

⁵⁶ Para efeito desta pesquisa os Projetos de Assentamento serão denominados Feijão, Serrote Agudo, Pinheiros, Novo Mundo e Eldorado, obedecendo aos nomes mais utilizados no cotidiano pelos assentados, técnicos e população em geral.

⁵⁷ Os termos “quando possível” ou “sempre que possível”, serão vistos algumas vezes no texto no sentido de alertar para o fato de que, situações de terreno, de solo, de vegetação, de predisposição do assentado, de acompanhamento sistemático, de qualidade de sementes e mudas, precipitação, entre outras, podem interferir significativamente na implantação de projetos desta natureza.



Mapa 2 - Municípios onde estão localizados os Projetos de Assentamento

Fonte: Adaptado de <http://webcarta.net/carta/mapa>

Cada UDM foi submetida ao processo de Manejo da Caatinga⁵⁸ identificado como Raleamento⁵⁹ por Corte Seletivo e por Desgalhamento (v. imagens 5 e 6). Este manejo procurou reduzir o sombreamento em até 50% do existente⁶⁰, garantindo não só a manutenção da biodiversidade como o enriquecimento da caatinga com culturas alimentícias e forrageiras e estímulo a produção do pasto nativo (v imagem 5, 5a, 5b, 5c, 5d, 5e). No procedimento do manejo

⁵⁸ Exceto as Testemunhas.

⁵⁹ Nesta modalidade de manejo algumas plantas serão apenas podadas ou “desgalhadas” outras, quando muito juntas, serão cortadas a uma altura de 0,40m a 0,50m deixando entre as que ficam uma distância de cerca de 2,50m. Os tocos não serão arrancados e suas rebrotas serão cortadas e utilizadas para cobertura morta e manutenção de fluxo de nutrientes. Do material podado, ou cortado, se fará a seleção em mourões, estacas, varas, lenha e dos ramos e galhos finos serão confeccionadas as “leiras” que serão posicionadas em nível ou cortando as águas gerando “cordões de contorno” dentro das áreas de cultivo. Nas áreas do projeto as leiras foram distanciadas a cada 10m originando os retângulos de 10m x 25m. Esta primeira intervenção visa adaptar área, técnicos e assentados para esta inovação visto que cada área tem uma apresentação própria em termos de porte, densidade e florística da vegetação associados a texturas diferenciadas de solo. De forma cautelara, recomenda-se o “arejamento” (redução do sombreamento) em cerca de 50% do existente, desde que isto seja possível. Outros arejamentos “corretivos” se darão a partir da implantação das diferentes lavouras que, por sua vez, apresentam diferentes exigências de luminosidade. Cabe aos técnicos e principalmente ao assentado, realizar as correções. Assim, entende-se que uma área só estará propícia a uma produção mais eficiente a partir do 1º ano de implantação, quando a vegetação nativa, as lavouras introduzidas e todos os recursos humanos envolvidos estiverem adaptados a inovação.

⁶⁰ Observação visual realizada no período do meio-dia com o sol a pino.

sempre se procurou estimular a presença de outros assentados para que aprendessem, e sugerissem, possíveis mudanças na metodologia preconizada.⁶¹.



Imagem 5- Área manejada com produtos florestais Imagem 5a – Área manejada com leiras



Imagem 5b – Área manejada com pasto nativo Imagem 5c - Área manejada plantada

⁶¹ Por ser uma Pesquisa-Ação existe um processo de construção e não de simples: “Faça assim!”, “Corte assim!”. Sempre se perguntou: “Devemos fazer assim?” “Devemos cortar assim?”



Imagem 5d – Área manejada com leiras



Imagem 5e – Área manejada com leiras

Fonte: Pesquisa de Campo. Projetos de Assentamento do Cariri Ocidental. 2007

Em cada bloco de 10 parcelas foram plantadas, quando possível, oito lavouras entre nativas e exóticas, xerófilas e dependentes de chuva: **Milho**⁶² *Zea mays*, **Feijão**⁶³ *Phaseolus vulgaris*, **Algodão**⁶⁴ *Gossypium hirsutum*, **Mamona**⁶⁵ *Ricinus comunis*, **Capim Buffel**⁶⁶ *Cenchrus ciliaris*, **Sisal**⁶⁷ *Agave sp*, **Palma Gigante**⁶⁸ *Opuntia ficus-indica* e **Mandacaru**⁶⁹ *Cereus jamacaru*. Duas áreas foram, onde não houve nenhum plantio, foram deixadas, sempre que possível, como Testemunhas. Uma **Testemunha** constou da **Vegetação Nativa sem Manejo (Testemunha Absoluta)** e a outra, da **Vegetação Nativa com Manejo** (v. quadro 3 e imagens 6, 6a, 6c, 6d, 6f, 6h, 6i).

Ao longo da pesquisa, um Assentado Pesquisa (PA Eldorado dos Carajás) plantou, de iniciativa própria, uma parcela com Milho Crioulo, e nas demais UDM's, com exceção da

⁶² Variedade EMBRAPA Caatingueiro

⁶³ Variedade Maratuã

⁶⁴ Híbrido 7MH

⁶⁵ Variedade EMBRAPA Nordeste

⁶⁶ Variedade Grass

⁶⁷ Sisal Sisalana e Sisal Híbrido 11.648

⁶⁸ Variedade IPA 20

⁶⁹ Material obtido de matrizes existentes em áreas próximas as UDM

UDMb⁷⁰ localizada no Assentamento Feijão/Mandacaru, em uma das parcelas ocupadas por Sisal Sisalana, houve a substituição pelo Sisal Híbrido, por aquele apresentar mortalidade acima do esperado, devido a seca e uma doenças de ordem fungica. Houve também a introdução da Palma Doce ou Miúda resistente a “cochonilha do carmim”, praga que vem dizimando os palmais da região, formados predominantemente por Palma Gigante, em uma das UDM's de um dos Assentados Pesquisa localizado no PA Serrote Agudo (UDMb). Dois Assentados Pesquisa (PA Novo Mundo e um dos localizados no PA Feijão/Mandacaru), também de iniciativa própria, resolveram ocupar espaço considerados “vagos” por eles com a Palma Gigante.

Quadro 3– Croquis das Unidades Demonstrativas de Manejo nos diferentes Projetos de Assentamento

Feijão I									
SI	PA	PA	MA	BU	MIE	TSR	TSR	MD	FE
AL	SI	FE	PA	AL	TCR	MIE	MD	MA	BU

Feijão II									
SI	AL	PA	AL	PA	MA	BU	MA	T	MIE
FE	SI	MIE	PA	MA	MD	T	BU	FE	T

Pinheiros I									
T	MD	MIE	T	AL	GROTA	BU	FE	MA	
PA	BU	MD	SI	T	PA	MIE	GROTA	AL	
	SI		MA	FE			T		

Pinheiros II									
AL	PA	SI	MIE	TEST	TEST	PA	TSR	TSR	TSR
BU	NADA	MIE	MD	SI	MD	MA	TSR	TSR	TSR

Novo Mundo									
PA INI									
SI	FE	PA INI	MIE	FE	MA	PA	TCR	BU	
PA/BU	MIE	AL	MA	AL	MD/BU	SI	TSR	BU	

Eldorado dos Carajás									
MD	MIE	FE	PA	FE	FE	SI	TCR	MA/FE	BU
SI	AL	MI/EM	FE	PA	MD	MIC	TSR	AL	BU

Serrote Agudo I									
MD	BU	MIE/FE	AL	MIE/FE	AL	MA	TEST	SI	PA
BU	MD	TEST	TCR	MM	MIE/FE	AL	TCR	PA	SI

Serrote Agudo II									
TSR	BU	MA	AL	MIE	SI	FE	MA	MD	
SI	MD	MD	NADA	FE	MIE	AL	BU	PAD	

Siglas: SI: Sisal Sisalana; SIH: Sisal Híbrido; MIC: Milho Crioulo; MIE: Milho EMBRAPA; PA: Palma Gigante; PAD: Palma Doce; PAI: Palma Gigante plantada por iniciativa do Assentado; MA: Mamona; BU: Capim Buffel; MD: Mandacaru; FE: Feijão; AL: Algodão; TSR: Testemunha Sem Raleio; TCR: Testemunha Com Raleio; GROTA: Área erodida

Fonte: Pesquisa de Campo. Projetos de Assentamento do Cariri Ocidental. 2007

⁷⁰ UDMb significa que naquele PA existem duas UDM's a UDMa e UDMb. Nos Projetos de Assentamento Eldorados dos Carajás e Novo Mundo só foram implantadas uma UDM em cada um.



Imagem 6 – Área plantada com milho



Imagem 6a - Área plantada com mamona



Imagem 6b – Área plantada com capim



Imagem 6c – área plantada com feijão



Imagem 6d – Área plantada com mandacaru



Imagem 6e - Área plantada com algodão



Imagem 6f – Área plantada com sisal



Imagem 6g – Área plantada com palma

Fonte: Pesquisa de Campo. Projetos de Assentamento do Cariri Ocidental. 2007

As espécies escolhidas foram plantadas, sempre que possível, de forma casualizada (sorteio)⁷¹ em cada um dos blocos, garantindo assim o desenvolvimento sob diferentes condições de solo, de sombreamento e de proximidade com plantas nativas. Foram obedecidos os espaçamentos recomendados para cada cultura⁷² e realizado o acompanhamento das mesmas em termos de sobrevivência e mortalidade, ataque de pragas e doenças, deficiências nutricionais, estiolamento causado pelo déficit de iluminação, alelopatia⁷³ por plantas da caatinga, exigência por tratos culturais, produção por unidade de área, dificuldades encontradas, adaptações de tratos culturais realizadas e replicabilidade de plantio em outras áreas.

Com o auxílio dos Assentados Pesquisa do PA Serrote Agudo, foi realizado um levantamento empírico e de observação visual da fração de vegetação nativa que permaneceu após o raleamento da área e representada por número de espécies, famílias botânicas, onde cada planta foi “decomposta” para efeito de anotações em número de estacas, estacotes, mourões e varas, etc com intuito de se valorar economicamente e agroecologicamente a diversidade florística existente.

Esta abordagem passou a ser denominada MÉTODO CARIRY⁷⁴ que além de expressar o componente lenhoso, visou despertar o senso crítico para uma abordagem diferente de uso da terra onde se pode plantar e conservar ao mesmo tempo. O objetivo principal foi tentar traduzir o sentido desta conservação em números, ou renda. Em um segundo momento, toda a lenha, estacas, estacotes, mourões e varas oriundas do raleamento foram medidos ou quantificados para efeito de valoração. Assim foi realizada uma valoração do que permaneceu na área e outra do que saiu para efeitos de manejo.

Onde foi possível, devido ao desenvolvimento de pasto nativo propício a fenação (UDMb do PA Serrote Agudo), foi realizado o levantamento florístico das espécies herbáceas existentes e através do uso de quadrados de 1m x 1m x 1m x 1m, jogados aleatoriamente por três vezes em

⁷¹ Em diversos casos o Assentado Pesquisa interviu no sentido de não implantar determinada cultura em determinada área sorteada, devido às condições de solo. Nestes casos foram respeitadas as intervenções dos mesmos.

⁷² Milho 1m x 1m; Feijão 1m x 1m; Algodão 1m x 0,50m; Mamona 1m x 1m; Sisal 3m x 1m; Mandacaru 2m x 2m; Palma Forrageira 2m x 1m; Capim Buffel 1m x 0,50m.

⁷³ Propriedade que algumas plantas têm de não permitir o desenvolvimento de outras da mesma espécie ou de espécies diferentes próximas a elas. O processo mais conhecido é o oriundo de exsudato de raízes.

⁷⁴ Neste caso leva-se o agricultor/agricultora para diante de uma árvore/arvoreta/arbusto, etc e se pede ao mesmo que a(o) decomponha em estacas, varas, estacotes, mourões, etc. Nesta metodologia não é possível computar o total de lenha em pé (ainda na planta), processo que só é conseguido na inventário florestal clássico. O método foi testado como eficiente por 25 (vinte e cinco) técnicos da EMATER dos escritórios do Cariri em curso recente sobre SAF's (18/19/20 de fevereiro de 2008), quando da montagem de uma área de manejo de 0,5 ha no PA Serrote Agudo, Agrovila Formigueiro. O curso se tratou de uma proposta da EMATER-PB juntamente com o MMA. É denominado REFLORA, abordando vários temas relacionados a conservação da caatinga. Esta capacitação foi considerada uma das replicabilidades da Pesquisa-Ação.

cada sub-parcela onde se coletou material verde, que depois de separado por espécie⁷⁵, foi acondicionado em sacos de papel e submetidos a secagem em estufa de lâmpadas incandescentes revestidas de isopor (+- 70° C) onde, após atingirem peso constante, foram pesados em balança digital obtendo assim o peso seco para fins de fenação. Foi quantificado o número de espécies que poderiam ser utilizadas para fins forrageiros e para efeito de valoração econômica em termos de produção de feno por unidade de área. Esta abordagem passou a ser denominada de “FENO NATIVO”.

Segundo Medeiros & Leite (2004) o tempo de pelo menos dois anos de existência de Projetos de Assentamento é “*considerado razoável para que se possam avaliar possíveis mudanças ocasionadas no entorno*”. Desta forma, alguns aspectos, foram analisados como o do uso passado e atual dos recursos naturais; da origem dos Assentados Pesquisa; da aptidão para exploração agrícola e/ou pecuária, do grau de antropização⁷⁶ do PA e, principalmente, da aceitação do SAF como instrumento de manutenção da biodiversidade e conservação de solo e de água e como sistema de produção mais adequado para o Bioma Caatinga, a partir do manejo adequado da vegetação de caatinga. Outro aspecto observado foi o da replicabilidade desta intervenção no PA onde a mesma foi realizada e em outros Projetos de Assentamento não abrangidos pelo Projeto EMBRAPA/MDA/SAF/MCT/SIS.

Com relação aos Assentados Pesquisa, foram obtidos dados do tipo: tamanho de parcela; idade; grau de escolaridade; origem e local de moradia antes do assentamento; período de moradia no assentamento e nas casas; pluriatividade; renda mensal; dívidas das famílias no comércio; dificuldades encontradas; principais reivindicações; organização e associativismo; tipologia (origem fazenda; origem município; origem outros municípios e estados, etc); frequência da assistência técnica; uso do fogo; uso do trator e da tração animal; número estimado de sacos de carvão por família para os anos de 2006-2007; número estimado de sacos de carvão produzidos para os anos de 2006-2007; venda de lenha, etc. Para a obtenção destes dados foram realizadas entrevistas, utilizando questionário com questões abertas e fechadas (v. anexo III).

⁷⁵ Esta metodologia foi adaptada e construída durante a pesquisa com os diversos assentados. Em alguns casos, o quadrado caiu em uma fileira de vegetação que tinha apenas 0,5m de largura devido à limpeza para plantio de diversas culturas. Neste caso, se coletava linearmente 2,0m, sendo 1,0 m do quadrado e mais 1,0m acima, ou abaixo, deste perfazendo, portanto, 1m².

⁷⁶ Neste caso serão enfatizados os processos de agriculturização e pecuarização, em detrimento de obras hídricas, viárias, benfeitorias, etc. As fontes primárias de obtenção dos dados foram os processos de desapropriação de cada assentamento existente nos arquivos do INCRA-PB.

Ainda dos Assentados Pesquisa, e de outros Assentado(a)s Entrevistados em cada PA, foi possível obter informações tipo: estimativa da produção de milho nos anos agrícolas 2006/2007; estimativas da produção de feijão nos anos agrícolas 2006/2007; brocas referentes aos anos agrícolas 2006/2007; antropização por desmate Pós-Assentamento; comparação entre áreas naturais de vegetação de caatinga e áreas antropizadas por palma com relação às características químicas e físicas dos solos⁷⁷ e resumo da antropização Pré e Pós-Assentamento⁷⁸. O número de Assentado(a)s Entrevistados⁷⁹ em cada PA pode ser observado no quadro 4.

Quadro 4 – Número de Assentados Pesquisa e Assentado(a)s Entrevistados

PA	Município	Famílias	Assentado Pesquisa	Assentado(a)s Entrevistados
		Nº	Nº	Nº
Eldorado dos Carajás	Camalaú	16	01	05
Novo Mundo	Camalaú	56	01	06
Feijão	Sumé	118	02	06
Pinheiros	Coxixola	19	02	06
Serrote Agudo	Sumé/Prata/Amparo	86	02	06

Fonte: Pesquisa de Campo. Projetos de Assentamento do Cariri Ocidental. 2007

Já com relação aos Projetos de Assentamento foram obtidas informações dos Laudos de Vistoria do INCRA-PB tipo⁸⁰: antropização por atividades agrícolas e pecuárias no período Pré-Assentamento⁸¹; atividade agrícola representada por roçados no período Pré-Assentamento e efetivo de semoventes presentes na propriedade no período Pré-assentamento. A partir dos Laudos de Vistoria foi permitido ainda obter informações referentes à Relevô, Tipos de Solos, Classes de

⁷⁷ A coleta de amostras para a obtenção destes dados obedeceu a metodologia proposta pela EMBRAPA (1997). Em cada UD foram colhidas 04 (quatro) amostras compostas em quatro subparcelas. Cada amostra composta constou de quatro amostras simples. Cada subparcela amostrada procurou repetir a seguinte situação: vegetação de caatinga fechada, vegetação de caatinga mediana, vegetação de caatinga aberta, área degradada. As amostras referentes a vegetação de caatinga fechada foram todas retiradas nas parcelas identificadas como Testemunha Sem Manejo. As amostras foram retiradas numa profundidade de 20-30cm. As análises foram realizadas no Laboratório de Irrigação e Salinidade da Universidade Federal de Campina Grande - UFCG/Centro de Tecnologia e Recursos Naturais - CTRN/Departamento de Engenharia Agrícola - DEAG/Campus I Campina Grande.

⁷⁸ Conforme metodologia adaptada de Pereira (2003)

⁷⁹ Utilizou-se a metodologia proposta por Bittencourt et al (1998) que trabalhou com grupos de agricultores. Para esta pesquisa os grupos variaram de 5-6 entrevistados.

⁸⁰ Foi adaptada metodologia utilizada por Pereira (2003)

⁸¹ Para a execução desta análise foram obtidos junto ao INCRA-PB os processos de desapropriação de cada fazenda e destes os laudos de vistoria preliminar.

Solos, Reserva Legal (RL), Áreas de Preservação Permanente (APP), Áreas Inaproveitáveis, Benfeitorias, Áreas Exploráveis, Área Total, Pessoa Jurídica ou Física antes do PA, etc.

Solos da área da pesquisa

De acordo com os Laudos de Vistoria do INCRA-PB os Projetos de Assentamento Eldorado dos Carajás e Novo Mundo (Camalau), Feijão/Mandacaru (Sumé), Serrote Agudo (Sumé, Prata e Amparo) e Pinheiros (Coxixola) apresentam solos do tipo Bruno Não Cálcico Vértico⁸², Vertisol, Litólico e Aluvial (v. quadro 5).

Entende-se por **Sistema de Manejo P**, aquele Sistema de Manejo Primitivo onde as práticas agrícolas dependem de métodos tradicionais, que refletem um baixo nível de conhecimentos técnicos. Não há emprego de capital para manutenção e melhoramento das condições agrícolas dos solos e das lavouras. Os cultivos dependem principalmente do trabalho braçal. Alguma tração animal é usada, com pequenos implementos. Suas Classes de Aptidão definidas em termos de grau de limitações nas condições naturais podem ser: II, III e IV (MA/EPE/SUDENE/DRN, 1972)

Na Classe II ou de aptidão regular (rg) as condições agrícolas dos solos apresentam limitações moderadas para um grande número de culturas climaticamente adaptadas. Pode-se prever boas produções durante os primeiros 10 anos, que decrescem rapidamente para um nível mediano nos 10 anos seguintes. Enquadram-se nesta classe solos de áreas que apresentam riscos ligeiros de danos ou fracassos de culturas, por irregularidade na distribuição das precipitações pluviométricas, com probabilidade de ocorrência de uma vez num período de mais de 5 anos.

Na Classe III ou de aptidão restrita (r) as condições agrícolas dos solos apresentam limitações forte para um grande numero de culturas climaticamente adaptadas. Podem-se prever produções medianas durante os primeiros anos, mas estas decrescem rapidamente para rendimentos baixos, dentro de um período de 10 anos. Enquadram-se nesta classe solos de áreas que apresentam riscos moderados de danos ou fracasso de culturas, por irregularidades nas distribuições das precipitações, com probabilidade de ocorrência de uma vez num período de 1-5 anos.

⁸² Estes solos atualmente são conhecidos respectivamente como Luvissolos, Vertissolos, Neossolos e Neossolos Fulvicos (EMBRAPA, 1999)

Quadro 5 – Características dos solos onde estão localizados os Projetos de Assentamento pesquisados

Classe	Fase Pedregosidade, Rochosidade, Concreções, Vegetação, Relevo Substrato	Deficiência de Fertilidade Natural		Deficiência de Água		Excesso de Água		Susceptibilidade à Erosão		Impedimento de Uso de Implementos		Culturas de Ciclo Curto		Culturas de Ciclo Longo	
		P	D	P	D	P	D	P	D	P	D	P	D	P	D
Sistema de Manejo	-														
Bruno Não Cálculo Vértico	Fase pedregosa, caatinga hiperxerófila, relevo suave ondulado e ondulado	N/L	N	MF	MF	L	N	F	M	M	F	iIV	iIV	iIV	iIV
	Fase pedregosa, caatinga hiperxerófila, relevo ondulado	N/L	N	MF	MF	N/L	N	F	M	M	F	iIV	iIV	rtIII	iIV
Litólico Eutrófico com A fraco, textura arenosa e/ou média	Fase pedregosa e rochosa, caatinga hiperxerófila, relevo ondulado, substrato gnaisse e granito	N/L	N	MF	MF	N	N	MF	MF	F	MF	iIV	iIV	iIV	iIV
Vertisol	Fase caatinga hiperxerófila relevo plano	N/L	N	MF	MF	M	L	L	L	M	M	iIV	iIV	rIII	iIV
Aluviais Eutróficos, textura indiscriminada	Fase caatinga hiperxerófila relevo plano	N/L	N	F	F	M	L	N	N	L	M	rgII	rgII	rtIII	rtIII

P=Primitivo; **D**=Desenvolvido; **N/L**=Nula a Ligeira; **N**= Nula; **L**=Ligeira; **MF**=Muito Forte; **F**=Forte; **M**=Moderada; **rg**=Regular; **rt**= Aptidão Restrita; **i**= Aptidão Inapta

Fonte: Extraído e adaptado de MA/EPE/SUDENE/DRN (1972). Laudos de Vitoria INCRA-PB

Na Classe IV ou de Aptidão Inapta (i), as condições de solos apresentam limitações muito fortes para um grande número de culturas climaticamente adaptadas. Podem-se prever produções baixas a muito baixas já no primeiro ano de uso. As culturas não se desenvolvem, ou não é viável o seu cultivo, devido a uma ou mais limitações que não podem ser removidas. É possível que umas poucas culturas adaptadas possam ser cultivadas. Enquadram-se nesta classe solos as áreas que apresentam fortes riscos de danos ou fracasso de culturas, por irregularidade na distribuição das precipitações, com probabilidades de ocorrência de uma vez ou mais cada ano. É possível que poucas culturas especiais sejam adaptadas a estes solos, sob práticas de manejo incomuns.

Entende-se por **Sistema de Manejo D** aquele Sistema de Manejo Desenvolvido e sem Irrigação onde o uso de capital é intensivo e há um alto nível de conhecimentos técnicos especializados. As práticas de manejo são conduzidas com o auxílio de maquinaria de tração motorizada incluindo o resultado de pesquisas agrícolas. Estas práticas incluem trabalhos intensivos de drenagem, medidas de controle de erosão, calagem e fertilização. As classes de aptidão neste sistema de manejo são definidas em termos de graus de limitações que são determinadas de acordo com a possibilidade ou não de remoção ou melhoramento das condições naturais. Não representam a realidade do Cariri Paraibano e dos assentamentos ali instalados. Podem ser divididas em I, II, III e IV e são consideradas culturas de ciclos longos e curtos.

Para o estado da Paraíba os solos Bruno Não Cálcico podem ocorrer nas fases: pedregosa, litólico fase pedregosa, planossólico, e vértico. Quanto ao relevo geralmente de Ondulado a Suave ondulado. As associações com a vegetação nativa podem ser representadas por caatinga hiperxerófila e floresta caducifólia.

Para o MA/SNPA (1978), os solos Bruno Não Cálcicos podem ocorrer na Paraíba como Fase Pedregosa, Vértico e Litólico, Planossólico, com textura entre arenosa e ou média, em relevos de suave ondulado a ondulado e forte, onde predomina vegetação de caatinga hiperxerófila com ocorrências de caatinga hipoxerófila e floresta caducifólia, com classificação climática de Koeppen de Aw', Bsh a As'.

Segundo Cavalcanti et al (1998), os solos que pertencem a Classe Bruno Não Cálcico são rasos a pouco profundos (geralmente entre 0,40m e 0,80m) tipicamente de ambientes Semi-Áridos. Possuem uma significativa diferença textural ente os horizontes A e B, este último apresentando argila de atividade alta ($CTC > 24\text{cmolc/kg}$ de solo), e cores vivas, geralmente variando de bruno avermelhado até o vermelho escuro. A textura normalmente é média no

horizonte superficial e argilosa no subsuperficial. Comumente apresentam pedregosidade na parte superficial.

Podem ser divididos em dois grupos: Bruno Não Cálcicos típicos e Bruno Não Cálcicos vérticos. Apresentam consistência dura a muito dura (quando seco) e firme (quando úmido). Todos apresentam altos teores de bases trocáveis, principalmente de cálcio e magnésio, comumente apresentando valores superiores a 20 cmolc/kg de solo. As grandes limitações são a pequena profundidade, a susceptibilidade à erosão, o risco de salinização e sua ocorrência em clima Semi-Árido. É bastante recente o uso destes solos com agricultura irrigada, sendo pouco conhecido o seu comportamento em termos de sustentabilidade em longo prazo. Sabe-se, entretanto, que devem ser tomados cuidados com o manejo, visando a reduzir problemas com erosão, salinidade e sodicidade.

Nesta base de solo e vegetação estabeleceu-se há séculos uma população que além de explorar os recursos locais para a sua manutenção e a dos seus rebanhos, sempre procurou, também, produzir excedentes que viabilizassem trocas, compras e aumento de patrimônio. Surgia assim a Civilização do Semi-Árido com suas características sociológicas, antropológicas, históricas e geográficas peculiares.

Os Municípios-Sede da pesquisa

Camalaú

A data de instalação do município ocorreu no dia 19 de março de 1962, quando houve o desmembramento de Camalaú do município de Monteiro, por força da Lei Estadual nº 2.617 de 12 de dezembro de 1961. É nome de origem indígena. Segundo alguns estudiosos, inclusive Horácio de Almeida e Coriolano Medeiros, notáveis, pesquisadores e escritores paraibanos, Camalaú seria a corruptela do tempo "Cam/B/Ara/Ú" (Rio do Camará, do tupi-guarani).

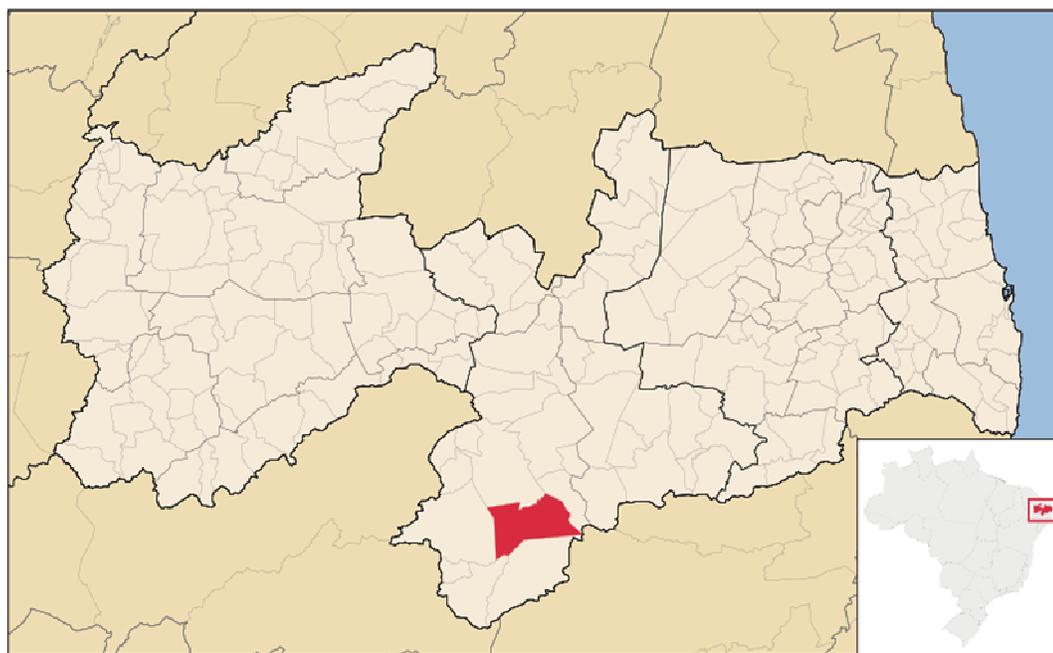
O município de Camalaú que ocupa uma área de 603 km² apresentou, no ano de 2007, uma população de 5.761 hab. No ano de 2001 freqüentavam creches e escolas 1.630 hab e o número de pessoas sem instrução e com menos de um ano de estudo era de 904 hab.

Em termos de renda 2.049 hab recebiam até 1,0 salário mínimo, 544 hab de 1-2 salários mínimos; 64 hab de 2-3 salários mínimos; 62 hab de 3-5 salários mínimos; 21 hab de 5-10

salários mínimos e 7 hab de 10-20 salários mínimos. Apresentaram rendimento 2.747 hab (1.467 homens, 1.280 mulheres) e não apresentaram rendimento 1.633 hab. Ainda no ano de 2001 para uma população estimada de 5.516 pessoas, existiam 1.505 domicílios particulares permanentes, dos quais 1.452 com registro de renda. O número de famílias residentes nestes domicílio era de 1.657 famílias.

Para o censo agropecuário de 2006 o número de propriedades estimado foi de 768 estabelecimentos, ocupando uma área total de 27.313 ha, onde 688 propriedades apresentavam lavouras temporárias ocupando uma área de 2.911 ha. O número de propriedades com pastagens naturais era de cerca de 455 estabelecimentos, com uma área de pastagem de 13.504 ha. Quanto ao registro de matas e florestas foram identificados 316 propriedades com um total de 7.791 ha.

Aproximadamente 430 propriedades apresentam rebanho bovino, totalizando 4.499 cabeças e 396 propriedades criam caprinos totalizando 15.093 cabeças. O rebanho de ovinos que totaliza 10.196 cabeças está distribuído em 373 propriedades. Como lavouras temporárias foram registrados 2,0 ha de algodão, 8,0 ha de batata-doce, 800 ha de feijão com rendimento médio de 150 kg/h, 800 ha de milho com rendimento médio de 250 kg/ha. Advindos da extração vegetal e atividades silviculturais foram registrados a produção de 17 t de carvão vegetal (IBGE,s.d.).



Mapa 3 – Localização do município de Camalaú no estado da Paraíba
Fonte: Wikipedia

Coxixola

Coxixola, município no estado da Paraíba (Brasil), localizado na microrregião do Cariri Ocidental. O nome *Coxixola*, provavelmente deriva da palavra *Cochicholo*, que significa casa pequena. A cidade foi inicialmente um distrito de São João do Cariri e depois de Serra Branca, a partir de 1960. Foi emancipada para cidade em 29 de Abril de 1994. Ocupa uma área de 119 km² para uma população de uma população de 1.705 hab no ano de 2007.

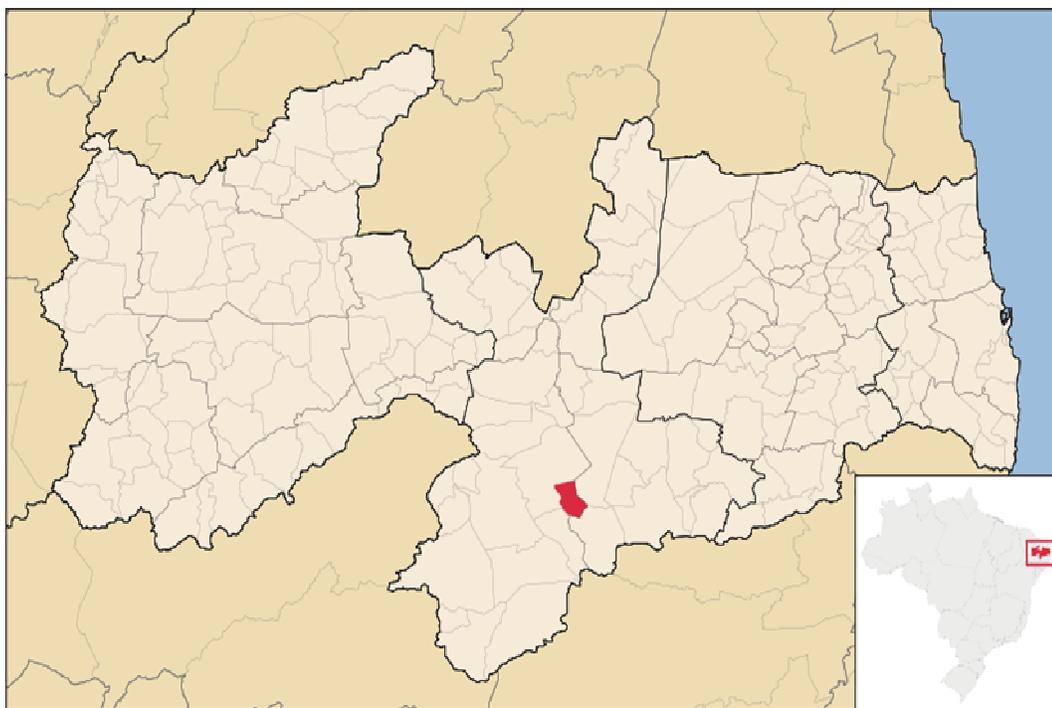
No ano de 2001 freqüentavam creches e escolas 421 hab e o número de pessoas sem instrução e com menos de um ano de estudo era de 153 hab. Em termos de renda 501 hab recebiam até 1,0 salário mínimo, 131 hab de 1-2 salários mínimos; 45 hab de 2-3 salários mínimos; 22 hab de 3-5 salários mínimos; 13 hab de 5-10 salários mínimos e 7 hab de 10-20 salários mínimos. Apresentaram rendimento 713 hab (407 homens, 306 mulheres) e não apresentaram rendimento 496 hab.

Ainda no ano de 2001 para uma população estimada de 1.422 pessoas, existiam 407 domicílios particulares permanentes, dos quais 397 com registro de renda. O número de famílias residentes nestes domicilio era de 421 famílias.

Para o censo agropecuário de 2006 o número de propriedades estimado foi de 199 estabelecimentos, ocupando uma área total de 8.493 ha, onde 125 propriedades apresentavam lavouras temporárias ocupando uma área de 763 ha. O número de propriedades com pastagens naturais era de cerca de 89 estabelecimentos, com uma área de pastagem de 4.620 ha. Quanto ao registro de matas e florestas foram identificadas 17 propriedades com um total de 506 ha.

Aproximadamente 125 propriedades apresentam rebanho bovino, totalizando 1.193 cabeças e 100 propriedades criam caprinos totalizando 4.337 cabeças. O rebanho de ovinos que totaliza 5.513 cabeças está distribuído em 119 propriedades.

Como lavouras temporárias foram registrados 2,0 ha de algodão, 10,0 ha de batata – doce, 300 ha de feijão com rendimento médio de 400 kg/h , 300 ha de milho com rendimento médio de 500kg/ha. Advindos da extração vegetal e atividades silviculturais foram registrados a produção de 6,0 t de carvão vegetal e 2.800 m³ de lenha (IBGE, s.d.)



Mapa 4 – Localização do município de Coxixola no estado da Paraíba

Fonte: Wikipedia

Prata

O município emancipou-se no dia 16 de fevereiro de 1955, sendo sua instalação no dia 7 de janeiro de 1959. No final do século XVIII, Custódio Alves Martins, João Pereira de Melo e outros, estabeleceu fazendas de criação de gado na região. Apresentou uma contagem populacional de 3.896 hab para ano de 2007, inserida numa unidade territorial de 192 km². No ano de 2001 o número de pessoas residentes⁸³ que freqüentavam creches e escolas era de 1.057 hab e o número de pessoas sem instrução e com menos de um ano de estudo era de 562 hab.

Em termos de renda cerca de 1.026 hab recebiam até 1,0 salário mínimo, 305 hab de 1-2 salários mínimos; 66 hab de 2-3 salários mínimos; 54 hab de 3-5 salários mínimos; 5 hab de 5-10 salários mínimos; 20 hab de 10-20 salários mínimos; 03 hab mais de 20 salários mínimos. Apresentaram rendimento 1.480 hab (746 homens, 734 mulheres) e não apresentaram rendimento 1.329 hab.

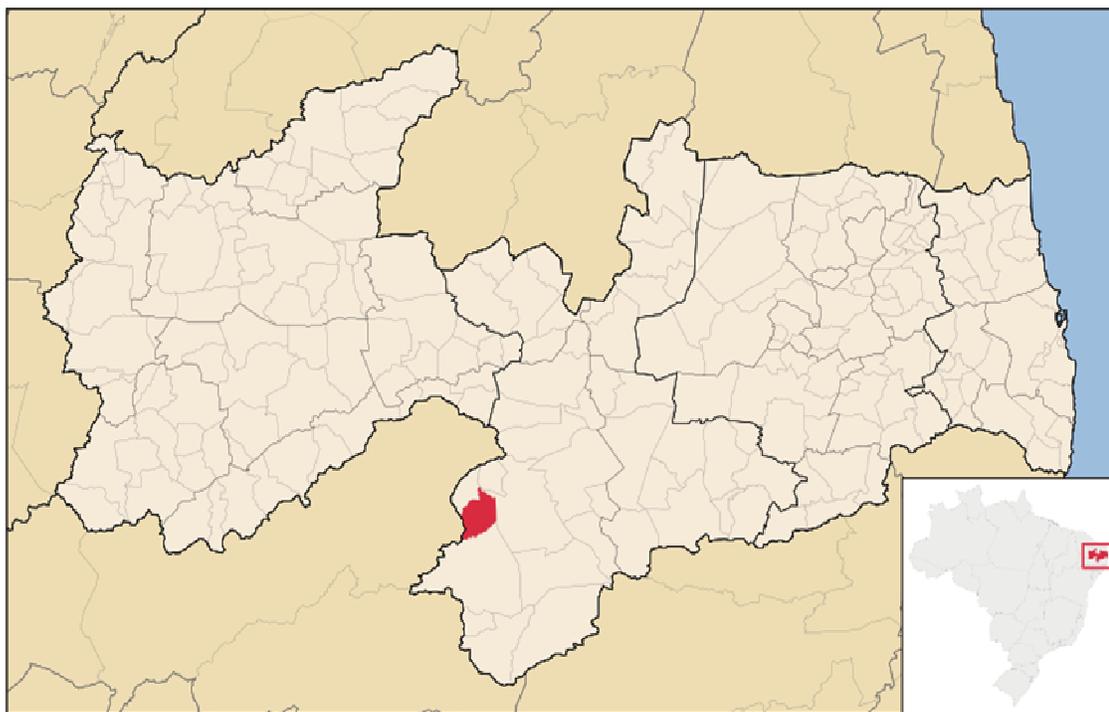
⁸³ Para esta pesquisa pessoas com mais de 10 anos de idade

Ainda no ano de 2001 para uma população estimada de 3.425 pessoas, existiam 946 domicílios particulares permanentes, dos quais 857 com registro de renda. O número de famílias residentes nestes domicílios era de 1.003 famílias.

Para o censo agropecuário de 2006 o número de propriedades estimado foi de 356 estabelecimentos, ocupando uma área total de 15.657 ha, onde 125 propriedades apresentavam lavouras temporárias ocupando uma área de 492 ha. O número de propriedades com pastagens naturais era de cerca de 308 estabelecimentos, com uma área de pastagem de 7.208 ha. Quanto ao registro de matas e florestas foram identificadas 264 propriedades com um total de 7.400 ha.

Aproximadamente 217 propriedades apresentam rebanho bovino, totalizando 4.710 cabeças e 115 propriedades criam caprinos totalizando 4.681 cabeças. O rebanho de ovinos que totaliza 3.133 cabeças está distribuído em 106 propriedades.

Como de lavouras temporárias foram registrados 5,0 ha de batata – doce 900 ha de feijão com rendimento médio de 300 kg/ha, 900 ha de milho com rendimento médio de 800 kg/ha. Advindos da extração vegetal e atividades silviculturais foram registradas a produção de 490 m³ de lenha.



Mapa 5 – Localização do município de Prata no estado da Paraíba
Fonte: Wikipedia

Sumé

Sumé foi emancipada politicamente como cidade em 1º de abril de 1951. Apresentou uma contagem populacional de 16.456 hab para ano de 2007, inserida numa unidade territorial de 838 km². No ano de 2001 o número de pessoas residentes⁸⁴ que freqüentavam creches e escolas era de 4.969 hab e o número de pessoas sem instrução e com menos de um ano de estudo era de 2.095 hab.

Em termo se de renda cerca de 4.890 hab recebiam até 1,0 salário mínimo, 1.134 hab de 1-2 salários mínimos; 316 hab de 2-3 salários mínimos; 265 hab de 3-5 salários mínimos; 179 hab de 5-10 salários mínimos; 69 hab de 10-20 salários mínimos; 20 hab mais de 20 salários mínimos. Apresentaram rendimento 6.874 hab (4.082 homens, 2.792 mulheres) e não apresentaram rendimento 5.468 hab.

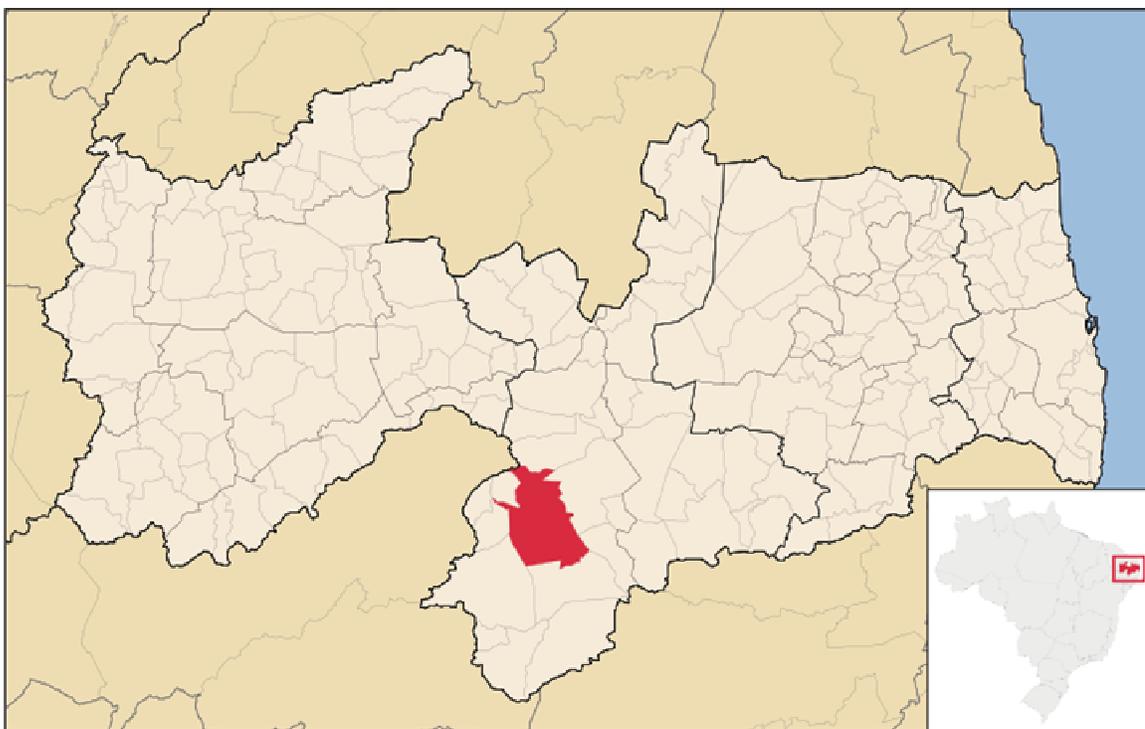
Ainda no ano de 2001 para uma população estimada de 15.035 pessoas, existiam 4.207 domicílios particulares permanentes, dos quais 4.163 com registro de renda. O número de famílias residentes nestes domicilio era de 4.494 famílias.

Para o censo agropecuário de 2006 o número de propriedades estimado foi de 1.040 estabelecimentos, ocupando uma área total de 55.294 ha, onde 852 propriedades apresentavam lavouras temporárias ocupando uma área de 6.843 ha. O número de propriedades com pastagens naturais era de cerca de 665 estabelecimentos, com uma are de pastagem de 27.648 há. Quanto ao registro de matas e florestas foram identificadas 377 propriedades com um total de 17.123 ha.

Aproximadamente 680 propriedades apresentam rebanho bovino, totalizando 8.438 cabeças e 415 propriedades criam caprinos totalizando 16.989 cabeças. O rebanho de ovinos que totaliza 16.502 cabeças está distribuído em 508 propriedades.

Como lavoura temporárias forma registrados 4,0 ha de algodão, 10 ha de batata –doce, 1.500 ha de feijão com rendimento médio de 400 kg/ha, 1.600 ha de milho com rendimento médio de 800 kg/ha, e nenhum hectare plantado de sisal ou mamona. Advindos da extração vegetal e atividades silviculturais foram registradas a produção de 1,0 t de umbu, 17 t de carvão vegetal e 2.500 m³ de lenha.

⁸⁴ Para esta pesquisa pessoas com mais de 10 anos de idade



Mapa 6 – Localização do município de Sumé no estado da Paraíba
Fonte: Wikipedia

Por último procurou se realizar uma adequada revisão de literatura onde foram abordados temas como: Assentamentos; Impactos de assentamentos; Cariris Paraibanos; Assentamentos dos Cariris Paraibanos; Desertificação; Políticas Públicas; Sistemas Agroflorestais; Caatinga/caatinga⁸⁵. O levantamento destes dados foi realizado a partir de obras clássicas sobre os temas e na interede.

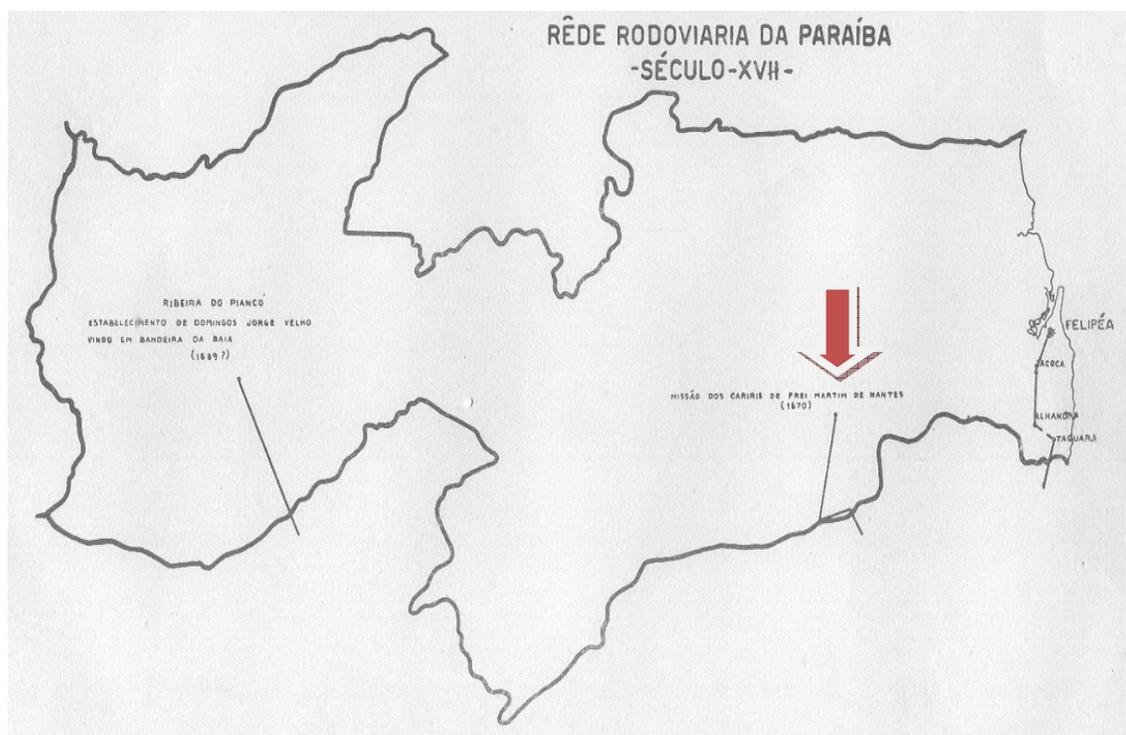
Com relação à Formação territorial dos Cariris Paraibanos este levantamento que se constituiu posteriormente em um Capítulo intitulado “Subsídios para a Formação Territorial e Antropização do Cariri Paraibano” foi baseado nas “Synopsis das Sesmarias da Capitania da Parahyba” de autoria de Irenêo Ceciliano Pereira Joffily (1893), onde são descritas 345 cartas que devido às repetições totalizam 316, delas foi possível extrair um número de 76 que vieram a formar as bases territorial, geográfica, histórica, sociológica, antropológica e de antropização do que hoje se entende por Cariri Paraibano.

⁸⁵ Doravante toda palavra Caatinga escrita com “C” maiúsculo refere-se ao Bioma. As escritas com “c” minúsculo referem-se à vegetação.

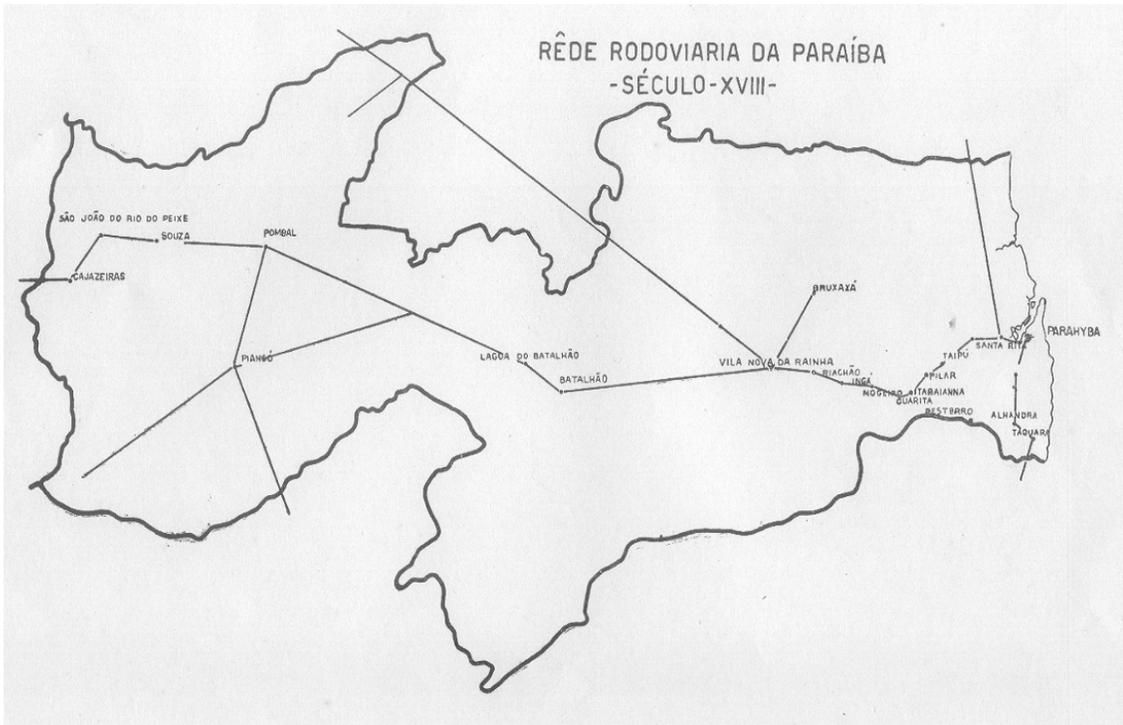
IV. SUBSIDIOS PARA A FORMAÇÃO TERRITORIAL E ANTROPIZAÇÃO DO CARIRI PARAIBANO

Os esparsos estudos sobre o Sesmarialismo paraibano tratam mais de aspectos fundiários, geográficos, políticos, genealógicos, entre outros. Não se tem registro de estudos relacionados a esta política e os seus efeitos com relação às ações antrópicas de natureza ambiental, em específico na região conhecida como Cariris Paraibanos. Para a compreensão e estudo de uma determinada área ou região, apoiado em uma proposta de planejamento e gerenciamento ambiental, é preciso que sejam identificados os processos de ocupação das mesmas, iniciando aí uma proposição ambiental e histórica que só tem a contribuir no entendimento de ciclos, crises, políticas públicas, etc. As cartas/datas de sesmarias constituem, portanto, documentos incontestes quanto a esta proposição/compreensão. O estudo ambiental não pode evoluir, nem ser satisfatório, sem o componente histórico.

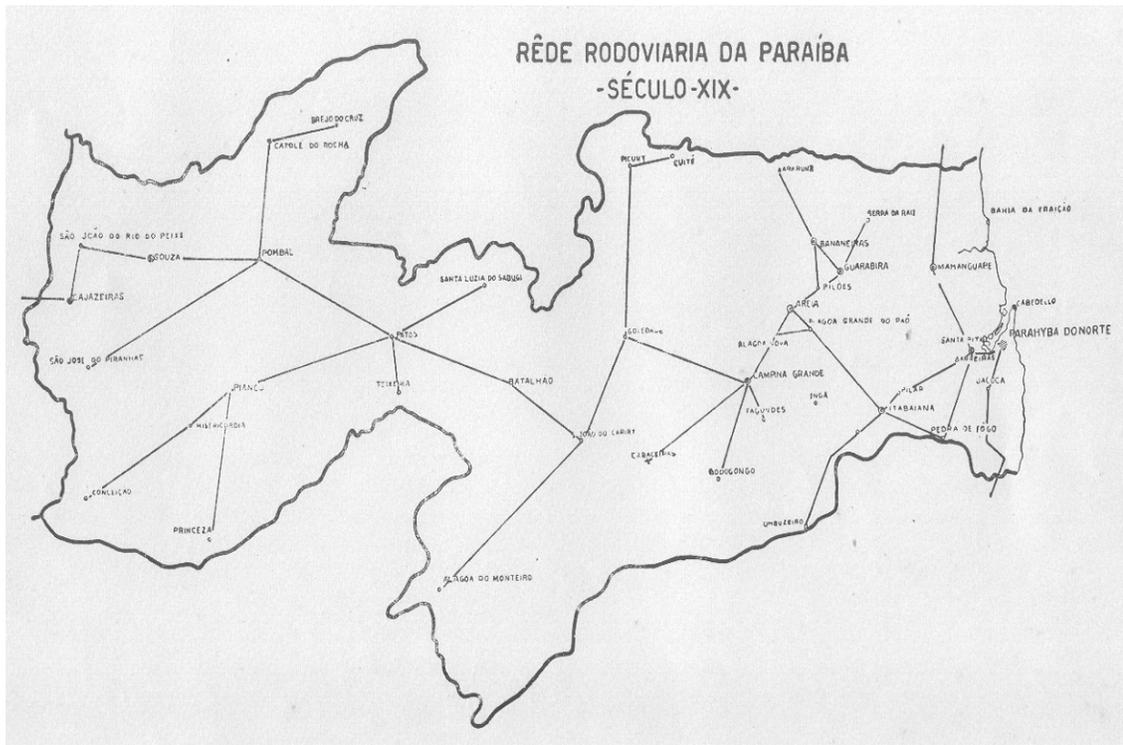
Neste capítulo, se procurou estudar de forma mais detalhada a obra de Irenêo Joffily “Synopsis das Sesmarias da Capitania da Parahyba” de 1893, considerada raríssima, no sentido de certificar a localização correta de algumas sesmarias, identificação de alguns acidentes geográficos, etc. Quanto à identificação da área em estudo, optou-se pelo “Atlas Geográfico do Estado da Paraíba” (1965), principalmente as pranchas (representações espaciais) identificadas como Regiões Geográficas da Paraíba, conforme limites naturais e ajustados às divisas municipais (v. mapas 7, 7a, 7b, 7c, 8a, 8a, 8b, 8c,8d, 8e, 9, 9a, 9b, 9c, 9d) por se entender serem as mais adequadas ao estudo da Paraíba Colonial.



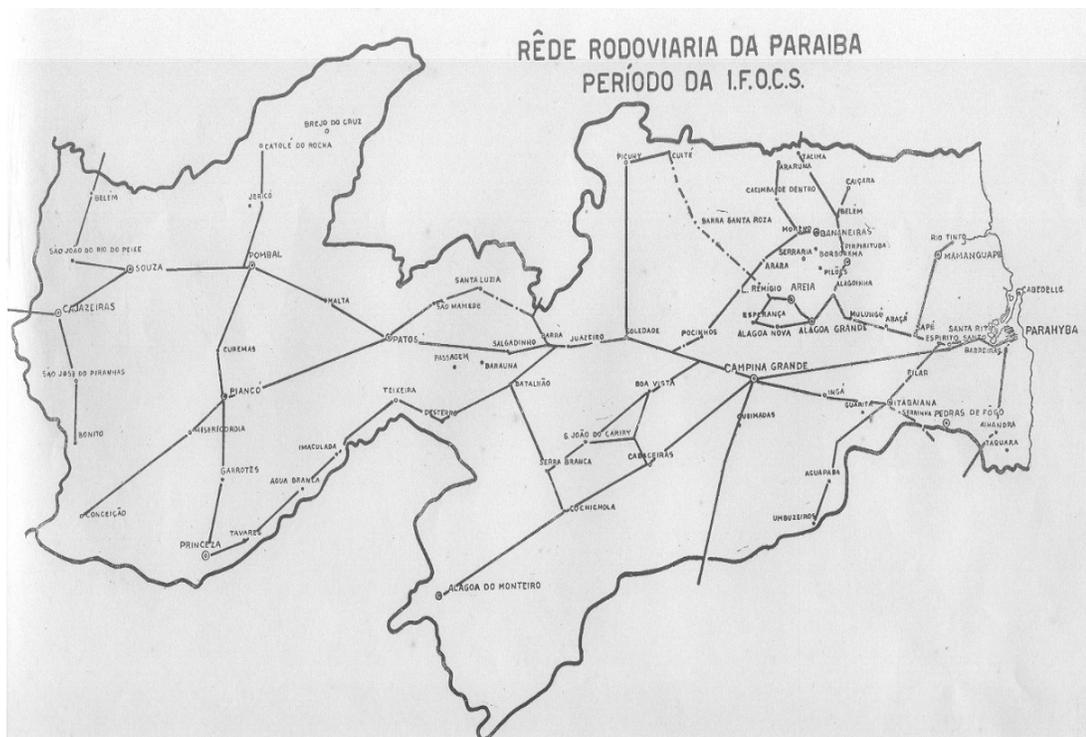
Mapa 7 - Localização da Missão dos Cariris de Fora no Séc. XVII ou Aldeia de Carnoió, atual município de Boqueirão
Fonte: Atlas Geográfico da Paraíba (1965)



Mapa 7a – Principais rotas da Paraíba no Séc. XVIII
 Fonte: Atlas Geográfico da Paraíba (1965)



Mapa 7b – Principais rotas da Paraíba no Séc. XIX
 Fonte: Atlas Geográfico da Paraíba (1965)



Mapa 7c – Principais rotas da Paraíba no Séc. XX

Fonte: Atlas Geográfico da Paraíba (1965)

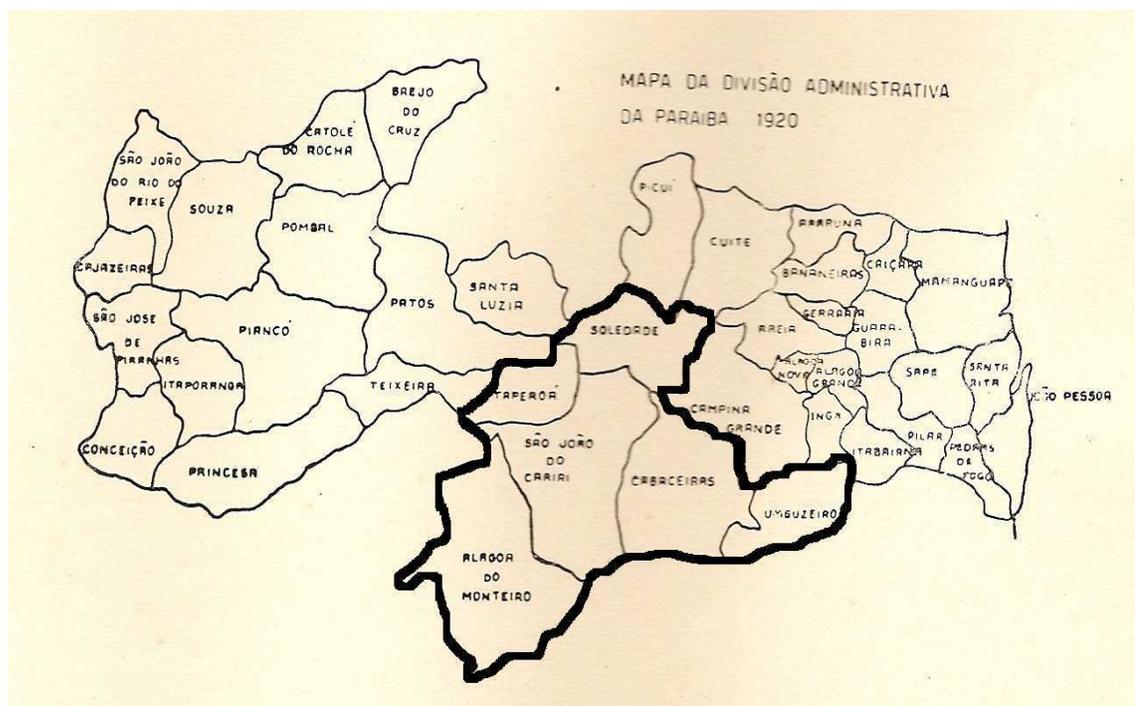


Mapa 8 – Divisão administrativa da Paraíba no início do Século XIX. Detalhe Cariri Histórico

Fonte: Atlas Geográfico da Paraíba (1965)



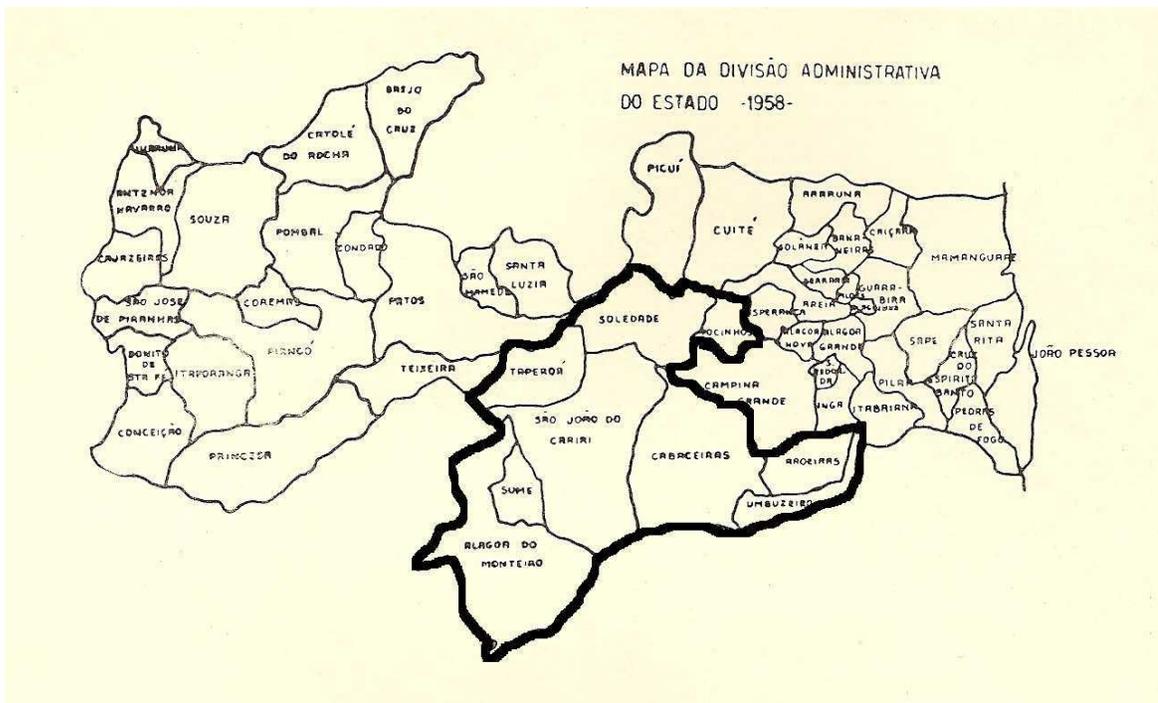
Mapa 8a – Divisão administrativa da Paraíba no final do Século XIX. Detalhe Cariri Histórico
Fonte: Atlas Geográfico da Paraíba (1965)



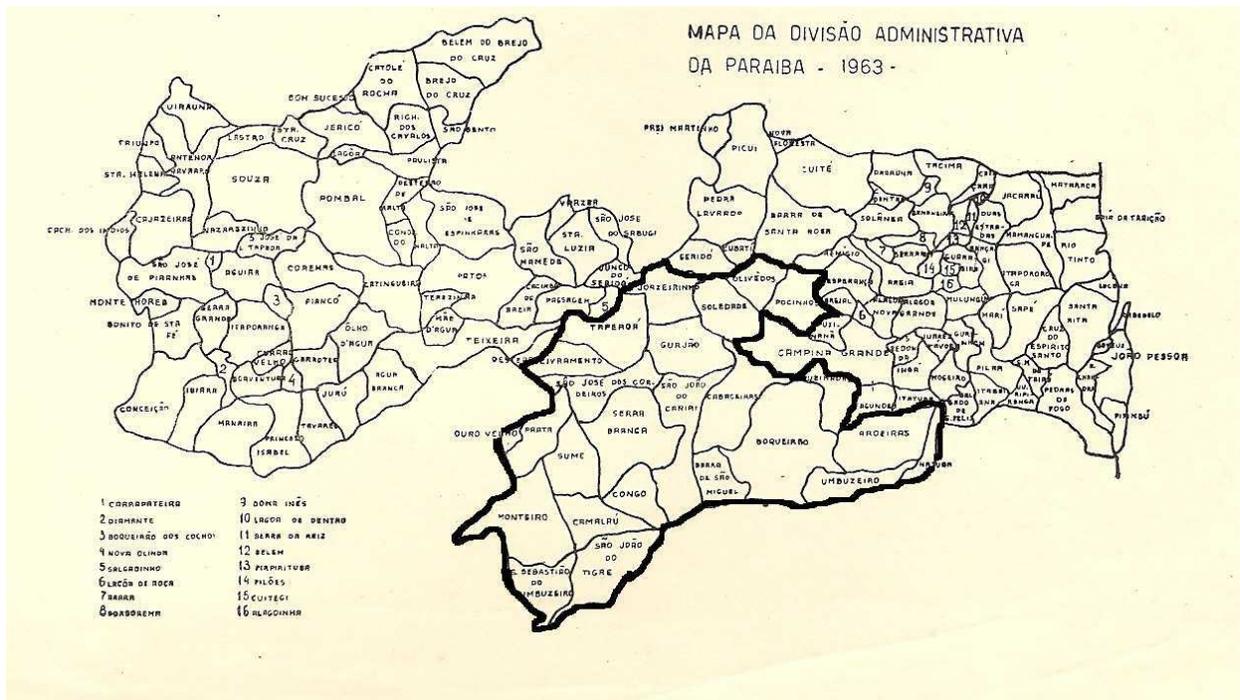
Mapa 8b – Divisão administrativa da Paraíba no início do Século XX. Detalhe Cariri Histórico
Fonte: Atlas Geográfico da Paraíba (1965)



Mapa 8c – Divisão administrativa da Paraíba em meados do Século XX. Detalhe Cariri Histórico
 Fonte: Atlas Geográfico da Paraíba (1965)



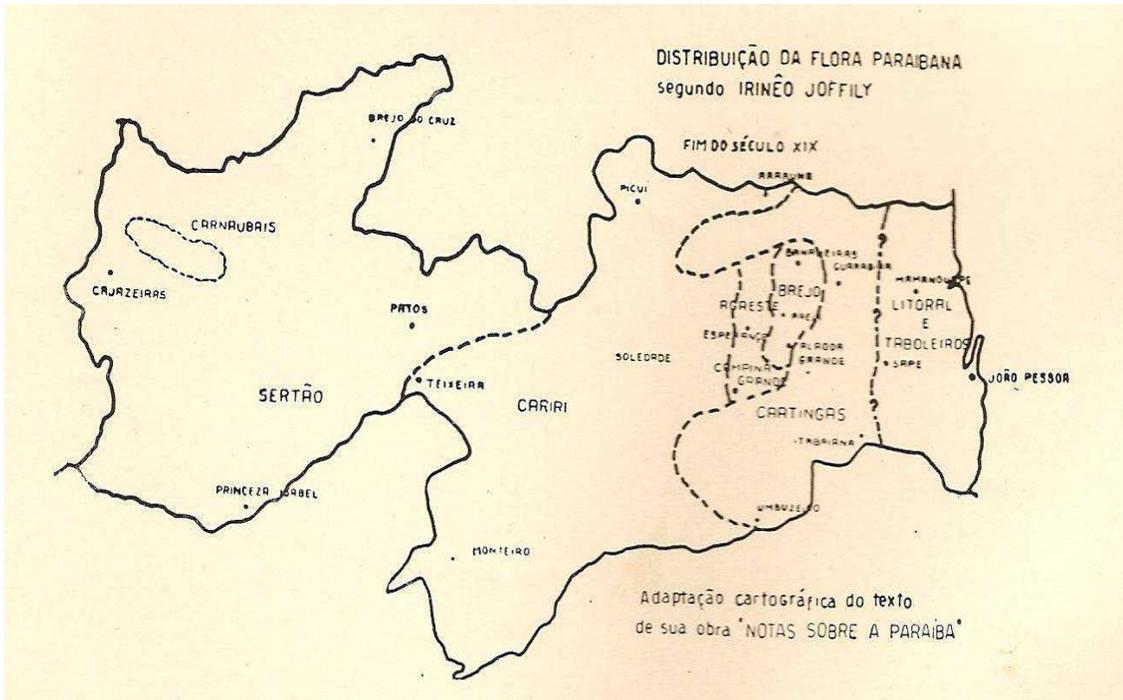
Mapa 8d – Divisão administrativa da Paraíba no início do Século XX. Detalhe Cariri Histórico
 Fonte: Atlas Geográfico da Paraíba (1965)



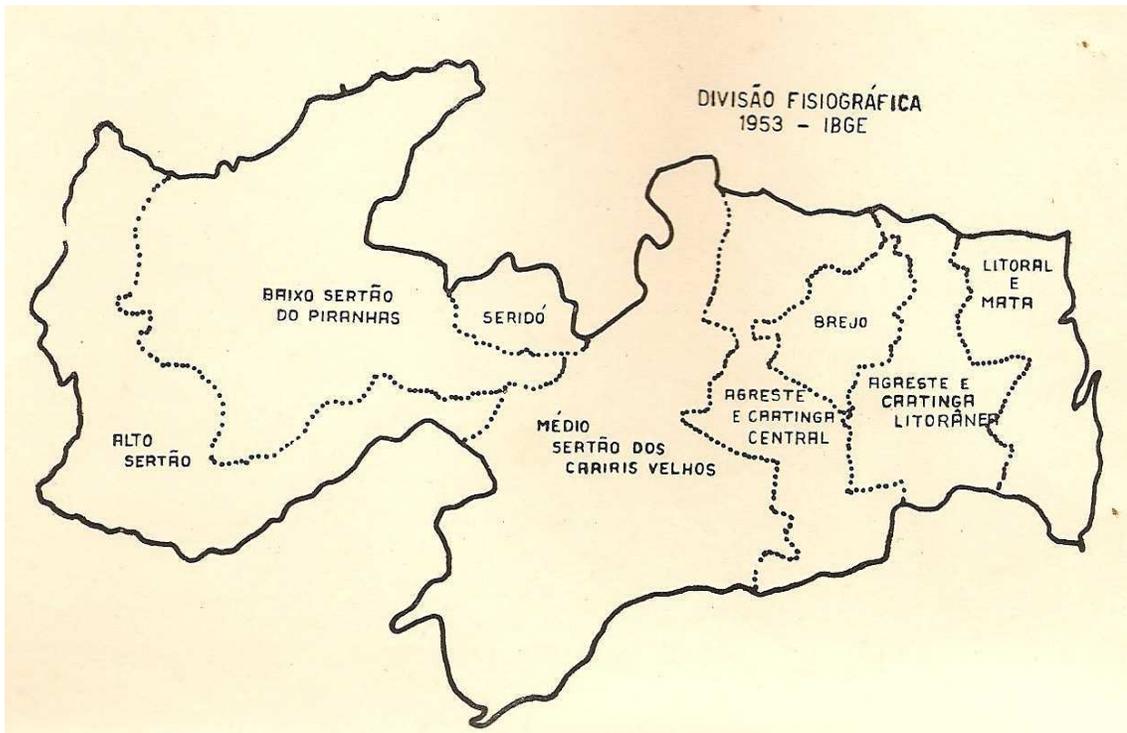
Mapa 8e – Divisão administrativa da Paraíba no início do Século XX. Detalhe Cariri Histórico
 Fonte: Atlas Geográfico da Paraíba (1965)



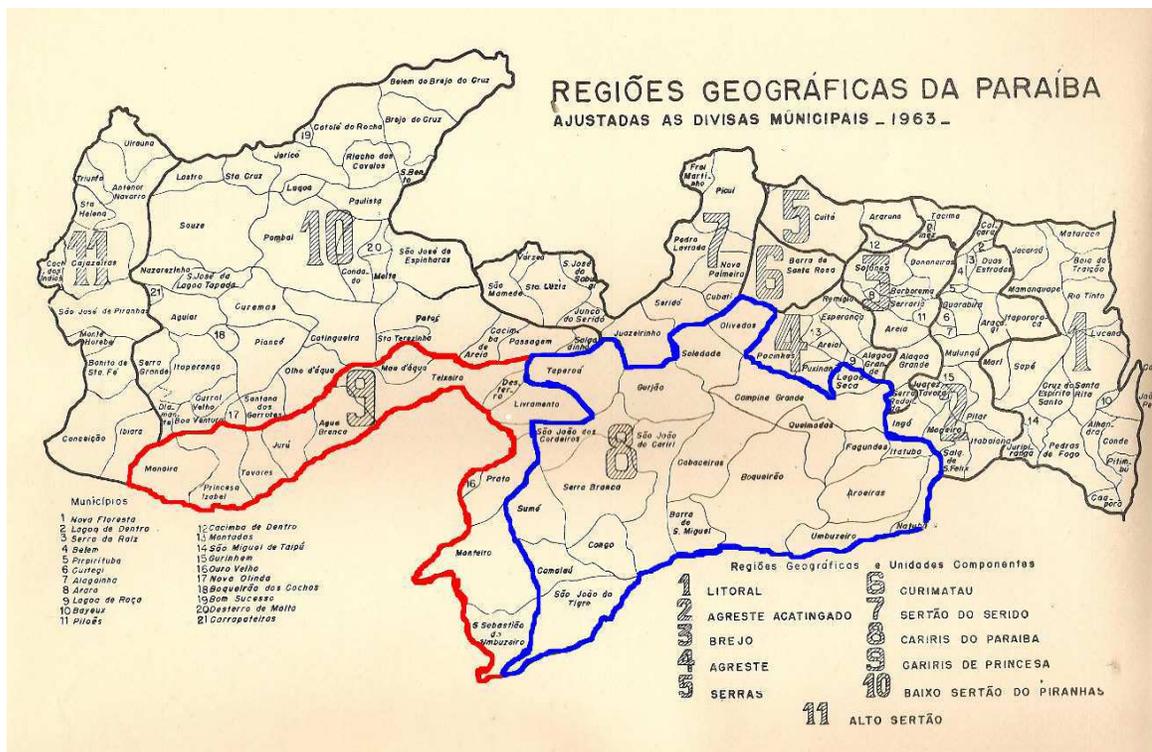
Mapa 9 – Primeira tentativa de classificação ecológica da Paraíba em meados do Século XIX.
 Fonte: Atlas Geográfico da Paraíba (1965)



Mapa 9b – Segunda tentativa de classificação ecológica da Paraíba no final do Século XIX.
Fonte: Atlas Geográfico da Paraíba (1965)

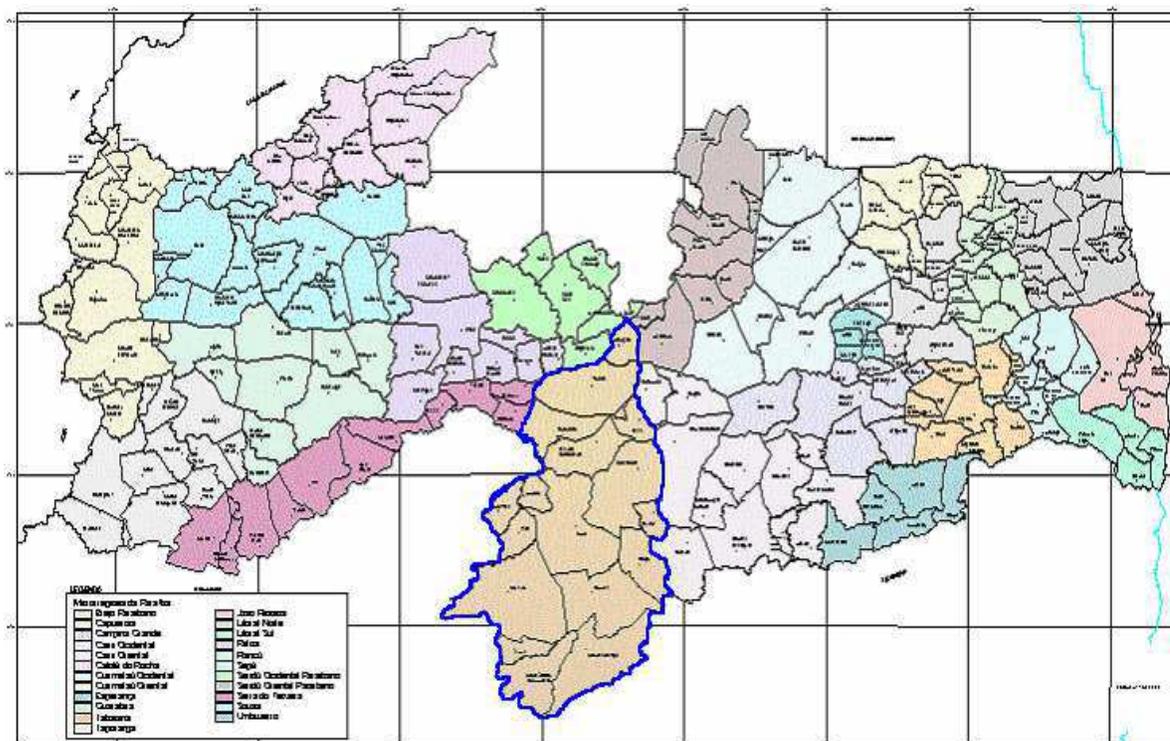


Mapa 9c – Divisão fisiográfica da Paraíba em meados do Século XX.
Fonte: Atlas Geográfico da Paraíba (1965)



Mapa 9d –Regiões Geográficas da Paraíba em meados do Século XX. Destaque Cariris Paraibanos

Fonte: Atlas Geográfico da Paraíba (1965)



Mapa 9e – Microrregiões da Paraíba com destaque para a Microrregião do Cariri Ocidental

Fonte: IDEME (2000)

Na obra de Joffily foram identificadas 76 (setenta e seis) cartas de sesmarias relacionadas aos Cariris Paraibanos. O referido autor na relação geral das cartas teve a preocupação em colocar além da numeração, um título relacionado a algum acidente geográfico, sitio fazenda, etc. Além disso, várias contêm termos como Sertão do Cariry e Carirys de Fora, que eram de uso na época para definirem os limites naturais para as regiões. O Anexo IV traz uma cópia de uma das Cartas, também denominadas Datas, para melhor entendimento. Em muitas Cartas foram utilizados os conhecimentos de campo da região para tentar o identificar o município atual onde está inserida a sesmaria.

Foram utilizados como parâmetros de pesquisa e de informação: a moradia do requerente (suplicante) por ocasião do pedido; o sexo; o número de requerentes por pedido; o motivo da solicitação; a natureza da solicitação (devolutas, sobras, etc); relacionamento com o gentio; citações da flora, da fauna, do solo; citações de destruição de elementos da flora e da fauna; benfeitorias; obras hídricas; reservatórios naturais e artificiais; acidentes geográficos (serras, cursos d'água) e citações sítios e fazendas. Recalculou-se cada área solicitada, fazendo-se a devida transformação de léguas quadradas⁸⁶ para hectares (ha).

A região dos Cariris Paraibanos é notadamente a de antropização mais antiga no que se refere ao processo de interiorização da então Capitania Real da Parahyba do Norte. Os primeiros contatos com a região, por parte dos colonizadores, parecem ter sido realizados a partir das nascentes do Rio Sucurú, localizadas no município de Ouro Velho⁸⁷, quando o pioneiro Antonio de Oliveira Lêdo⁸⁸, vindo da Capitania da Bahia, e atravessando a Capitania de Pernambuco,

⁸⁶ Apesar da légua de sesmaria medir 6,6km (LAYTANO, s.d. apud CARTAXO, 1975), para os cálculos foi utilizado o valor de 6,0km.

⁸⁷ Em 1699 Custódio Alves Martins requerere Sesmaria de 1,0 légua de comprimento por 3 de largura onde hoje se acham localizados os municípios de Prata e Ouro Velho. É a Sesmaria de nº 19.

⁸⁸ Os Oliveira Lêdo, situados na origem de tantos municípios paraibanos, a partir de Campina Grande, e região do Cariri, tanto levaram para o interior seus cabedais como se responsabilizaram por entradas. O patriarca do grupo, Antonio de Oliveira Lêdo, estabeleceu vias de penetração sertanejas através de duas direções: A primeira, partindo da Missão de Boqueirão, pelo curso do Rio Paraíba até o Rio Taperoá, afluente daquele, cruzou o pequeno Rio Farinha e subindo o curso do Espinharas, nas vizinhanças de Patos, lançou-se para o nordeste, a fim de atravé do Rio Piranhas, alcançar a região do atual município de Brejo do Cruz e penetrou o Rio grande do Norte, cuja zona do Seridó pertencia, então, a jurisdição da Paraíba. A segunda via de penetração de Antônio de Oliveira Ledo desviou-se para o sul, desde Boqueirão, a fim de, pelas nascentes do Rio Paraíba, ingressar em território Pernambucano, onde chegando ao Pajeú, encontrou os colonos da Casa da Torre que por ali subiam, rumo ao alto sertão da Paraíba e ao Ceará. Dois outros Oliveira Ledo, *Custódio*, irmão de Antônio, e *Constantino*, filho de Custódio, também participaram da conquista do sertão da Paraíba. Quem, todavia, exerceu essa função com maior veemência foi outro filho de Custódio e sobrinho de Antônio, Teodósio de Oliveira Ledo (historiadaparaiba.blogspot.com/2007/12/conquista-do-interior-da-paraba.html – 67).

subindo o Rio São Francisco e acompanhando os seus afluentes, subiu o Rio Pajeú encontrando as serras divisas das duas capitanias (AQUINO, 1987).

A riqueza dos solos, várzeas e baixios ao longo do rio parece não ter sensibilizado o pioneiro Antônio, não se descarta a resistência dos indígenas, que continuou o curso do Sucurú, atingindo a confluência com o Rio Paraíba e seguindo o curso deste onde, em 1665, requere sesmaria (ALMEIDA, 1962) informando que já se encontrava estabelecido desde 1663.

Em 1670, **em paz** com os índios Carnoió da Nação Cariri/Kiriri/Kariri funda a Fazenda/Missão Boqueirão, primeiro núcleo de povoamento da região e acima da Aldeia, também Cariri, dos índios Bultrin⁸⁹, estabelecidos onde hoje está situado o município de Pilar. Doravante, toda a região passa a ser denominada de Cariris de Fora, pelo fato de estar situada além da Aldeia Cariri dos Bultrin. Neste processo inicial de ocupação, fica integrado todo o Cariri de Fora a área de influência da Aldeia do Pilar, logo depois ocorrendo o processo de “autonomia”.

Um longo silêncio perpassa pelo povoamento efetivo da região em termos de aldeamentos e missões após 1670. Só passam a ser encontrados registros em 1697, com a fundação da aldeia da Campina Grande por Theodósio de Oliveira Lêdo⁹⁰, sobrinho de Antonio, que inserida nos Cariris de Fora, bordeja o Brejo, fornecedor de farinha de mandioca⁹¹, o que faz com que a mesma sirva

⁸⁹ Oriundos do atual município de São Sebastião de Lagoa de Roça, Agreste Paraibano.

⁹⁰ Nomeado Capitão-mor das Fronteiras das Piranhas, Cariri e Piancó em 1694, sucedendo a seu irmão Constantino de Oliveira Ledo, ele era filho de Custódio de Oliveira Ledo, o qual, com seus filhos e com seu irmão Antônio de Oliveira Ledo (primeiro Capitão-mor da Infantaria de Ordenanças a Pé do Sertão da Paraíba), e os filhos deste também, saiu da Bahia, mais precisamente da região são-franciscana, em 1664, para explorar uma sesmaria que lhe havia sido concedida ao longo do Rio Paraíba, medindo 50 léguas de comprimento por 10 léguas de largura. A família Oliveira Ledo teve um papel importantíssimo na penetração do gado no sertão paraibano. Segundo registros disponíveis, foram os membros dessa família os primeiros a se situarem no interior da Paraíba, a uma distância superior a 14 léguas de distância do mar. Inicialmente, os Oliveira Ledo se fixaram onde, atualmente, está Boqueirão, então denominada Carnoió, terra dos ferozes índios Cariri. Sua fazenda tornou-se, então, o centro irradiador da ocupação do Sertão. Teodósio de Oliveira Ledo, homem destemido, foi participante ativo, com seus irmãos, primos e sobrinhos, da célebre Guerra dos Bárbaros, e em suas andanças para o sertão paraibano, "descobriu" o melhor caminho para atingi-lo, a partir do Cariri: subindo e, depois, vadeando o sopé da Borborema, em cujo cimo, aliás, fundou um arraial que se tornaria a Campina Grande de hoje. De certo modo, pode-se afirmar que não há uma só cidade do sertão que não se tenha originado de uma fazenda pertencente a um membro da família Oliveira Ledo, mesmo quando tal sobrenome não fosse assinado pelo fazendeiro - é o caso de Brejo do Cruz e de Catolé do Rocha, cujos sobrenomes dos proprietários - Manuel da Cruz Oliveira e Francisco da Rocha Oliveira - não lembram o clã, quando se sabe que o primeiro era tio do segundo, sendo ambos, filho e neto, respectivamente, de Antão da Cruz Porto Carreiro e Ana de Oliveira Ledo, esta, irmã do Capitão-mor Teodósio de Oliveira Ledo. O Capitão-mor alcançou uma idade propecta, ficando cego nos últimos anos de sua vida. Foi casado duas vezes, a primeira com Isabel Paes, a segunda, com Cosma Tavares Leitão, que sobreviveu a ele. Ao falecer, entre novembro de 1731 e agosto de 1732, já cego, ele deixou seis filhos, quatro havidos do primeiro matrimônio e outros dois do segundo (<http://br.geocities.com/dinoamedeiros/TeodosioOLedo.html>)

⁹¹ Alimento difícil de ser conseguido no Semi-Árido e que juntamente com a carne do sol foi a base alimentar dos primeiros colonizadores. A farinha foi absorvida da cultura indígena e carne do sol uma derivação do moquém, também indígena. Sobre a farinha veja o que se diz em uma petição em 1789 para a criação da Vila em Campina

de atrativo no retorno das vendas das boiadas a vizinha Capitania de Pernambuco. Da venda da farinha, surge o núcleo comercial de Campina Grande que passa a ser, na estrada das boiadas, rota de ida e volta. Foi a farinha, portanto, responsável pelo crescimento econômico inicial da atual Campina Grande.

Beneficiada por este primeiro ciclo, e situada estrategicamente em uma encruzilhada para o Seridó, Cariri, Sertão, Agreste e Litoral, a então Aldeia da Campina Grande torna-se Povoação e logo depois Villa Nova da Rainha em 1790, suplantando mesmo, povoações tão antigas quanto, como da Aldeia da Travessia dos Quatro Caminhos fundada em 1700⁹² e posteriormente conhecida como Freguesia de Nossa Senhora dos Milagres dos Cariris de Fora (1750), Povoação da Travessia, Julgado dos Cariris de Fora (1776), Villa Real de São Pedro (1798), Villa Real de São João do Cariri (1803) e atualmente São João do Cariri⁹³, a quem pertencia juridicamente, administrativamente e eclesiasticamente. Por este período já existiam núcleos de fazendas onde hoje se encontram terras pertencentes aos municípios de Cabaceiras, Boa Vista, Taperoá, Prata, Sumé, Soledade, São José dos Cordeiros, Queimadas, Parari, Umbuzeiro, Natuba, Serra Branca, Gurjão, Santo André, Caraúbas, Amparo, entre outros.

Do primeiro pedido de sesmaria em 1665 por Antonio de Oliveira Lêdo⁹⁴ e outros, ao segundo em 1695, conforme Joffily (1893), solicitado por Pascácio de Oliveira Ledo⁹⁵, fundador de localidades como Cabaceiras e Queimadas, e renovado em 1739 pelo filho Felipe Rodrigues, onde hoje está localizado o município de São José dos Cordeiros, são passados 40 anos. Alegava o herdeiro de Pascácio a posse “... estando a 48 annos de posse de seis legoas de terra em quadro...” . Ou seja, desde 1691.

Grande e não na Povoação de N. S^a dos Milagres dos Carirys de Fora onde alegavam “... estar junto (Campina) dos Brejos com abundância grande de farinha para sustentação daquele sertão e outros circunvizinhos e que por este motivo pode sustentar os povoados que se agregarem...” “... a grandeza de matas para madeira e para feitura de casas...” que existia na Campina, e que Milagres era “...lugar estéril que os moradores que nele habitavam viviam miseráveis por razão de não terem farinha para sua sustentação e por virem procurar o socorro nos brejos daquele lugar (Campina)...” “...os chamados ricos, que os pobres não podem fazer, além do exposto se não acha lugar em toda a Freguesis (de Milagres) um só que possa servir para armar uma casa para qualquer que quizer morar...” (ALMEIDA, 1962).

⁹² A partir de uma Missão Jesuíta

⁹³ São João do Cariri localizada as margens do Rio Travessia atual Taperoá, ou durante muitos anos rota de gado e de pessoas. Entre a sede do município e a de Cabaceiras, ao longo do Rio Taperoá, existem ainda muitas localidades que identificam este período conhecidas como Curral de Cima, Curral de Baixo, Curral do Meio. Provavelmente eram os locais de descanso, seleção e ou aprisionamento de animais.

⁹⁴ Esta sesmaria não consta na obra de Joffily (1893) nem Tavares (1909) só foi conseguida posteriormente por Almeida (1962)

⁹⁵ Sesmaria concedida a Pascácio de Oliveira Ledo e Sebastião Costa. É a de nº 223 na obra de Joffily (1893)

Outro pedido realizado desta vez em 1699 por Custódio Alves Martins, dizia já ocupar a terra desde 1696 e solicitava “... *duas legoas em quadro...*”, em 17 de novembro de 1699 com confirmação em 22 de março de 1702, no lugar Cujajique, e recebe “... *uma legoa de terra de comprido e trez de largo, deixando salvas pedreiras e alguma aldeia de índios...*” “... *em cujas terras elle supplicante situou-se e deo o nome de sitio S. João e logo lhe metteo gado...*” (JOFFILY, 1893).

Esta sesmaria estaria inserida nos atuais municípios de Ouro Velho e Prata e, erroneamente, tem sido citada como a que originou o município de São João do Cariri. O engano ocorre devido à semelhança dos epônimos sitio São João e Villa Real de São João do Cariri. Engano este logo percebido, pois a Villa Real, instalada em 1803, é uma homenagem a D. João VI que não ainda não havia nascido no ano de 1699⁹⁶. Outro ponto de esclarecimento é que na carta se fala “... *nas cabeceiras e nascenças do rio Parahyba...*”. Ou seja, para os primeiros povoadores o Rio Sucuru era tido, provavelmente, como o Rio Parahyba⁹⁷ propriamente dito.

A correção, só se evidenciou depois, com o conhecimento dos rios do Meio (Monteiro) e da Serra (São Sebastião do Umbuzeiro), principais formadores do Parahyba do Norte. É consenso, que a nascente do Rio Parahyba do Norte nasce na Serra do Jabitacá em Monteiro, no lugar conhecido como Olho D’Água da Bolandeira.

Foram passados 40 anos de ocupação não historiada nas cartas de Sesmaria existentes em Joffily (1893). O que se pode inferir, entretanto, é que mesmo não documentado, houve um processo de ocupação intenso⁹⁸, quando as secas permitiam, de modo que houve a colonização desde a Aldeia do Pilar até as nascentes do Rio Sucuru.

Este período parece, em parte, ser explicado por Custódio Alves Martins (JOFFILY, 1893), pois no seu pedido alegou “... *que metteo gente que levou em sua companhia pelo sertão com pessoa pratica, por serem partes aonde até então não tinha ido gente branca pelo receio de se toparem com o gentio bravo com despesa e risco de vida...*”. Derivaria daí, talvez, a decisão de Antonio de Oliveira Ledo de optar pelo Rio Parahyba, onde os índios⁹⁹ eram menos belicosos, ou numerosos, e não pelas nascentes do Sucuru no início do processo de colonização. A empreitada

⁹⁶ João Maria José Francisco Xavier de Paula Luís Antonio Domingos Rafael de Bragança. Nasceu à 13 de maio de 1767 e faleceu em 10 de março de 1826. Foi Rei do Reino Unido do Brasil, Portugal e Algarves

⁹⁷ Em uma Sesmaria (a de nº 152) ele é denominado Parahybinha

⁹⁸ Ou pelo menos de solicitação de terras sem a devida ocupação.

⁹⁹ Em 1697 num pedido de sesmaria por parte de Theodósio de Oliveira Lêdo na região onde hoje se encontra o município de Gurjão, o mesmo alegou que encontrou “hostis Cariris” embargando-lhe a passagem, havendo um combate ou batalha onde os índios foram derrotados, sofrendo grandes perdas.

de Custódio pareceu ser coberta de êxito, e de mortandade, pois dois anos depois, em 1701, Simão Carvalho da Cunha e Pedro da Costa Almeida, requerem sesmaria próxima a de Custódio¹⁰⁰, confrontando com terras pertencentes a João Ferreira de Melo, já alegando a criação de gado e o cultivo de terras, depreendendo-se daí o caráter de fixação na terra. As relações com os índios pareciam não ser somente inamistosas muitas vezes os mesmos “pacificados” serviram de guia, soldados, colonizadores e mesmo de vizinhos como se pode observar no Quadro 6.

Quadro 6 – Citações de relações dos sesmeiros com índios que habitavam o Cariri nas cartas de sesmarias

Relações com os Indígenas	Pedido de Sesmarias	%	%
	Nº	No Total de Pedidos	No Total de Sesmarias
“Feito guerra ao gentio”	05	15,62	6,57
“Utilizando como guias”	06	18,75	7,89
“Limitando terras e aldeias”	04	12,50	5,26
“Se toparem com o gentio”	02	6,25	2,63
“Batismo de áreas na língua do gentio”	15	46,87	19,73
Total	32	100,00	100,00

Fonte: Pesquisa bibliográfica. Joffily (1893)

Somente a partir de 1695 é que foi permitido, da obra de Joffily (1893), extrair 76 sesmarias que viriam a ser a base territorial dos então Cariris de Fora que se estendia inclusive aos atuais Seridó e Curimataú, englobando além dos municípios de Alcantil, Amparo, Aroeiras, Assunção, Barra de Santana, Barra de São Miguel, Boa Vista, Boqueirão, Cabaceiras, Camalaú, Caraúbas, Caturité, Congo, Coxixola, Gado Bravo, Gurjão, Juazeirinho, Livramento, Monteiro, Natuba, Olivedos, Ouro Velho, Parari, Pocinhos, Prata, Queimadas, Riacho de Santo Antonio, Santa Cecília, Santo André, São Domingos do Cariri, São João do Cariri, São João do Tigre, São José dos Cordeiros, São Sebastião do Umbuzeiro, Serra Branca, Soledade, Sumé, Taperoá, Tenório, Umbuzeiro e Zabelê¹⁰¹ outros municípios como Picuí, Pedra Lavrada, Cubati, entre outros.

Foi possível, a partir do estudo minucioso destas cartas (período de 1695 a 1813), verificar parte da formação territorial e do processo de antropização¹⁰² dos Cariris Paraibanos, inclusive

¹⁰⁰ Sesmaria de nº 12

¹⁰¹ Este é o Cariri histórico que serve de subsídios as ações do Instituto Histórico e Geographico do Cariry, fundado em 08/12/2005 cuja sede encontra-se localizada em São João do Cariri.

¹⁰² Pela agriculturização e pela pecuarização.

com algumas evidências de cunho sociológico e genealógico. Afirmou Grisi (1997) que antrópico é tudo aquilo relativo ao ser humano e que, quando se refere ao meio antrópico se que dizer tudo que diz respeito ao homem, ou seja aos fatores sociais, econômicos e culturais, em interação com o ambiente em que ele vive. O mesmo autor ao definir ambiente, o traduz como “*meio ambiente, ou seja, reunião do ambiente físico e dos seus componentes bióticos*”. No entanto, alerta que a expressão meio ambiente é considerada por alguns autores como dúbia e pleonástica e como tal, inclui dimensões muito amplas com conotações econômicas, sócio-culturais e de insegurança, inerentes ao ambiente humano.

A distribuição de sesmarias constituiu uma etapa fundamental para a colonização do Brasil e uma espécie de “organização territorial” do ponto de vista fundiário. As grandes glebas obtidas por diversas razões dividiram-se posteriormente em milhares de fazendas, sítios, comunidades e atualmente Projetos de Assentamento Rural de cunho federal e estadual e Projetos oriundos do Crédito Fundiário. A esta “organização fundiária” atrelou-se uma “desorganização ambiental” pois, o casco do boi, o machado, a enxada, o cultivador e o trator sucederam, e acrescentaram as coivaras indígenas, a função de mutiladores dos recursos naturais existentes.

Desencadeava-se assim um processo de ocupação baseado no trinômio fogo, superpastoreio, exaurimento de solos, numa região onde, quando muito, predominava a agricultura migratória desenvolvida pelo gentio¹⁰³.

Seixas (1971) definiu as sesmarias como uma graça especial em que regiões incultas e despovoadas eram concedidas pelo Rei de Portugal ou Governadores das Capitâneas, a pessoas de merecimento e serviços, quer para nelas tratarem da agricultura, que para sitiarem os seus gados.

Incluía-se aí duas atividades altamente impactantes: a agricultura e a pecuária, destacando-se no Sesmarialismo a segunda. Já Tavares (1909) denominava por sesmarias as terras que seus donos não aproveitavam para a cultura e o estado distribuía por aqueles que pudessem, quisessem ou soubessem cultivá-las, Fica bem explícito, que não existiam padrões agrícolas ou pecuários a serem atingidos para a ocupação das terras. Apenas as “graças especiais” eram suficientes para tanto.

¹⁰³ Segundo Borges (1981:48) habitavam a região duas nações designadas pelos rivais Tupy e colonizadores como Tapuias (bárbaros ou língua travada), os Tarairiu representados principalmente pelos Sucurú e os Cariri representados principalmente pelos Carnoió. Sobre os Tarairiu afirmou que os mesmos eram nômades, praticavam a corrida de toros e o endocanibalismo. Comiam mel e cobras, o que os aproxima dos ictiófagos paleo-americanos. Não tinham agricultura desenvolvida. Eram fortes e dormiam ao relento. Possuíam ritos de passagem que os aproximava dos Jês. Sobre os Cariri afirmou que não eram antropófagos, tinham agricultura desenvolvida e viviam em tabas.

O estudo do Sesmarialismo na Paraíba¹⁰⁴ parece restrito as obras de Joffily (1893), Tavares (1909), Silva (1965), Seixas (1971) e Clerot (1969), Medeiros (1950), Leal (1970), Cartaxo (1975) e IBGE (1960). Nos seus artigos, Seixas (1971) procurou contribuir sobre o assunto chegando a evidenciar que tais instrumentos de Datas de sesmarias constituíram efetivamente no mais valioso documento para quem quiser estudar problema tanto pelo lado histórico e geográfico, como pelo lado econômico e social. Acrescentou ainda, que pelas concessões de terras se poderia estudar e conhecer os aspectos antropogeográficos, históricos, econômicos e sociais, políticos e genealógicos desde os primórdios da conquista e povoamento da Paraíba até nossos dias.

Decerto que vários estudos e ensaios seguiram estas indicações. Moreira e Targino (1977), por exemplo, citam que o espaço agrário paraibano, desde o início da colonização portuguesa, tem se constituído em um espaço de exploração. As articulações entre as variáveis econômicas, sociais, políticas e culturais teceram um “*ambiente de vida*” gravoso à sobrevivência da classe trabalhadora. Na obra “Capítulos de Geografia Agrária da Paraíba” (1997), os referidos autores fazem algumas considerações sobre o sertão pecuarista cotonicultor, a organização das fazendas, entre outras.

Parece não haver, para a Paraíba, um estudo mais compartimentado e mais sistemático sobre o Sesmarialismo e as ações antrópicas oriundas do mesmo. E se houver, no aspecto regional pode-se verificar que a tarefa é pioneira.

Identificar as ações antrópicas, e dentro do possível quantificar as atividades impactantes¹⁰⁵ do ponto de vista ambiental, resultante da política sesmarialista para os antigos “Cariris de Fora”, também conhecidos como Sertão dos Cariris ou Cariris Velhos, inserido na Mesorregião da Borborema e conformado às Microrregiões dos Cariris Oriental, ou de

¹⁰⁴ “Synopsis das Sesmarias da Capitania da Parahyba” de autoria de Irenêo Ceciliano Pereira Joffily (1893) onde são descritas 345 cartas que devido às repetições totalizam 316; “Apontamentos para a História Territorial da Parahyba” de João de Lyra Tavares (1909) que descreve 1.138 cartas, incluindo as de Joffily; nos “Sesmeiros da Paraíba” de Genny da Costa e Silva (1965) que resulta numa compilação de Tavares (1909); a alguns artigos de Wilson Seixas publicados na Revista do Instituto Histórico e Geográfico da Paraíba - IHGP (1971) na obra “Trinta Anos na Paraíba” de Leon Clerot (1969) que cita termos indígenas contidos em algumas cartas, na História de Campina Grande de Elpídio Josué de Almeida (1962). Outras obras consagradas de auxílio: “O Sistema Sesmarial no Brasil” de Costa Porto (s.d.) e “Sesmarias Medievais Portuguesas” de Virginia Rau (1982).

¹⁰⁵ O CONAMA- Conselho Nacional do Meio Ambiente (ARAÚJO, 1998) traduz impacto como qualquer alteração das propriedades químicas, físicas ou biológicas do meio ambiente causado por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que afetam a qualidade de vida, dos recursos naturais, da biota, das condições estéticas e sanitárias do meio ambiente, da saúde, da segurança e do bem estar da população.

Cabaceiras, e Ocidental, ou de Monteiro, de forma que se possa ter um juízo mais descritivo da ocupação territorial e as inter-relações com o Bioma Caatinga, parece ser um dos muitos caminhos a serem percorridos na busca das **Raízes da Desertificação**, que ora grassa com forte ocorrência nesta região de colonização mais antiga e que serviu de porta de entrada aos Sertões do Ceará, Rio Grande do Norte e Piauí.

No Quadro 7, pode-se verificar que do total de 76 solicitações/regularizações¹⁰⁶, cerca de 26, ou 34,21% do total, foram emitidas para moradores das Ribeiras dos Cariris de Fora os dos Sertões dos Cariryys. É expressiva também a quantidade de cessões para sesmeiros que alegaram residir na Capitania da Parahyba (26,31%) ou não informaram o local de residência (27,63%).

Os percentuais relacionados à residência na Capitania ou sem informação de residência parecem indicar que para o período de emissão das cartas ou datas, ainda existia uma quantidade significativa de pessoas que buscavam na terra apenas o acréscimo do patrimônio e não da produção agropecuária propriamente dita. A citação da residência na própria região parece indicar a fixação no local, pois diversas cartas se referem à regularização, aquisição de sobras ou aumento para fazer pastos.

Quadro 7 – Origens das solicitações/regularizações dos requerimentos de sesmarias

Origem	Solicitações/Regularização Nº	%
Capitania da Paraíba	20	26,31
Cidade de Parahyba	01	1,31
Campina Grande	01	1,31
Sertão do Cariry	26	34,21
Subtotal	48	63,14
Capitania de Pernambuco	02	2,63
Goyanna	01	1,31
Villa de Santo Antonio do Recife	03	3,94
Taquaritinga	01	1,31
Subtotal	07	9,21
Não informaram	21	27,63
Total	76	100,00

Fonte: Pesquisa bibliográfica. Joffily (1893)

¹⁰⁶ Em várias cartas o requerente já dizia estar ocupando a área ou ter adquirido de já algum tempo. Daí os pedidos de regularização.

Para o período estudado de 1695 a 1813, muito dos requerentes, que pareciam já se apresentar residindo nas áreas solicitadas ou próximas a estas, em muitas das vezes já requeriam “sobras”, “áreas devolutas” ou necessitavam garantir posses, compras e evitar litígios como se pode observar no Quadro 8.

Quadro 8 - Natureza da solicitação de alguns pedidos de sesmarias

Natureza da Solicitação	Sesmarias	Percentuais ¹⁰⁷
	Nº	%
Aumento das Terras	03	3,94
Falta de Terras	06	7,89
Posse/ Regularização/ Evitar Litígio	19	25,00
Áreas Devolutas	65	85,52
Sobras	19	25,00
Total¹⁰⁸	112	-

Fonte: Pesquisa bibliográfica. Joffily (1893)

Muitas vezes, tanto no caso da não moradia no local, como no já estabelecimento, a ocupação antes do requerimento era comum, pois em vez do formalismo incômodo, realizava-se a posse imediata do terreno cujo cultivo ou criação se desejava implantar. Com relação aos trâmites burocráticos em 1795, foi publicado um minucioso regulamento sobre a requisição de datas e já em 1796 o mesmo era suspenso, devido ao formalismo e a burocracia (TAVARES, 1909).

A partir do quarto pedido (Sesmaria nº 20) é que se encontra um pedido autóctone. Na carta de 1702 a área solicitada é de 03 léguas por 01 légua, totalizando 10.800 ha. É uma carta interessante, pois além do requerente ser Theodósio de Oliveira Ledo, é a única carta estudada que trata da produção efetiva de roças¹⁰⁹ e legumes por se encontrar a área em ambiente de serras no que hoje se compreende os municípios de Queimadas, Fagundes e Campina Grande.

Outros pedidos podem ainda ser observados no Quadro 9.

¹⁰⁷ Calculados em função do número total de sesmarias (76)

¹⁰⁸ Alguns pedidos de sesmarias trazem mais de uma natureza de solicitação

¹⁰⁹ Neste caso se refere à lavoura de mandioca

Quadro 9 - Outros motivos de solicitação de sesmarias

Outros Motivos de Solicitação	Sesmarias	Percentuais ¹¹⁰
	Nº	%
A título de indenização	01	1,31
Pagando terras de criação	01	1,31
Refrigério dos animais do engenho	01	1,31
Suporte aos estudos	01	1,31
Total¹¹¹	04	-

Fonte: Pesquisa bibliográfica. Joffily (1893)

Segundo Mello (1965) apud Silva (1965), o devassamento do território do sertão foi feito pessoalmente pelos sesmeiros, por prepostos seus e por índios a serviço daqueles. Dos primeiros, uns tinham ido ao sertão “*afim de buscarem cômodos para seus gados e cultivarem agrestes e desaproveitadas terras*”, outras “*tendo servido a sua Majestade na conquista dos sertões, fazendo guerra ao gentio bravo*” ou “*no levante do gentio andando na guerra*”, descobriram terras onde se fixaram e estabeleceram currais. Vários se encontravam no sertão a serviço dos seus patrões, e como possuíssem gado e não tivessem terra eram obrigados a arrendá-la. Todos, uniformemente, referiam que os descobrimentos haviam sido feitos com risco de vida e dispêndio de sua fazenda.

Na zona seca do Nordeste, a dificuldade principal era a água. Encontrada a água o problema estava resolvido. Por isso alguns sesmeiros preferiam dizer a ter descoberto terra que descobriram água. As datas de terra eram sempre concedidas no vale dos rios ou riachos, ou tendo como ponto central um poço, lagoa ou olho d’água e mesmo um simples “olhinho d’água” (v. quadro 10).

A grande maioria simplesmente pedia terra para situar os seus gados. Alguns mencionam, porém, o propósito de cultivá-las, naturalmente apenas o necessário para consumo próprio ou local. Com relação ao interior da Paraíba a ligação com Pernambuco fazia-se através de Goiana, que era uma espécie de centro comercial dos sertões daquela Capitania, célebre pela sua feira de gado até fins do Século XVIII e início do Século XIX (MELLO, 1965 apud SILVA, 1965).

¹¹⁰ Calculados em função do número total de sesmarias (76)

¹¹¹ Alguns pedidos de sesmarias trazem mais de uma natureza de solicitação

Quadro 10 – Citação dos recursos hídricos existentes nas cartas de sesmaria

Recursos Hídricos	Número de Citações	%
Riachos: Bonito, Carneiro, Moreré, Irmãos, Pedra do Mel, Salgado, Serra da Ema, Campos da Lagoa de Cima, “Que deságuam no Paraíba”, Caruá, “Que entra no Sucurú”, Do Padre, Gravatá, Dois Riachos, Seridó, Mucuitú, Pedra Bonita, Cova do Tapuia, Damásio, Santa Rosa, Algodões, Porteira, Aruducó, Aduquê, Dutador, Maribondo, Guapaba, Amparo, São Paulo, Maribondo, Guapaba, Amparo, Cayururé, Serra Verde, Ovelhas, Capivara, Salinas, Camorim, Buraco, Canudos, São Januário, Arara, Lages, Cachoeira, Varginha, Imburanas, Caraibeiras, Jaramataia, Gado Bravo	47	44,76
Rios: Paraíba, Poicu, Paraibinha, Natuba, São José, Perussú, Sucuru, Pajeú, Bodocongó	09	8,57
Lagoas: Sucuru-Ancauy, Marauca, Pudy, Amprou, Pauferro, Muquem, Cardo, Panella, “Índios das Missões”, Tabocas, Cuité, Caiçara, Mudo	14	13,33
Tanques: Felipe Dias	01	0,95,
Olhos D’água: Vertentes a Parahyba, Teioru, No Pé da Serra do Bodopitá, Tenente Rafael, Entre os rios Paraíba e Capibaribe, de Rafael, de João Ferreira de Melo, Devoluta, Salobra (Comqui), Oití, Coaty, Frecheiras, Monte, Timbaúba, Mata da Tapera, Cana- Braba, Algodão, Brabo, Sant’Anna, Laque, Boi, Carvoan, Genipapinho, Veados, Samambaia	25	23,80
Poços: Serrota, Maior, Pedra Comprida, Salgado	04	3,80
Poços de Pedra e cal	01	0,95
Cacimbas	02	1,90
Açudinhos	02	1,90
Total	105	100,00

Fonte: Pesquisa bibliográfica. Joffily (1893)

Não foi diferente para a região dos Cariris. No Quadro 11 pode-se verificar que a maioria dos pedidos foi efetivamente para a criação de gado vacum, cavalari ou mesmo de criação miúda ou miunças.

Quadro 11 – Justificativas de solicitação das sesmarias

Atividade a ser Desenvolvida na Sesmaria	Sesmarias Nº	%
Criação de gado vacum (1701 – 1763)	40	52,63
Criação de gado vacum e cavalos (1717 – 1813)	12	15,78
Criação de gado vacum e bestas de criação (1813)	02	2,63
Criação de gado vacum, cavalos e criação miúda (1781)	01	1,31
Criação de criação miúda (1765)	01	1,31
Subtotal	56	73,67
Criação de gado vacum e lavoura (1699 – 1810)	10	13,15
Subtotal	10	13,15
Cultivo de lavoura (legumes e roças) (1702)	01	1,31
Subtotal	01	1,31
Não Informaram (1709 – 1765)	09	11,84
Subtotal	09	11,84
Total	76	100,00

Fonte: Pesquisa bibliográfica. Joffily (1893)

Do exposto, pode-se verificar que 73,67% das justificativas de solicitação foram para a criação de gado vacum, cavalari e criações miúdas. Os pedidos de criação miúda e criações datam, respectivamente, de 1765 e 1781, e dão a entender que se trata de caprinos e, ou, ovinos. Segundo Ritvelde (1999) só a partir de 1890 a criação de caprinos ganharia maior importância devido ao valor das suas peles.

Quanto ao sexo dos solicitantes (v. quadro 12) fica demonstrado que 96% eram do sexo masculino e 4% do sexo feminino. Causa surpresa que em uma sociedade extremamente patriarcal ocorresse requerimentos por parte de mulheres. Entretanto, 50% dos requerimentos se constituíram em petições para regularizar heranças de esposos ou posses, evitando-se conflitos.

Quadro 12 – Solicitantes das sesmarias por gênero

Sexo	Solicitantes Nº	% Número de Solicitantes	Sesmarias Nº	% Número de Sesmarias
Homens	105	92,10	69	90,78
Mulheres	05	4,38	05	6,57
Homens e Mulheres	02/02	1,75/1,75	02	2,63
Total	114	100,00	76	100,00

Fonte: Pesquisa bibliográfica. Joffily (1893)

Houve por parte das mulheres requerimentos de sesmarias propriamente ditos¹¹². Cerca de 50% das requerentes já se encontravam morando na região. Esta disparidade entre sexos não impediu que surgisse em Boa Vista – PB (antiga Villa de Ledo), o célebre matriarcado de Adriana de Oliveira Ledo¹¹³. Em duas petições feitas por homens houve na verdade, participação feminina.

Com relação ao número de requerentes por sesmarias (v. quadro 13) 69,73% dos pedidos fora realizados por apenas um requerente.

Quadro 13 – Número de requerentes por sesmaria

Requerentes Nº	Sesmarias Nº	%
01	53	69,73
02	16	21,05
03	05	6,57
04	02	2,63
Total	76	100,00

Fonte: Pesquisa bibliográfica. Joffily (1893)

Denota-se assim, desde o início a forte concentração de terras nas mãos de poucos. Inclusive em 1753, devido a conflitos originados por doações de excessivas porções de terra e

¹¹² Sesmarias de números 194, 221, 296, 155

¹¹³ Adriana de Oliveira Ledo, filha do Capitão-mor Teodósio de Oliveira Ledo e de sua primeira esposa, Isabel Paes, era casada com o Coronel Agostinho Pereira Pinto, com quem deixou vastíssima descendência na Paraíba. Conhecida como a "matriarca de Santa Rosa", fazenda que tirou seu nome do riacho que a cortava, a qual ela recebeu como herança por morte de sua mãe (br.geocities.com/dinoamedeiros/AdrianaOLedo.html - 11k)

posteriores arrendamentos, as Capitânicas não podiam dar terras a quem não as cultivasse. Este cenário vai perdurar até o final do século XX e início do século XXI, quando por pressão popular, de movimentos sociais ou mesmo do interesse dos proprietários endividados, muitos latifúndios começam a ser transformados em Projetos de Assentamento de cunho federal e estadual, ou em Projetos de Assentamento identificados como Banco da Terra ou, contemporaneamente, de Crédito Fundiário.

Pela obra de Joffily (1893) a ocupação dos Cariris de Fora, dataria de 1695¹¹⁴ com a carta de sesmaria de nº 223¹¹⁵, com um pedido de 06 léguas em quadro ou 129.600 ha. Estes pedidos de expressivas porções de terra, no início, seriam depois regulamentados pela Provisão Régia de 1754, que reduziria o as sesmarias a 3 léguas de comprimento por 1 de largo (10.800 ha), a 3 léguas de largo por uma de comprimento (10.800 ha) ou mesmo 1 légua em quadro (3.600 ha).

Não poderia a então Capitania Real do Rio Parahyba do Norte, e em especial os Cariris Paraibanos, escaparem dos “Caminhos do Gado” (MOREIRA & TARGINO, 1997) e da “Civilização do Couro” no dizer de Abreu (1963). Prado Junior (1957) afirmou terem a mineração e a pecuária, tornado possível o avanço para o interior da colônia. Só com a agricultura a colonização não teria sucesso. Os gados não necessitavam de quem os carregasse, eles eram os que sentiam nas longas marchas todo o peso dos corpos.

Na ocupação dos Cariris Paraibanos a instalação de fazendas não ocorreria de forma diferente do restante do Nordeste Colonial. Da ocupação inicial só existem registros, de penúria, pobreza e debilidade. A alimentação da reduzida população dos sítios e fazendas bastava-se com leite, carne, caça e peixe localmente produzidos, pescados, ou caçados. Á época do couro, ou Civilização do Couro, que fala Abreu (1963), só ocorreria com maior ênfase no século XVIII, como um ciclo mais estável e bucólico, no dizer de Linhares (1979).

Esta forma de ocupação iria se refletir na forma de apropriação dos recursos naturais existentes com registros de desmatamentos, queimadas e mortandade de animais nativos (v. quadro 14), pois numa primeira análise pode-se depreender que a ocupação se deu em primeiro plano ao longo dos cursos de água, que serviam de estrada, fonte de água, e divisa, e era nos baixios e meias encostas (aluviões e coluviões) onde se estabeleciam as primeiras pastagens e

¹¹⁴ Posteriormente Almeida (1962) provou que os pedidos eram mais antigos. Desde 1665 por Antonio de Oliveira Ledo e outros.

¹¹⁵ Trata-se da sesmaria denominada de Araducó, solicitada por Pascácio de Oliveira Ledo e Sebastião Costa, que já tinham por posse desde 1691 e que deu origem ao município de São José dos Cordeiros. Em 1739, a mesma é solicitada para fins de regularização pelo filho de Pascácio, Fellipe Rodrigues

roçados. Portanto, o primeiro aceso se deu nas “Ribeiras”, que nos Cariris podem ser identificadas como do Rio Sucuru, do Rio Taperoá, do Rio Paraíba, ou ainda os seus desdobramentos como Ribeira de Cabaceiras e de Santa Rosa.

Quadro 14 - Alguns impactos ambientais registrados nas cartas de sesmaria

Impactos Ambientais	Número de Citações	%
Queimadas		
Realizadas	03	60,0
Confrontantes	01	20,0
Mortandade de Morcegos	01	20,0
Total	05	100,0

Fonte: Pesquisa bibliográfica. Joffily (1893)

Foi a mata ciliar localizada nestas Ribeiras¹¹⁶ o primeiro recurso natural a ser degradado pelo fogo ou pelo machado e posteriormente pelo superpastoreio. Logo depois viriam o exaurimento e a degradação dos solos. Como impactos negativos, a perda da diversidade florística evidenciada pela citação de craibeiras, jaramataias, carnaúbas, quixabeiras, oiti(cicas), pирpirí, etc, típicas da mata ciliar ou de ambientes aquáticos (v. quadro 15). Não são poucos os registros de espécies representativas da flora ciliar e descritas nas cartas. Logo, estas áreas eram transformadas em glebas pastoris e agrícolas. Devido ao manejo inadequado as conseqüências eram previsíveis: o assoreamento de rios, riachos e reservatórios naturais e artificiais

Quadro 15 – Descrição de elementos da flora nas cartas de sesmaria

Recursos Florísticos	Número de Citações	%
Malvaceae: Algodão	01	4,0
Graminae: Cana-Braba, Taboca	02	8,0
Bignoniaceae: Cuité, Craibeira (Carabeira, Caráúba)	02	8,0
Palmaceae: Catolé, Carnaúba, Palmeiras, Pindoba	04	16,0
Cucurbitaceae: Cabaceira, Gerimum	02	8,0
Anacardiaceae: Cajueiro	01	4,0
Bromeliaceae: Caruá, Gravatá, Gravatá-Assu	03	12,0
Rubiaceae: Genipapo	01	4,0

¹¹⁶ Em muitas Ribeiras o proprietário “assinava” a orelha do animal, e o ferrava com o seu ferro e o fero da ribeira. O da Ribeira de Cabaceiras por exemplo era formado por um V e um C interligados representando da Villa Cabaceiras. O da Ribeira de Taperoá era formado por um V e um B interligados, representando a Villa Batalhão, antiga denominação de Taperoá.

Burseraceae: Imburana	01	4,0
Rhamnaceae: Juá	01	4,0
Verbenaceae: Jaramataia	01	4,0

Continuação do Quadro 15 - Descrição de elementos da flora...

Recursos Florísticos	Número de Citações	%
Chrysobalanaceae: Oiti	01	4,0
Leguminosae: Pau-Ferro, Timbaúba	02	8,0
Cyperaceae: Pirpiri	01	4,0
Pteridofita: Samambaia	01	4,0
Não identificada: Óleo-Praz	01	4,0
Total	25	100,0

Fonte: Pesquisa bibliográfica. Joffily (1893)

Desencadeava-se aí o início do processo de assoreamento com a formação de grandes várzeas artificiais pelo alargamento dos rios e riachos pelo depósito de sedimentos a cada cheia e eutrofização de reservatórios naturais e artificiais. No quadro 16, pode-se verificar o número de sesmarias que foram solicitadas ao longo de cursos de água, poços, lagoas e nascentes.

Pode-se depreender que muitas delas originaram quase que a totalidade de alguns municípios. Por exemplo, o município de Sumé¹¹⁷ atualmente é formado por 1.040 imóveis rurais que totalizam 55.294 ha. No Período Sesmarial em apenas 24 anos¹¹⁸ de ocupação, e registrado o pedido de 05 Sesmarias, já totalizava 64.800 ha requeridos sendo 54.600 ha ao longo de cursos e corpos d'água e 10.800 ha já fora destes.

¹¹⁷ Segundo o Censo Agropecuário 2007 (<http://www.ibge.gov.br/cidadesat>, s.d.)

¹¹⁸ N° 101 - 15/04/1717 (10.800 ha fora margem); N° 104 - 19/05/1717 (21.600 ha margem); N° 152 - 18/12/1722 (10.800 ha margem); N° 202 - 07/11/1734 (10.800 ha margem); N° 245 - 15/05/1741 (10.800 ha margem).

Quadro 16 - Cartas ou Datas de Sesmarias requeridas no período de 1695 a 1813 nos Cariris Paraibanos

Sesmaria ¹¹⁹	Data	Motivo	Objetivo	Rio/Riacho Comprimento Léguas	Rio/Riacho Largura Léguas	Comprimento Léguas*	Largura Léguas*	Área (ha)
Carta Régia de 27/12/1695 fixa as áreas das Sesmarias em 5 ou 4 léguas de comprimento e 1 légua de largura								
Carta Régia 1697 fixa as áreas das Sesmarias em 3 léguas de comprimento e 1 légua de largura ou 1,5 légua em quadra								
223 (1)	07/02/1739 ¹²⁰	Retificação de título/Posse há mais 48 anos/Herança	Evitar contendas	6	6	-	-	129.600,0
Carta Régia 1699 Introdução de taxa por légua quadrada obrigando a medição e demarcação								
19 (1)	17/11/1699	Povoamento de terras	Gado	1	3	-	-	10.800,0
12 (2)	12/05/1701	Risco de Venda /Dispêndio de fazenda/Terras devolutas	Gado/Cultivo	6	1	-	-	21.600,0
14 (4)	12/05/1701	Cômodos para os gados/Terras devolutas	Gado/Cultivo	9	1	-	-	32.400,0
20 (1)	03/10/1702	Guerra contra o Tapuia/Necessidade de farinha	Roças/Legumes	-	-	3	1	10.800,0
23 (3)	08/01/1703	Terras devolutas do gentio bravo	Gados/Represar água	6	1	-	-	21.600,0
70 (1)¹²¹	14/07/1709	Terras devolutas	Gados/água	1	1	-	-	3.600,0
71 (2)	19/07/1709	Terras devolutas	?	4	1	-	-	14.400,0

*Quando a Sesmaria não está localizada em terras ao longo de rios, riachos, lagoas, olhos d'água, etc. (?)

Sesmaria	Serra	Riacho	Rio	Lagoa	Olho D'água	Poço	Sítio/Fazenda	Localização
223	-	Aaduquê? ¹²²	-	-	-	-	-	São José dos Cordeiros
19	-	S**	-	-	-	-	São João	Prata/Ouro Velho
12	Xucuru-Mongiquy	-	-	-	S**	-	-	Prata/Monteiro
14	Borborema	Bonito	Poicu	Sucurú- Ancauy	-	-	-	Taperoá/Livramento
20	Bodopitá	-	-	-	Cannas Bravas	-	-	Fagundes/Queimadas
23	Borborema	Unebatucu	-	-	-	-	-	Taperoá
70	-	Carneiro	-	-	-	Serrota	Carnaúba/Pombas	Taperoá/Pararí
71	Pintura/Comprida	Moreré/Irmães	Parahyba/Parahybinha	-	-	Maior	-	?

¹¹⁹ O Valor entre parênteses significa número de solicitantes

¹²⁰ Pedido realizado em 30/04/1695

¹²¹ Alega já possuir terras por compra. Posse da área requerida há cerca de três anos

¹²² Provavelmente Aredecó. Herdeiro de Pascácio de Oliveira Lêdo

**Quando ocorre a citação sem a identificação

Continuação Quadro 16 - Cartas ou Datas de Sesmarias requeridas

Sesmaria	Data	Motivo	Objetivo	Rio/Riacho Comprimento Léguas	Rio/Riacho Largura Léguas	Comprimento Léguas*	Largura Léguas*	Área (ha)
79 (2)	02/04/1711	Não Possuem terras/ Pagando rendas e pastos	Gados	6	1	-	-	21.000,0
85 (1)	01/12/1712	Guerra ao gentio bravo/Dispêndio de fazenda	Lavouras/Criar	2	1			7.200,0
91 (4)	08/10/1713	Não Possuem terras/ Terras devolutas	Gado Vaccum e cavallar ¹²³ /Reserva de água	12	1			43.200,0
92 (2)	18/11/1713	Servido a Sua Majestade/ Dispêndio de fazenda e pessoas/Perdas no arremate de contratos	Gados	6	1			21.000,0
95 (1)	26/01/1714	Servido no posto de Alferes/Entradas	Gados	-	-	3	1 ¹²⁴	10.800,0
101 (1) ¹²⁵	15/04/1717	Terras devolutas	Gado Vaccum e Cavalar	-	-	3	1 ¹²⁶	10.800,0
104 (2)	19/05/1717 ¹²⁷	Terras devolutas	Gado Vaccum e Cavalar	6	1			21.000,0

*Quando a Sesmaria não está localizada em terras ao longo de rios, riachos, lagoas, olhos d'água, etc.

Sesmaria	Serra	Riacho	Rio	Lagoa	Olho D'água	Poço	Sítio/Fazenda	Localização
79	Mongiquy	Pedra do mel			Teiorú			Prata
85	Bodopitá	Sim			Sim			Queimadas
91	-	Camary	Parahyba/ Capibaribe					Umbuzeiro
92	-	Pindoba ou Natuba						Natuba
95	-			Marauca				?
101	-	Campos da Lagoa de Cima Poço Salgado				Pedra Comprida	Cotaé/Conceição	Sumé
104	Ema						Sucurú, Cotaé, Buraco, Campo da Ema	Sumé/Serra Branca

¹²³ Único pedido a citar a quantidade de animais a ser colocada na sesmaria recebida “... mais de 1500 cabeças de gado vaccum e cento e tantas de cavallar...”

¹²⁴ Localizada tendo como referência a Lagoa

¹²⁵ Sesmaria que fala em “... matas de catingas...”. Alega já possuir terras na região

¹²⁶ Localizada tendo como referência o Poço

¹²⁷ Alegam estar há cerca de 17-18 anos na região

**Quando ocorre a citação sem a identificação

Continuação do Quadro 16 - Cartas ou Datas de Sesmarias requeridas

Sesmaria	Data	Motivo	Objetivo	Rio/Riacho Comprimento Léguas	Rio/Riacho Largura Léguas	Comprimento Léguas*	Largura Léguas*	Área (ha)
131 (2)	29/11/1719	Não Possuem terras suficientes/Dispêndio de fazenda e Risco de vida	Gados e Bestas de criação ¹²⁸			6	1 ¹²⁹	21.000,0
133 (1)	11/02/1720	Terras devolutas/Regularizar posse	Gados ¹³⁰	-	-	0,5	0,5	900,0
135 (2)	01/07/1720	Não Possuem terras/ Terras devolutas ¹³¹	Gado Vaccum e Cavalari/lavoura	6	1			21.000,0
136 (1)	01/07/1720	Não Possui terras	Gados /lavoura	3	1			10.800,0
152 (1)	18/12/1722	Não Possui terras	Gados	3	1	-	-	10.800,0
154 (2)	08/03/1723	Terras devolutas/Benefício de água ¹³²	Gado Vaccum /Água	6	1	-	-	21.000,0
155 (1)	30/08/1723	Terras devolutas	?	3	1	-	-	10.800,0

*Quando a Sesmaria não está localizada em terras ao longo de rios, riachos, lagoas, olhos d'água, etc. (?) Valor entre parênteses significa número de solicitantes

Sesmaria	Serra	Riacho	Rio	Lagoa	Olho D'água	Poço	Sítio/Fazenda	Localização
131			Parahyba/Capibaribe/Natuba		S**			Umbuzeiro/Natuba
133							Sito Novo	?
135	Cachoeira		Parahyba					Umbuzeiro?
136	Cachoeira	Caruá	Parahyba					?
152			Sucurú/Parahybinha ¹³³				Conceição/Sucurú/ Olho D'água/São Paulo	Sumé/Prata
154		Padre					Pedras Grandes	Gurjão/Soledade
155							São José/Bonito/Olho D'água/Santo Antonio/ São João	Taperoá/Pararí

**Quando ocorre a citação sem a identificação

¹²⁸ Neste caso “...gados e bestas de criação...”

¹²⁹ Localizada tendo como referência o Olho d'água

¹³⁰ Alega já possuir terra. Neste caso alega estar “...criando em terras dos índios carirys...”

¹³¹ Alegam “...nunca terem sido pisadas por gente branca...”

¹³² Neste caso “...obra de pedra e cal...”

¹³³ Acredita-se que neste caso é o atual Rio do Meio que vem de Monteiro

Continuação do Quadro 16 - Cartas ou Datas de Sesmarias requeridas...

Sesmaria	Data	Motivo	Objetivo	Rio/Riacho Comprimento Léguas	Rio/Riacho Largura Léguas	Comprimento Léguas*	Largura Léguas*	Área (ha)
156 (1)	30/08/1723	Dispêndio de fazenda e Risco de vida/ Regularizar posse ¹³⁴	Gados	3	1			10.800,0
157 (2) ¹³⁵	22/09/1723	Sobras de terra/ Terras devolutas	?	6	1			21.000,0
168 (1)	24/12/1727	Terras devolutas/Benefício de cacimba	Gados	1	0,5			1.800,0
172 (1)	18/04/1730	Não Possui terras /Terras devolutas/ Regularizar posse	Gados	3	1			10.800,0
177 (1) ¹³⁶	22/04/1731	Necessita de terras/Terras devolutas/	Gados			3	1	10.800,0
179 (2)	05/09/1731	Terras devolutas ¹³⁷	Gados	3	1			10.800,0
181 (1)	13/09/1731	Terras devolutas	Gados	3	1			10.800,0
184 (1)	23/11/1731	Terras devolutas	Gados	3	1			10.800,0

*Quando a Sesmaria não está localizada em terras ao longo de rios, riachos, lagoas, olhos d'água, etc

Sesmaria	Serra	Riacho	Rio	Lagoa	Olho D'água	Poço	Sítio/Fazenda	Localização
156	Borborema	Preaes	Seridó/Cubaty				Serrota	Santo André/Juazeirinho
157	Borborema	Carahybeiras	Verde					Santo André/Juazeirinho
168		Salgado/Carneiro						Taperoá/Pararí
172			São José		Olho d'água de João Ferreira			Taperoá
177	Borborema							?
179	Borborema/Jubencu		Perussu					?
181	Negra	Gravatá						Umbuzeiro
184		Gravatá	Parahyba					Umbuzeiro

**Quando ocorre a citação sem a identificação

¹³⁴ Alega morar há mais de "...vinte e três annos...". Aqui se fala nos "...Tanques de Felipe Dias..."

¹³⁵ Filhos do suplicante da Sesmaria anterior

¹³⁶ Requereu também a Sesmaria nº 168

¹³⁷ Com a condição de povoarem em um ano

Continuação do Quadro 16 - Cartas ou Datas de Sesmarias requeridas...

Sesmaria	Data	Motivo	Objetivo	Rio/Riacho Comprimento Léguas	Rio/Riacho Largura Léguas	Comprimento Léguas*	Largura Léguas*	Área (ha)
185 (1)	02/01/1732	Terras devolutas	Gados	3	1			10.800,0
191 (1)	23/08/1733	Teve muito gasto sem possuir terras/Muito gado/Olho D'água devoluto	Gado			3	1	10.800,0
193 (1)	21/10/1733	Dispêndio de fazenda /Terras devolutas	Gados	3	1			10.800,0
194 (2) ¹³⁸	01/11/1733	Custa e risco de vida/Riacho e Serra devolutos	Gados	3	1			10.800,0
195 (1) ¹³⁹	02/11/1733	Terras devolutas	Gados	3 ¹⁴⁰	1			10.800,0
199 (2)	05/04/1734	Muito trabalho e dispêndio de fazenda. Posse de 20-30 annos, Evitar contendas ¹⁴¹	Gado	3	1			10.800,0
202 (1)	07/11/1734	Bastante número de gado Descoberto terras	Gado	3	1			10.800,0

*Quando a Sesmaria não está localizada em terras ao longo de rios, riachos, lagoas, olhos d'água, etc

Sesmaria	Serra	Riacho	Rio	Lagoa	Olho D'água	Poço	Sítio/Fazenda	Localização
185			Parahyba	Pudy			Da Cruz ¹⁴²	Boqueirão
191			Parahyba		Sim			?
193	Taquarituba/Quatys	Dois Riachos	Parahyba				São Miguel	Aroeiras
194	Timbaúba	Padre/Seridó/Muctú /Gravatá						Gurjão
195	Timbaúba	Gravatá/ Padre/		Amprou	Comquá/Pedra Bonita			Gurjão
199		Cachoeira					Cabaceiras/Cruz/ Barro Vermelho	Cabaceiras
202		Cova do Tapuya Sucuru ¹⁴³	Sucuru		Oity			Sumé

¹³⁸ Um suplicante é do sexo feminino

¹³⁹ Suplicante do sexo feminino

¹⁴⁰ Localizada tendo como referencia o Olho d'Água e a Lagoa

¹⁴¹ Citação de "... erão matos e não se fazia caso delas, e hoje estão em campos..."

¹⁴² Citação da Capela de N. S^a do Desterro

¹⁴³ Provavelmente o Rio Sucurú

**Quando ocorre a citação sem a identificação

Continuação do Quadro16 - Cartas ou Datas de Sesmarias requeridas...

Sesmaria	Data	Motivo	Objetivo	Rio/Riacho Comprimento Léguas	Rio/Riacho Largura Léguas	Comprimento Léguas*	Largura Léguas*	Área (ha)
207 (3)	05/11/1735	Risco de vida e dispêndio de fazenda Terras Devolutas	Gados	9	1			32.400,0
208 (3)	05/11/1735	Dispêndio de fazenda com o gentio Terras devolutas ¹⁴⁴ Falta de pastos	Gados	9	1			32.400,0
211 (2)	20/11/1735	Dispêndio de fazenda com o gentio/ Terras devolutas ¹⁴⁵	?	6	1			21.600,0
212 (1)	24/03/1736	Retificação de posse De 8-9 annos. ¹⁴⁶	Gado Vaccum e Cavalar	3	1			10.800,0
213 (1)	27/05/1736	Evitar pedidos de terceiros a terras devolutas Aumento de sesmaria ¹⁴⁷ /Sobras de terras	Gado Vaccum e Cavalar			3	1	10.800,0

*Quando a Sesmaria não está localizada em terras ao longo de rios, riachos, lagoas, olhos d'água, etc

Sesmaria	Serra	Riacho	Rio	Lagoa	Olho D'água	Poço	Sítio/Fazenda	Localização
207		Padre						Soledade/Juazeirinho/Cubati
208		Damaso Soares					Queimadas de João Cavalcante Damaso Soares	Riacho de Santo Antonio
211	Serrote	Damazio	Parahyba			Poço Doce	Lameirões Damazio	Riacho de Santo Antonio
212		Dois Riachos	Parahyba		Nogueira		Dois Riachos	Aroeiras
213							Areial?	?

**Quando ocorre a citação sem a identificação

¹⁴⁴ Aqui se fala nas "... *Queimadas de João Cavalcanti.*"

¹⁴⁵ Aqui se fala em "... *arvores de carahybeiras.*"

¹⁴⁶ Aqui se fala em "... *muito trabalho e queima de mattas poderia ficar com capacidade para crear gados...*" "... *foi com fogo abrindo pastos e matando grande quantidade de morcegos no logar e fez sua situação e curraes mettendo gado vacuum e cavallar...*" .porque "...*não tem tirado data das ditas terras que está possuindo com seus lavradores por ser pobre...*"

¹⁴⁷ Já possuía 3x1 léguas

Continuação do Quadro 16 - Cartas ou Datas de Sesmarias requeridas...

Sesmaria	Data	Motivo	Objetivo	Rio/Riacho Comprimento Léguas	Rio/Riacho Largura Léguas	Comprimento Léguas*	Largura Léguas*	Área (ha)
221 (1) ¹⁴⁸	07/11/1738	Posse de há muito sem Data Terras devolutas Evitar duvidas e contendas	?	3	1			10.800,0
222 (1)	12/12/1738	Descoberto terras	Gados	3	1			10.800,0
231 (3)	11/12/1739	Muito trabalho e gastos de sua fazenda	Gados	3	1			10.800,0
232 (1)	18/03/1740	Dispêndio de fazenda/Terras devolutas	Gados e Lavouras	3	1			10.800,0
234 (1)	29/03/1740	Dispêndio de fazenda	Gado Vaccum e Cavalar	3	1			10.800,0

*Quando a Sesmaria não está localizada em terras ao longo de rios, riachos, lagoas, olhos d'água, etc

Sesmaria	Serra	Riacho	Rio	Lagoa	Olho D'água	Poço	Sítio/Fazenda	Localização
221	Borborema	Algodões Padre					Caiçara Santa Rosa Riacho do Padre	Boa Vista
222		Porteira	Parahyba			Salgado	Coró Caraúba	Caraúbas
231	Uruçú		Parahyba		Ozocoró Pedra Uruçú			Aroeiras
232	Brejo	Dutador		Pau ferro Muquém Cardo				Fagundes/Queimadas
234	Timbaúba	Maribondo Padre					Caiçaras do Mundo Novo	Gurjão

**Quando ocorre a citação sem a identificação

¹⁴⁸ Pedido feminino. Viúva de Theodósio de Oliveira Lêdo

Continuação do Quadro 16 - Cartas ou Datas de Sesmarias requeridas...

Sesmaria	Data	Motivo	Objetivo	Rio/Riacho Comprimento Léguas	Rio/Riacho Largura Léguas	Comprimento Léguas*	Largura Léguas*	Área (ha)
236 (1) ¹⁴⁹	18/09/1740	Dispêndio de fazenda Falta de terras	Gado Vaccum e Cavalari	3	1			10.800,0
237 (1) ¹⁵⁰	18/09/1740	Dispêndio de fazenda	Gados	3 ¹⁵¹	1			10.800,0
241 (1)	09/12/1740	Posse de há muito sem Data	Gados	3	1			10.800,0
242 (1)	30/12/1740	Estudos/Pretensão de se ordenar sacerdote Formação de patrimônio	Gados /Fazer água	3	1			10.800,0
245 (1)	15/05/1741	Dispêndio de fazenda/ Terras devolutas	Gados	3	1			10.800,0
246 (1)	15/05/1741	Dispêndio de fazenda/ Terras devolutas	Gados	3	1			10.800,0

*Quando a Sesmaria não está localizada em terras ao longo de rios, riachos, lagoas, olhos d'água, etc

Sesmaria	Serra	Riacho	Rio	Lagoa	Olho D'água	Poço	Sítio/Fazenda	Localização
236	Brejo ¹⁵²	Monte			Monte			Boa Vista/Cabaceiras/Campina Grande
237	Timbaúba	Padre			S**		Timbaúba	Gurjão
241			Parahyba			Guapaba	Barra de Natuba Natuba	Natuba
242	Comprida	Amparo São Paulo					São Paulo	Amparo/Prata
245		Lajes	Cachoeira			Gerimum		Sumé
246		Varginhas	Cachoeira			Imburanas	Perpiry Pilões dos Padres da Madre de Deus	Monteiro

**Quando ocorre a citação sem a identificação

¹⁴⁹ Pedido feminino

¹⁵⁰ Nesta sesmaria se fala "... encostado a dita serra e uma legoa de travessão para a parte do sul..."

¹⁵¹ A referência é o Olho D'água

¹⁵² Aqui se fala em Campina Grande

Continuação do Quadro 16 - Cartas ou Datas de Sesmarias requeridas...

Sesmaria	Data	Motivo	Objetivo	Rio/Riacho Comprimento Léguas	Rio/Riacho Largura Léguas	Comprimento Léguas*	Largura Léguas*	Área (ha)
248 (1)	22/07/1741	Posse sem Data Sobras de terras ¹⁵³ Evitar contendas	?	3	1			10.800,0
249 (1)	18/11/1741 ¹⁵⁴	Sobras de terras Evitar contendas	Gado Vaccum	3	1			10.800,0
254 (1)	08/02/1742	Dispêndio de fazenda Sem terras Terras devolutas	Gados	3	1			10.800,0
257 (1)	16/05/1746 ¹⁵⁵	Posse sem Data	Gado Vaccum e cavallar	3	1			10.800,0
259 (1)	17/10/1746	Custa de trabalho	Gados	3	1			10.800,0

*Quando a Sesmaria não está localizada em terras ao longo de rios, riachos, lagoas, olhos d'água, etc

Sesmaria	Serra	Riacho	Rio	Lagoa	Olho D'água	Poço	Sítio/Fazenda	Localização
248	Borborema Timbaúba	Padre Carahybeira Gado Bravo Jaramataia					Santa Cruz	Gurjão
249	Timbaúba	Padre Salgado						Gurjão
254	Borborema				Livramento			Boqueirão
257	Quaty	Cayuraré						?
259	Verde	Ovelhas						Alcantil

**Quando ocorre a citação sem a identificação

¹⁵³ Possuidor desde 1735

¹⁵⁴ Alega possuir desde 05/11/1735 e fazer "... caixaras, casas, curraes e estradas para beneficiar seo gado, para o qual necessitava mais terra por ser aquella sitio falto de pastos e água..."

¹⁵⁵ Alega possuir desde 1735

Continuação do Quadro 16 - Cartas ou Datas de Sesmarias requeridas...

Sesmaria	Data	Motivo	Objetivo	Rio/Riacho Comprimento Léguas	Rio/Riacho Largura Léguas	Comprimento Léguas*	Largura Léguas*	Área (ha)
276 (1) ¹⁵⁶	27/01/1760	Necessidade de terra Terras incultas e devolutas	Gados	3	1 ¹⁵⁷			10.800,0
277 (2)	30/01/1760	Necessidade de terra Terras Sobras de terra	Gado Vaccum e Cavalar	3	1 ¹⁵⁸			10.800,0
278 (1) ¹⁵⁹	10/02/1760	Necessidade de terra Sobras de terra	Gados	3	1			10.800,0
281 (1)	10/04/1762	Terras devolutas	?	3	1			10.800,0

*Quando a Sesmaria não está localizada em terras ao longo de rios, riachos, lagoas, olhos d'água, etc

Sesmaria	Serra	Riacho	Rio	Lagoa	Olho D'água	Poço	Sítio/Fazenda	Localização
276	Borborema		Pajehú	Panella	Matta-Escura Tapera Cana-Braba			Soledade/Junco
277				Panella	Matta-Escura Tapera Cana-Braba			Soledade/Junco
278		Santa Rosa Padre Algodão	Curimataú		Algodão		Algodão	Boa Vista
281		Bodocongó						Barra de Santana

**Quando ocorre a citação sem a identificação

¹⁵⁶ Aqui se fala em "... estrada da travessia da Colonia..."

¹⁵⁷ Como referência a Lagoa e os Olhos D'água

¹⁵⁸ Como referência os Os Olhos D'água próximos à Sesmaria requerida anteriormente

¹⁵⁹ Aqui se fala em "... com a clausula de ser povoada dentro de cinco annos, etc, conforme a ordem regia..."

Continuação do Quadro 16 - Cartas ou Datas de Sesmarias requeridas...

Sesmaria	Data	Motivo	Objetivo	Rio/Riacho Comprimento Léguas	Rio/Riacho Largura Léguas	Comprimento Léguas*	Largura Léguas*	Área (ha)
282 (1) ¹⁶⁰	17/04/1762	Necessidade de terra Terras desaproveitadas e devolutas Sobras	Gado Vaccum e Cavalar	3	1			10.800,0
283 (1) ¹⁶¹	20/04/1762	Posse sem Data	Gado Vaccum e Cavalar	3	1			10.800,0
286 (1) ¹⁶²	16/07/1763	Terras devolutas Ocupadas com gado e currais	Gado			3	1	10.800,0
294 (2)	01/08/1764	Não possuem terras próprias Terras devolutas	Gado Vaccum e Cavalar	3	1			10.800,0

*Quando a Sesmaria não está localizada em terras ao longo de rios, riachos, lagoas, olhos d'água, etc

Sesmaria	Serra	Riacho	Rio	Lagoa	Olho D'água	Poço	Sítio/Fazenda	Localização
282		Bodocongó					Sítio da Campina Grande Caiçara das Missões ^{163?}	Caturité/Boqueirão
283		Bodocongó				Serrinha	Bodopitá	Caturité/Queimadas
286							Brito Catulé Óleo-Praz Mucambo	Boa Vista/Campina Grande
294			Bodocongó Bodopitá(?)			Serrinha de Cima	Sítio de Antonio de Oliveira Ledo Sítio de Manoel Tavares de Lyra	Caturité/Queimadas

**Quando ocorre a citação sem a identificação

¹⁶⁰ Aqui reprova "... uma sesmaria de (30) trinta legoas dos Oliveira se pretendem alguns herdeiros sempre possuírem terras que não são suas até com titulo injusto de uma capella fundada sem as circumnstancias necessarias para seo valimento, a tempo que por decreto de S. M. Fidel. Estão abolidas e reprovadas as sesmarias de excessivo numero de legoas, que só podem dar três legoas de comprido e uma de largo ou três de largura e uma de comprimento.." Se fala também em "... uma capella fundada sem as circumstancias necessárias para o seo valimento..."

¹⁶¹ Alegar estar "... a mais de dois annos..."

¹⁶² Já possui um área por compra. Alega possuir grande quantidade de gados

¹⁶³ No original "... dos missos..."

Continuação do Quadro 16 - Cartas ou Datas de Sesmarias requeridas...

Sesmaria	Data	Motivo	Objetivo	Rio/Riacho Comprimento Léguas	Rio/Riacho Largura Léguas	Comprimento Léguas*	Largura Léguas*	Área (ha)
302 (1)	17/06/1765	Terras devolutas	?	3	1			10.800,0
306 (1) ¹⁶⁴	23/09/1765	Sobras Evitar contendas	Gados	3	1 ¹⁶⁵			10.800,0
307 (1)	27/09/1765	Terras insuficientes para sustento Sobras	Criações	3	1			10.800,0
310 (2)	21/09/1766	Terras devolutas	Gados	3	1 ¹⁶⁶			10.800,0
313 (1) ¹⁶⁷	10/12/1766	Terras devolutas Evitar contendas	Gados	3	1			10.800,0

*Quando a Sesmaria não está localizada em terras ao longo de rios, riachos, lagoas, olhos d'água, etc

Sesmaria	Serra	Riacho	Rio	Lagoa	Olho D'água	Poço	Sítio/Fazenda	Localização
302		Capivara	Parahyba Salinas			Da Volta		Barra de Santana/Gado Bravo
306			Curimataú		Brabo		Oriá Campinotes/Antas/Buraco/ Santa Rosa/Algodão/ Caxeira/Catolé	Pocinhos/Areial
307	Salvador Pires	Camorim Caruá	Parahyba				Cotuvelo Urupιά Buraco	?
310					Santa'Anna		Parahybinha Luango Cutubité	Barra de Santana/Alcantil
313	Da Cruz	Canudos	Parahyba	Canudos			Cruz Carnoyó Santa 'Anna	Boqueirão/Cabaceiras

**Quando ocorre a citação sem a identificação

¹⁶⁴ Pedido feminino. Alega "... povoar há três annos..."

¹⁶⁵ A referência é o Olho D'água

¹⁶⁶ A referência é o Olho D'água

¹⁶⁷ Alega possuir terras por compra

Continuação do Quadro 16 - Cartas ou Datas de Sesmarias requeridas...

Sesmaria	Data	Motivo	Objetivo	Rio/Riacho Comprimento Léguas	Rio/Riacho Largura Léguas	Comprimento Léguas*	Largura Léguas*	Área (ha)
314 (1) ¹⁶⁸	10/12/1766	Muito trabalho e risco de vida Dispêndio de fazenda Terras devolutas	?	3	1			10.800,0
319 (1) ¹⁶⁹	16/06/1767	Pasto insuficiente	Gado Vaccum e Cavalar			3	1	10.800,0
331 (1) ¹⁷⁰	13/03/1781 ¹⁷¹	Posse sem Data Lavoura e criação,	Gado Vaccum e Cavalar Criações miúdas Plantações	3	1			10.800,0

*Quando a Sesmaria não está localizada em terras ao longo de rios, riachos, lagoas, olhos d'água, etc

Sesmaria	Serra	Riacho	Rio	Lagoa	Olho D'água	Poço	Sítio/Fazenda	Localização
314		Algodão				Carahybeira		?
319	Borborema						Barra Mucuitú	Santo André
331		São Januário Arara Bodocongó		Da Missão Tabocas Cuité Caiçara Mudo	Laque Boi Cavoan Genipapinho Veados Samambaia		Genipapinho Pau fero Açudinho Campinotes do Ouriá Caroatá Índios da Campina Grande Bodocongó Monte Alegre Buraco Antas Xique- Xique	Campina Grande/Pocinhos

**Quando ocorre a citação sem a identificação

¹⁶⁸ Aqui se fala no “... Sertão do Cariry de Fora...”

¹⁶⁹ Aqui se fala nos “... Tanques de Fellippe Dias...”

¹⁷⁰ Pedido masculino e feminino

¹⁷¹ Alega que “... se acha morando á 20 annos...” Aqui se fala nos “... agrestes do sertão do Cariry de fora...”

Continuação do Quadro 16 - Cartas ou Datas de Sesmarias requeridas...

Sesmaria	Data	Motivo	Objetivo	Rio/Riacho Comprimento Léguas	Rio/Riacho Largura Léguas	Comprimento Léguas*	Largura Léguas*	Área (ha)
334 (3) ¹⁷²	06/04/1810	Terras devolutas	Plantações Gados	3	1			10.800,0
336 (1) ₁₇₃	14/12/1813	Terras devolutas Manear engenho Refrigério de bois e bestas	Gados			3	1	10.800,0

*Quando a Sesmaria não está localizada em terras ao longo de rios, riachos, lagoas, olhos d'água, etc

Sesmaria	Serra	Riacho	Rio	Lagoa	Olho D'água	Poço	Sítio/Fazenda	Localização
334	Verde Bonita		Parahyba				Várzea Grande Casinhas juá	Umbuzeiro/Alcantil
336	Verde Bonita		Parahyba					Alcantil

**Quando ocorre a citação sem a identificação

Fonte: Pesquisa bibliográfica. Joffily (1893)

¹⁷² Solicitada por moradores do “... termo da Villa real de S. João...” e ouvida a “... camara municipal de S. João...”

¹⁷³ Ouvida a “... camara municipal de S. João...”

Durante o período estudado (1695 a 1813) foram estabelecidas as bases para 30 municípios que hoje formam o Cariri Histórico e 02 das adjacências¹⁷⁴. Em um total de 11 Cartas/Datas não foi possível determinar os municípios (v. quadro 17).

Quadro 17 – Municípios¹⁷⁵ localizados nas Cartas/Datas de Sesmarias pesquisadas

Data	Área Localizada nas Margens de Cursos e Corpos D'água ha	Área Fora das Margens de Cursos e Corpos D'água ha	Município Localizado
07/02/1739	129.600	-	São José dos Cordeiros
17/11/1699	10.800	-	Prata/Ouro Velho
12/05/1701	21.600	-	Prata/Monteiro
12/05/1701	32.400	-	Taperoá/Livramento
03/10/1702	-	10.800	Fagundes/Queimadas
08/01/1703	21.600	-	Taperoá
14/07/1709	3.600	-	Taperoá/Pararí
19/07/1709	14.400	-	?
02/04/1711	21.600	-	Prata
01/12/1712	7.200	-	Queimadas
08/10/1713	43.200	-	Umbuzeiro
18/11/1713	21.600	-	Natuba
26/01/1714	-	10.800	?
15/04/1717	-	10.800	Sumé
19/05/1717	21.600	-	Sumé/Serra Branca
29/11/1719	-	21.600	Umbuzeiro/Natuba
11/02/1720	-	900	?
01/07/1720	21.600	-	Umbuzeiro
01/07/1720	10.800	-	?
18/12/1722	10.800	-	Sumé/Prata
08/03/1723	21.600	-	Gurjão/Soledade
30/08/1723	10.800	-	Taperoá/Pararí
30/08/1723	10.800	-	Santo André/Juazeirinho
22/09/1723	21.600	-	Santo André/Juazeirinho
24/12/1727	1.800	-	Taperoá/Pararí
18/04/1730	10.800	-	Taperoá
22/04/1731	-	10.800	?
05/09/1731	10.800	-	?
13/09/1731	10.800	-	Umbuzeiro
23/11/1731	10.800	-	Umbuzeiro
02/01/1732	10.800	-	Boqueirão

¹⁷⁴ No caso os municípios de Junco e Cubati

¹⁷⁵ A localização das Sesmarias se deu através de pesquisa de campo. Conservou-se a seqüência cronológica de obtenção.

Continuação do Quadro 17 – Municípios¹⁷⁶ localizados nas Cartas...

Data	Área Localizada nas Margens de Cursos e Corpos D'água ha	Área Fora das Margens de Cursos e Corpos D'água ha	Município Localizado
23/08/1733	-	10.800	?
21/10/1733	10.800	-	Aroeiras
01/11/1733	10.800	-	Gurjão
02/11/1733	10.800	-	Gurjão
05/04/1734	10.800	-	Cabaceiras
07/11/1734	10.800	-	Sumé
05/11/1735	32.400	-	Soledade/Juazeirinho/Cubati
05/11/1735	32.400	-	Riacho de Santo Antonio
20/11/1735	21.600	-	Riacho de Santo Antonio
24/03/1736	10.800	-	Aroeiras
27/05/1736	-	10.800	?
07/11/1738	10.800	-	Boa Vista
12/12/1738	10.800	-	Caraúbas
11/12/1739	10.800	-	Aroeiras
18/03/1740	10.800	-	Fagundes/Queimadas
29/03/1740	10.800	-	Gurjão
18/09/1740	10.800	-	Boa Vista/Cabaceiras/Campina Grande
18/09/1740	10.800	-	Gurjão
09/12/1740	10.800	-	Natuba
30/12/1740	10.800	-	Amparo/Prata
15/05/1741	10.800	-	Sumé
15/05/1741	10.800	-	Monteiro
22/07/1741	10.800	-	Gurjão
18/11/1741	10.800	-	Gurjão
08/02/1742	10.800	-	Boqueirão
16/05/1746	10.800	-	?
17/10/1746	10.800	-	Alcantil
27/01/1760	10.800	-	Soledade/Junco
30/01/1760	10.800	-	Soledade/Junco
10/02/1760	10.800	-	Boa Vista
10/04/1762	10.800	-	Barra de Santana
17/04/1762	10.800	-	Caturité/Boqueirão
20/04/1762	10.800	-	Caturité/Queimadas
16/07/1763	-	10.800	Boa Vista/Campina Grande
01/08/1764	10.800	-	Caturité/Queimadas
17/06/1765	10.800	-	Barra de Santana/Gado Bravo
23/09/1765	10.800	-	Pocinhos/Areial
27/09/1765	10.800	-	?
21/09/1766	10.800	-	Barra de Santana/Alcantil
10/12/1766	10.800	-	Boqueirão/Cabaceiras
10/12/1766	10.800	-	?
16/06/1767	-	10.800	Santo André?
13/03/1781	10.800	-	Campina Grande/Pocinhos
06/04/1810	10.800	-	Umbuzeiro/Alcantil
14/12/1813	-	10.800	Alcantil
Total	999.000	119.700	32

Fonte: Pesquisa bibliográfica. Joffily (1893). Pesquisa de Campo 2004-2008

¹⁷⁶ A localização das Sesmarias se deu através de pesquisa de campo e de mapas. Conservou-se a seqüência cronológica de obtenção.

Neste período foram ocupados 999.000 ha ou 89,30% das áreas de margens de rios, riachos, lagoas e 119.700 ha ou 10,70% fora destes cursos e corpos d'água (v. quadro 18).

Quadro 18– Cartas/Datas de Sesmaria localizadas ao longo de cursos e corpo d'água e fora destes

Número de Sesmarias	Área Solicitada ha	Área Total ha	%
Margens de Cursos e Corpos D'água			
1	1.800	1.800	
1	3.600	3.600	
1	7.200	7.200	
1	14.400	14.400	
1	43.200	43.200	
1	129.600	129.600	
3	32.400	97.200	
9	21.600	194.400	
47	10.800	507.600	
Subtotal	-	999.000	89,30
Fora Margens			
1	900	900	
1	21.600	21.600	
9	10.800	97.200	
Subtotal	-	119.700	10,70
Total Geral	-	1.118.700	100,0

Fonte: Pesquisa bibliográfica. Joffily (1893).

A persistência ao longo dos baixios e das novas várzeas criadas se dá ainda hoje, pois, a cada cheia, o limo fertilizador que não fica retido em açudes, barragens e barreiros proporcionam uma sensação de “eterna fertilidade”. No entanto, a redução das precipitações pluviométricas que cada vez mais ocorrem de forma compartimentada originando as “chuvas de mangas¹⁷⁷” e mesmo, o exaurimento de algumas áreas “doadoras de fertilidade” pelo processo intenso de erosão já tem reduzido, em muito, o uso destas áreas, quer seja por problemas de fertilidade, quer seja por de umidade, ou mesmo, salinização.

No âmbito dos Cariris os baixios muitas vezes não chegam a 10% do total da propriedade¹⁷⁸, O que fez, mesmo por aquela época, os “olhos” se voltarem para as terras mais

¹⁷⁷“Mangas” são áreas reservadas nas propriedades para o pastejo dos animais. Resultam da implantação rudimentar de um sistema agroflorestal do tipo Silvopastoril onde pela eliminação de algumas plantas e aclareamento da área as sementes de plantas herbáceas formadoras de pastos, e exigentes em luz, podem germinar e garantir uma elevada produção de forragem por unidade de área, desde que seja respeitada a capacidade de suporte.

¹⁷⁸ Entrevista realizada com diversos proprietários em diversos municípios

acidentadas e menos férteis, algumas com severas restrições de água, conhecidas como “tabuleiros¹⁷⁹”. Onde ocorria o barro vermelho¹⁸⁰ substituiu-se a vegetação nativa pelos primeiros roçados e posteriormente pela cultura do algodão. Já onde predominava a “cabeça de gato” e o “bosta de porco”¹⁸¹ a utilização era como pastagem nativa onde por vezes se aplicava um raleamento retirando espécies pouco úteis ou venenosas, favorecendo o surgimento de espécies herbáceas.

Para Prado Junior (1957), o número de cabeças de gado de uma fazenda era naturalmente variável. A importância delas não era, aliás, avaliada por aquele número que em regra não se conhecia ou não se tomava em consideração, mas pelo número de bezerros que amansava, isto é, que crava anualmente. Este número seria, nas boas fazendas, de 1.000 bezerros, indo às vezes a 2.000, mas a regra comum estaria muito abaixo destes máximos. Uma fazenda por pequena que fosse um chiqueiro, com se dizia, não podia ter menos de 25-30 cavalos, mas nunca uma fazenda seria manejada com menos de 50-60.

Nas estatísticas de produção Antonil apud Linhares (1979), atribuiu à Bahia, na primeira década do século XVIII, 500 mil cabeças, a Pernambuco 800 mil e ao Rio de Janeiro, 60 mil. Calculou que cada curral devia abrigar 2.000 cabeças e que havia fazendas que chegavam a possuir 20.000 cabeças.

Sobre a produtividade Prado Junior (1957) informou que o pessoal das fazendas ocupava todo o seu tempo, montando o dia inteiro, não podendo cuidar da vigilância sobre o rebanho disperso em léguas de terreno. Organizadas nesta base, não podiam as fazendas apresentar um nível econômico elevado. Verificava-se uma baixa produtividade relativa à área que ocupavam: algumas centenas de crias para três léguas quadradas, ou 10.800 ha. Destas crias, uma boa parte se perdia pelos morcegos, onças, varejeiras, subalimentação, falta d’água, etc. De sorte que uma fazenda mesmo das boas, não podia fornecer anualmente mais de uma boiada de 250-330 cabeças. Seria ainda necessário excluir deste número a perda pelo caminho que Martius apud Prado Junior (1957), avaliava em 50%.

A necessidade de pastos nativos, ou a pecuarização e os efeitos impactantes desta, podem ser estimados através de informações do Banco do Nordeste do Brasil – BNB (2005) com relação

¹⁷⁹ São solos litólicos, rasos e cobertos com vegetação mais aberta

¹⁸⁰ Termo regional para descrever os solos Bruno Não Cálcicos ou Luvisolos, reconhecidamente propícios para culturas como a do algodão.

¹⁸¹ Solos com problemas de profundidade e pedregosidade e com argilas de natureza pouco fértil, respectivamente.

às necessidades e disponibilidades de suporte forrageiro, atribuindo-se a uma Unidade Animal (UA) ¹⁸² a necessidade de forragem exigida por cada animal em função do seu peso e em razão da disponibilidade por unidade de área.

Fazendo-se a devida interpolação entre as informações do BNB (1995) e as de Prado Junior (1957) e admitindo-se uma fazenda no período sesmarial no Cariri de 3.600 ha (ou uma légua quadrada de sesmaria ¹⁸³), com 500 bezerros, 600 vacas, 10 touros e 15 eqüinos ¹⁸⁴ pode-se chegar aos resultados explicitados no Quadro 19.

Quadro 19 – Interpolação Forragem/Número de animais por unidade de área

Fonte de Alimentação*	Disponibilidade Total	
Pastagens nativas	0,1- 0,4 UA/ha	
Capoeiras	0,2 – 0,4 UA/ha	
Média	0,3 UA/ha	
Equivalência em UA*	Necessidades totais	
Touros e Bois	1,5	
Vacas, Novilhos, Novilhas	1,0	
Bezerros, Bezerras	0,33	
Eqüinos adultos	1,5	
Rebanho	Animais	Capacidade de Suporte
	Nº	ha
		Pasto Nativo/Capoeira
Bezerros	500 ¹	550
Vacas	600 ¹	1999 ³
Touros	10 ^{1, 2}	50 ³
Eqüinos	20 ¹	100 ³
Total	1.030	2.699

*Adaptado do BNB Agenda do Produtor (2005). Pereira (2003) 1 - Estimativa Prado Junior (1957); 2 - Admitindo relação 1:50 (Reprodutor/Matriz); 3-Admitindo 0,3 UA/ha

Pode-se observar que de um total de 3.600 ha de uma fazenda padrão, com opção apenas pela pastagem nativa ou capoeiras, para um rebanho de 1.030 cabeças, seriam utilizados 2.699 ha, ou 74,97 %, dentro das normas técnicas de capacidade suporte atuais. Considerando que naquela

¹⁸² UA = 450 kg

¹⁸³ Em geral, uma data media uma légua quadrada, que importava em 9.000 braças de 2,20 m (FAORO, 1991 apud NEVES 1998)

¹⁸⁴ Informação cedida por Anselmo Rodrigues de Oliveira para a região de Taperoá

época não havia legislação pertinente sobre Reserva Legal (RL) e Áreas de Preservação Permanente (APP's), como também existia um mínimo de benfeitorias (v. quadro 20) na forma de estradas, açudes¹⁸⁵, etc, uma propriedade poderia ser lotada com até 1.373 animais, resguardando-se as devidas proporções do exemplo acima.

Quadro 20 – Citações de benfeitorias em algumas cartas de sesmarias

Benfeitorias	Número de Citações	%
Casas	01	4,34
Currais	05	21,73
Caiçaras	05	21,73
Logradouros	02	8,69
Picadas	01	4,34
Estradas	04	17,39
Campos	05	21,73
Total	23	100,0

Fonte: Pesquisa bibliográfica. Joffily (1893)

Nestes inícios de fazendas já havia a formação de algumas profissões que perduram até hoje, entre elas, a do vaqueiro e do administrador ou morador principal. Na expressão de Boaventura (1979) apud Neves (1998), a primeira fase do povoamento do sertão foi:

“... quantitativamente de reduzida expressão humana, porque a instalação de uma fazenda, ou curral, como primitivamente se denominou, rigorosamente de pouca coisa necessitava, além de coragem e desprendimento. Bastavam a casa, a trancos e barrancos levantada de qualquer jeito, o cercado de curral, do aprisco propriamente, os couros – chapéu, gibão, perneiras, laço, - vara de ferrão, ferro com sinais ou iniciais do dono ou o desenho da sua predileção e só. Um antiga fazenda sertaneja exigia pequeno contingente de trabalhadores livres e escravos de ambos os sexos, além de um casal, proprietário ou simplesmente administrador para fazer com que germinassem os mestiços de que se encheu o sertão”.

¹⁸⁵ Apenas uma carta de sesmaria informa sobre estes tipos de benfeitorias.

Poder-se-ia lotar uma a fazenda/sesmaria considerando-se só a pastagem nativa ou capoeira, em até 74,97%. Curiosamente estas proporções são as exigidas pela legislação atual identificada principalmente pela Lei 4777/65 conhecida com Código Florestal (atualmente uma Medida Provisória) que orienta no sentido de se deixar, para a RSA, 20% ou mais da propriedade para Reserva Legal (RL). Dos 80% restantes deve-se ainda separar as Áreas de Preservação Permanente (APP's). Estas representadas predominantemente por margens de rios e serras e serrotes que neste caso são citadas abundantemente nas cartas (v. quadro 21).

Quadro 21 – Descrição de acidentes geográficos e recursos paisagísticos

Recursos Paisagísticos	Número de Citações	%
Serras: Sucuru-Mongiqui, Vertentes do São Francisco, Serra Branca, Borborema, Bodopitá, Pintura, Comprida, Cutaé, “Do Rio Paraíba/Capibaribe”, Cachoeira, Jubencó, Taquarituba, Quatis, Timbaúba, Uruçu, Brejo, Serra Verde, Salvador Pires, Cruz, Bonita	21	95,45
Boqueirões: Serrota	01	4,54
Total	22	100,0

Fonte: Pesquisa bibliográfica. Joffily (1893)

Em um questionamento a diversos proprietários rurais, as margens de rios secularmente utilizadas para produção agrícola e pastagem, na maioria das vezes não chegam a representar 10% da propriedade. Desta forma, uma propriedade padrão no Cariri, desde a época do Sesmarialismo teria 70% da sua área utilizada para pastagem, 10% utilizada para agricultura ou pasto de melhor qualidade e 20% de matas reserva para possível aumento do rebanho, ou mesmo consumo, na hipótese das pastagens dos 70%, não serem de boa qualidade.

Existia assim uma espécie de “racionalidade” entre o número de animais e a vegetação. Ou seja, a pressão, resguardado o número adequado de animais, era aceitável, mesmo para os padrões de hoje. O sobrepastoreio, quando existia, era regulado pela venda de animais adultos e a aquisição de animais menores, ou entrava em ação um agente de redução dos rebanhos que atuava periodicamente: a seca. Esta, de forma calamitosa, não pela sua periodicidade, mas pelo eterno

despreparo dos habitantes do Semi-Árido¹⁸⁶, reduzia muitas vezes o rebanho bovino à “semente” que se constituía geralmente de 01 touro e 20 vacas¹⁸⁷.

Para que esta “semente” voltasse a aos padrões numéricos do rebanho de antes, demoraria cerca de 4-5 anos desde que as vacas sobreviventes tivessem padrões elevados de fertilidade, o que não é muito comum para o rebanho da região. Neste período a vegetação, sem a pressão do ramoneio e do pastoreio, recuperava a biomassa e cobria o solo com matéria orgânica, além de produzir sementes em quantidade suficiente para cobrir grandes áreas. Reduzia-se, também, o excesso de compactação pelas patas dos animais. A adição de matéria orgânica ao solo fazia com que o mesmo atuasse como uma “esponja” absorvendo, e mantendo, água e garantindo os processos de mineralização desta mesma matéria. Ocorria ainda o abastecimento do lençol freático e a manutenção, por maiores períodos da oferta hídrica, pelos cursos de água e nascentes exaustivamente citados nas cartas de sesmaria.

Esta “regulação” pelas secas só viria a sofrer maiores modificações com a expansão da cultura do algodão, onde a maioria dos proprietários verificou que a mesma, dava, em pouco tempo, o que o gado demorava anos e que o restolho da mesma juntamente com os oriundos do milho e feijão plantados em parceria ou meia, serviam de forragem. A grande diferença era que o gado utilizava a vegetação nativa que permanecia na área de pastagem e o algodão necessitava de grandes áreas desflorestadas para uma produção economicamente viável, o que resultou em dezenas de hectares de “*barro vermelho bom para o algodão*” plantados, erodidos¹⁸⁸ e exauridos.

A pecuária, e depois a agricultura de sustento, já tinham cobrado o seu quinhão nas matas ciliares e nos baixios generosos em água e fertilidade e agora o algodão os ocupava e também as terras medianas, em água e fertilidade, anteriormente ocupadas por pastos nativos. Restaram apenas os “tabuleiros ou cabeças de gato”. Para lá, foram enviados os rebanhos que, limitados pela cerca do algodão e das lavouras de sustento e, já agora, em número elevado para a área oferecida, que também não era pródiga em pastagem, promoviam acentuado ramoneio e pastoreio; compactação de solos; pressão seletiva em determinadas espécies, com extinção de algumas; redução do número de sementes por unidade de área, pelo consumo destas sementes, ou

¹⁸⁶ José Lopes de Andrade na sua obra “Introdução a Sociologia das Secas” utiliza uma teoria que se serve de apoio em que admite a concepção sociológica e não meteorológica da seca.

¹⁸⁷ Informação cedida por vários proprietários rurais da região

¹⁸⁸ A planta do algodão pela sua arquitetura oferece fraca proteção ao solo.

pastoreio das estruturas florais e plântulas existentes; dificultando a proteção do ativo solo pelo ativo vegetação.

Estavam fincadas as “**Raízes da Desertificação**”. Esta relação permanece até hoje independente do que esteja instalado na antiga sesmaria: fazenda, sítio, assentamento, comunidade, quilombo, aldeia, etc. Uma pergunta permanece nesta análise: para que propósito se assenhoreava de tantas terras e se convertia tantas matas de caatinga em pastos e lavouras?

De acordo com Varela (2006) a colonização do Brasil, compreendendo tanto a ocupação para a exploração econômica quanto para o povoamento territorial, ocorreu no:

“... bojo do processo de acumulação primitiva do capital através da expansão mercantil”. Inicialmente ela foi postergada pelos fecundos frutos obtidos nas conquistas orientais. Os entrepostos instalados nessas regiões garantiram lucros vultosos nos negócios/saques empreendidos. Em oposição, aqui, a estrutura produtiva precisava ser montada por inexistência de produtos de grande lucratividade. Porém para tanto indo utilizar, sobretudo, a circulação, a tecnologia e a base financeira existentes nos mercados europeus (SANTOS 1995 apud VARELA, 2006).

Sob a pena de perder o Brasil, Portugal foi forçado a buscar nas alternativas para ocupação, a exploração de atividades agrícolas tropicais ao gosto da burguesia européia, não se limitando ao simples comércio, tendo ainda que mesclar por funcionalidade modos de produção pré-capitalista ao capitalismo comercial dominante e determinante. A solução mais plausível foi a produção açucareira. Tal atividade tinha como suporte complementar a pecuária, que abastecia de força e tração¹⁸⁹ os engenhos e trapiches e os transportes de cana de açúcar (FURTADO, 1967 apud VARELA, 2006).

A pecuária foi importante fonte de alimentação com expressividade na produção de carne dos sertões. Além de desempenhar certo “*papel de estabilizadora das atividades econômicas em seu conjunto*” (FURTADO, 1972 apud VARELA, 2006) principalmente nos momentos de crise quando absorvia no sertão, como uma fronteira móvel a conquistar, as forças excedentes empresariais e de trabalho. Em associação com a pecuária entra a produção de fumo que utilizava

¹⁸⁹ Ver Sesmaria de nº 336

o esterco e o couro para embalagem. Couro este, por muito tempo utilizado como capital circulante para a indústria artesanal e fabril quer manufatureira ou mecanizada.

Segundo Prado Junior (1957) havia um paradoxo no processo de produção da pecuária. Em um território hoje estimado em cerca de 1.000.000 de km², que conhecemos como RSA, o fornecimento de carne era insuficiente para atender alguns milhares de habitantes. É evidente considerar que deste território era uma parcela apenas que se aproveitava: a maior parte seria inutilizável por sua aridez. Moreira e Targino (1997) reforçaram que em função da pobreza da pastagem natural da caatinga, da existência de um regime pluviométrico irregular e da utilização de técnicas rudimentares de criação, muitos hectares eram necessários para alimentar uma rês. Pelo exposto no Quadro 14, em média cada animal teria disponível 3,49 ha.

Impactava, portanto, a pecuarização pelo fato de que nem toda fazenda era coberta com 100% de pastagem de boa qualidade. Eram a ribeiras dos rios e riachos e os solos coluviais de “barro vermelho” os pontos cobiçados por todos. Inclusive por serem caminhos naturais, por serem férteis, por serem úmidos. Saindo deles só existia o “carrasco”, a “cabeça de gato”, o “tabuleiro” com poucas ofertas edáficas, hídricas e forrageiras. Áreas de exceção constituíam algumas serras, serrotes, campos e malhadas.

Apesar de teoricamente cada animal dispor de 3,49 ha para sua alimentação, ao ocupar 74,9% da propriedade (v. quadro 14), era, entretanto, nas áreas ribeirinhas que a maior pressão era exercida. Os excessivos pastoreios e pisoteios selecionavam plantas e compactavam o solo, respectivamente. A seleção de plantas provocava a sua extinção naquele local, ou a redução a níveis pouco significativos deixando espaços para que outras, consideradas daninhas ou de pouca palatabilidade ocupassem a área de forma agressiva. Por sua vez, o solo compactado não permitia a germinação de sementes, ou desenvolvimento de novas plantas por não estar adequadamente umedecido e arejado.

Muitos dos sesmeiros, por apresentarem rebanhos maiores que o suposto no Quadro 10, ou por não apresentarem recursos de forragem e água em abundância, já solicitavam sobras de terras, ou mesmo, áreas devolutas (v. quadro 5). Estas chegaram a representar 65,0% dos pedidos. Nas sobras de terras estava incluído o “travessão” (ANDRADE, 1979) que eram áreas de 1,0 légua de quadro¹⁹⁰, entre uma sesmaria e outra¹⁹¹.

¹⁹⁰ Cerca de 3.600 ha

¹⁹¹ A carta de sesmaria de nº 237 fala no travessão

Exceto nas secas, onde havia sensível mortandade de homens e, principalmente, de animais (na seca de 1776-78, morreram 7/8 do gado do Rio Grande do Norte e do Ceará), a tendência dos rebanhos era evoluir. Esta evolução custava caro aos diferentes ecossistemas de matas ciliares, a caatinga propriamente dita e as matas serranas, pois ao se sair das ribeiras eram estes os dilapidados em função da necessidade cada vez maior de pastagens.

Ecossistemas estes, que apresentavam fauna abundante que não foi de todo esquecida nas Cartas/Datas, havendo registros de alguns animais que seja pela observação direta, quer seja pelo batismo de serras, baixadas, malhadas, etc (v. quadro 22)

Quadro 22 – Descrição de elementos da fauna

Recursos Faunísticos	Número de Citações	%
Abelhas e Vespas: Uruçu, Maribondo	03	20,0
Aves: Arara, Pombas, Ema	03	20,0
Mamíferos Nativos: Veados, Capivara, Morcegos, Antas	05	33,33
Mamíferos exóticos: Boi, Carneiro, Ovelhas	03	20,0
Peixes: Camorim	01	6,66
Total	15	100,0

Fonte: Pesquisa bibliográfica. Joffily (1893)

O trabalho familiar autônomo foi uma das mais frequentes formas de produção sertaneja desde o início da ocupação territorial. Essa frequência aumentou ao longo dos séculos XIX e XX, na proporção em que se fracionaram as unidades produtoras (v. quadro 23), definindo para algumas regiões um perfil minifundiário. Médios e pequenos proprietários de terras cultivavam lavouras e mantinham criatórios apenas com o trabalho das próprias famílias. Uns empregavam também a mão de obra escrava e eventualmente de diaristas. Outros complementavam a subsistência vendendo a própria força de trabalho (NEVES, 1998).

Na pecuária remuneravam-se vaqueiros não escravizados conforme condições específicas, definidas em contratos verbais de trabalho. Pelo sistema da sorte, recebiam, conforme contratado, um de cada quatro, cinco ou seis bezerros dos que ferrasse, anualmente, no gado sob seus cuidados. Variavam muito as condições estipuladas e proporção dos bezerros recebida. Eventualmente, apenas depois de quatro ou cinco anos de serviços começava a o vaqueiro a ser pago (ABREU, 1976 apud NEVES, 1998).

Quadro 23 – Estratificação fundiária revelada pelas cartas de sesmarias

Estratificação Fundiária	Número de Citações	%
Sítios: Carnaúba, Pombas, Cotaé, Conceição, Buraco, Campo da Ema, “Sítio Novo dos Índios Cariris”, Bonito, São José, São João, Gravatá, São Miguel, Cabaceiras, Cachoeira, Cruz, Barro Vermelho, lameirões, Areial, Coró, Caraúba, Campina Grande, Barra de Natuba, Natuba, N. S ^a do Desterro, Perpiri, Pilões da Madre de Deus, Santa Cruz, Bodopitá, Brito, Catolé, Óleo-Praz, Mucambo, Oriá, Campinotes, Antas, Santa Rosa, Cujajique, Algodão, Caxeira, Cotuvelo, “Data do Urupιά”, Paraibinha, Carnoió, Barra, Mucuitú, Genipapinho, Pau-Ferro, Açudinho, Campinotes do Ouriá, Carotá, “Data do Bodocongó”, “Data Monte Alegre”, N.S ^a do Livramento, Várzea Grande, Casinhas, Juá	56	90,32
Fazendas: Conceição, Sucurú, Olho D’Água, São Paulo, Luango, Cutubité	06	9,67
Total	62	100,0

Fonte: Pesquisa bibliográfica. Joffily (1893)

Surgiam assim das antigas Sesmarias inúmeras fazendas e sítios quer seja por divisão por herança, por compra ou pela sorte dos antigos vaqueiros, quer sejam pelas ocupações das ainda devolutas, ou dos travessões, pelos posseiros. Varela (2006) salientou que as sesmarias constituíam grandes latifúndios por extensão e/ou exploração, destinadas na sua grande maioria a atividade econômica açucareira ou pecuária, a primeira voltada para o mercado externo. E que as margens dos canaviais existiam as posses dos pequenos lavradores que forneciam produtos de culturas temporária e permanentes para a produção de subsistência com minguados excedentes. Estes pequenos posseiros eram muitas vezes eliminados passando a condição de morador ou trabalhador sob sujeição. Moreira e Targino (1997) é quem informaram que:

“Embora os historiadores admitam que a propriedade latifundiária escravistas no molde em que foi desenvolvida no Nordeste açucareiro, não possibilitava a expansão em grande escala da posse da terra, fazem menção a ocupação de terras devolutas por intrusos e pequenos posseiros a retaguarda dos engenhos”

Não é difícil imaginar esta situação para o espaço Semi-Árido: grandes proprietários senhores das margens dos rios e pequenos posseiros utilizando as terras marginais. Os primeiros, queimando, desmatando e desflorestando para o aumento de pastos para os rebanhos e áreas para lavouras e os últimos

também queimando e desflorestando, mas com um agravante: utilizando intensivamente o pouco espaço obtido. Nas condições do Cariri esta situação permaneceu até o final do século 20, quando algumas sesmarias que se transformaram em fazendas¹⁹² passaram a ser Projetos de Assentamento e só assim chegando a desejada terra as mãos de inúmeros agricultores.

Para se ter uma idéia da posse e da transmissão de terra no fechado domínio familiar rural, no município de Gurjão somente no ano de 2005 é que uma propriedade rural saiu das mãos de um “filho da terra” para um “estranho” ao meio. Isto merece uma reflexão, pois a primeira sesmaria requerida para o que hoje se entende por aquele município data de 1723 (v. sesmaria de N° 154).

Estudado o processo inicial de antropização da região pode-se passar agora a um estudo mais detalhado de como esta antropização se sucede nos moldes atuais.

¹⁹² Parte das Sesmarias de n °12 e 245, se transformaram em um latifúndio, hoje PA, conhecido como Serrote Agudo e parte das Sesmarias de n ° 202 e 245 se transformaram em parte do latifúndio, hoje PA, conhecido como Feijão.

V. PROJETOS DE ASSENTAMENTO E ASSENTADOS ESTUDADOS

Este capítulo trata caracterização do ponto de vista social, econômico e ambiental, a problemática e as expectativas por parte dos assentados quanto à permanência na área e ainda, as relações ancestrais e atuais com as atividades agropecuárias.

Na Mesorregião da Borborema, Microrregiões dos Cariris Ocidental e Oriental podem ser identificados 13 Projetos de Assentamento (PA) em nível federal, localizados em 06 municípios totalizando 31.545,36 ha desapropriados com 1.173 famílias assentadas. O Assentamento mais antigo é o Santa Catarina localizado em Monteiro com área desapropriada em 1993 e o mais recente o Serrote Agudo, localizado em Sumé/Prata/Amparo com área desapropriada em 2001.

Para entender o momento atual em termos de reforma agrária, Caniello & Duqué (2006) traçam um histórico onde uma decorrência importante do ciclo do algodão foi a consolidação do campesinato na região. Com a crise da cotonicultura durante a segunda metade do século XX, também entrariam em crise os sistemas de parceria tradicionais redundando na “expulsão” dos moradores e um acentuado empobrecimento dos pequenos cultivadores. Em consequência dessas circunstâncias e das secas freqüentes, a região entrou num longo período de depressão econômica caracterizado pela restauração do latifúndio agropecuário extensivo e por um êxodo rural pronunciado. Enquanto minguava o cultivo do algodão, o empreendimento patronal mantinha-se economicamente viável em função, fundamentalmente, dos “financiamentos a fundo perdido” da Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE) enquanto os camponeses pobres

que insistiam em permanecer na região sobreviviam à míngua sob o domínio incontestado dos “coronéis” e sob a legislação draconiana do regime de exceção.

Para os autores, é neste contexto que:

“... os trabalhadores rurais do Cariri Paraibano começam a se organizar. Em fins de 1974 é fundado o Sindicato dos Trabalhadores Rurais de São Sebastião do Umbuzeiro, sob a liderança de Luiz Silva e, durante os anos 1980, a Comissão Pastoral da Terra (CPT) tem atuação sistemática na região. Ao passo em que, lutando contra todas as adversidades políticas, os trabalhadores, apoiados pela CPT, avançavam na luta pelos direitos trabalhistas, as lideranças consolidavam o sindicato, processo que culminaria com sua filiação à Central Única dos Trabalhadores (CUT) em 1985. Durante a década de 1990, em virtude da consolidação do Sindicato dos Trabalhadores Rurais (STR) de São Sebastião do Umbuzeiro, do avanço dos movimentos sociais do campo em nível nacional e da crise da grande propriedade rural no Cariri paraibano com o fim dos financiamentos da SUDENE, os trabalhadores rurais da região aprofundaram a luta pela reforma agrária.

Em dezembro de 1993 ocorreu a desapropriação da Fazenda Santa Catarina, no município de Monteiro, que viria a se tornar, por intermédio de um processo de regularização fundiária, o primeiro Assentamento da Reforma Agrária do Cariri Paraibano. Em outubro de 1997, como resultado direto da mobilização promovida pelo STR de São Sebastião do Umbuzeiro, a Fazenda Estrela D’Alva, localizada naquele município, também é desapropriada. No mesmo ano, marcando a entrada do Movimento Sem Terra na região, ocorre a luta bem-sucedida pela desapropriação da Fazenda Floresta, no município de Camalaú e, em 1999, com a desapropriação da Fazenda Feijão, no município de Sumé, o MST consolida sua ação no Cariri paraibano (CANIELLO & DUQUÉ, 2006).

Para Caniello e Duqué (2006) a criação dos assentamentos da reforma agrária no Cariri Paraibano tem proporcionado efeitos muito importantes, destacando-se a conquista da terra pelos camponeses que viviam na condição de moradores ou assalariados nas fazendas e o retorno a terra daqueles que foram expropriados pela “modernização” do campo. Esse processo é sentido e

verbalizado pelos assentados como algo extremamente positivo, na medida em que aponta para a reconquista da autonomia perdida, componente básico do ethos camponês

A Representatividade dos Projetos de Assentamento na região

Os Projetos de Assentamento envolvidos na pesquisa totalizam 9.881,21 ha¹⁹³ que representam 38,11% das áreas desapropriadas na Microrregião do Cariri Ocidental e 31,11% das áreas desapropriadas em toda a região do Cariri. O número de famílias assentadas perfaz 30,79% para a Microrregião do Cariri Ocidental e 26,15% para todo o Cariri (v. quadro 24 e figura 1).

Quadro 24 - Demonstrativo dos Projetos de Assentamento (PA) das Microrregiões dos Cariris Ocidental e Oriental

PA	Município	Data Criação	Área (ha)	Famílias (n°)
Cariri Ocidental				
Santa Catarina	Monteiro	1993	3.600,00	320
Renascença	Prata	1993	900,00	45
Estrela D'Alva	S.S.do Umbuzeiro	1997	5.270,77	53
Dos 10	S.S. do Umbuzeiro/Monteiro	1999	2.154,04	120
Beira Rio	Camalaú	1999	482,64	35
Boa Vista I	Coxixola	1999	1.730,00	40
Asa Branca	Coxixola	1999	1.905,00	50
<i>Cachoeirinha/Eldorado dos Carajás</i>	<i>Camalaú</i>	<i>2000</i>	<i>622,49* 638,16**</i>	<i>16</i>
<i>Floresta/Novo Mundo</i>	<i>Camalaú</i>	<i>1997</i>	<i>1.722,20* 1.875,43**</i>	<i>56</i>
<i>Feijão/Mandacaru</i>	<i>Sumé</i>	<i>1999</i>	<i>4.384,05* 4.384,01**</i>	<i>118</i>
<i>Espinheiros/Pinheiros</i>	<i>Coxixola</i>	<i>1999</i>	<i>584,94* 612,91**</i>	<i>19</i>
<i>Serrote Agudo/Zé Marcolino</i>	<i>Sumé/Prata/Amparo</i>	<i>2001</i>	<i>2.358,63* 2.370,70**</i>	<i>86</i>
Subtotal	-	-	25.923,66	958
Cariri Oriental				
Serra do Monte	Cabaceiras/Boqueirão/Cateretê	1999	5.830,60	170**
Subtotal	-	-	5.830,60	170
Total	-	-	31.754,26	1.128

*Conforme as Plantas Cadastrais. ** Conforme Laudos de Vistoria
Fonte: INCRA-PB

¹⁹³ Somatório das áreas conforme Laudos de Vistoria

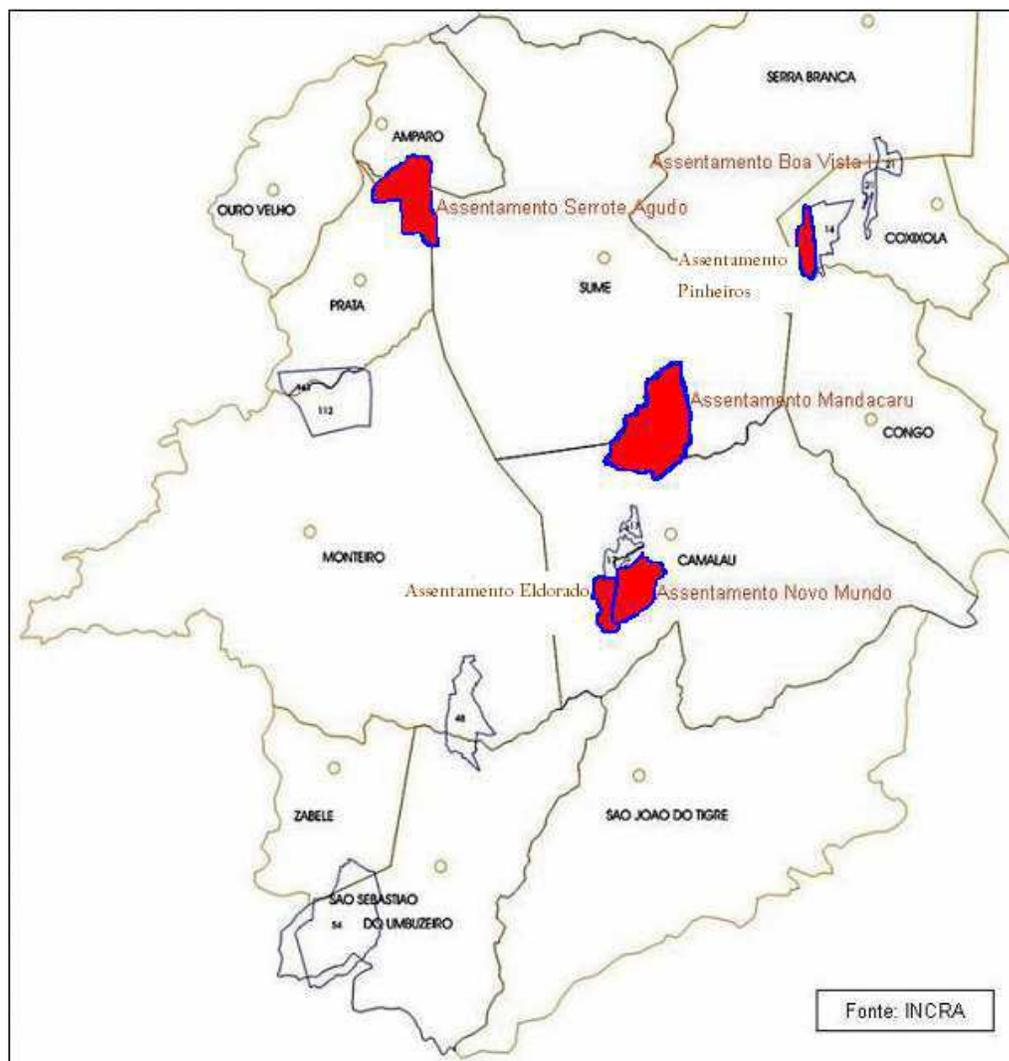


Figura 1 – Distribuição dos Projetos de Assentamento no Cariri Paraibano
 Fonte: Adaptado de INCRA – PB e Caniello & Duqué (2006)

Os Cariris Ocidental e Oriental, constituem Microrregiões da Mesorregião Borborema do Estado da Paraíba, localizada na franja ocidental do Planalto da Borborema. Estas Microrregiões são compostas por 29 municípios, ocupando uma área de 11.233 km² e, segundo o censo de 2000, possui uma população de 173.323 habitantes, apresentando uma densidade demográfica de 15,65 habitantes por km². Localizada em plena “diagonal seca” (COHEN & DUQUÉ, 2001 apud CANIELLO & DUQUÉ, 2006), onde se observam os menores índices de precipitação pluviométrica do semi-árido brasileiro, com médias anuais históricas inferiores a 400 mm.

Seu clima regional (Bsh) caracteriza-se por elevadas temperaturas (médias anuais em torno de 26°C), fracas amplitudes térmicas anuais e chuvas escassas, muito concentradas no tempo e irregulares. A vegetação é constituída pela caatinga, a mais xerófila, apresentando-se geralmente

com fisionomia de estepe arbustiva, deixando aparecer, durante a estiagem, um solo geralmente desnudo – sem recobrimento herbáceo – e, portanto, não passível de incorporar matéria orgânica. Não são raros os trechos pedregosos, juncados de seixos, onde a erosão em lençol é acentuada (CANIELLO & DUQUÉ, 2006).

As condições climáticas onde estão localizados os Projetos de Assentamento podem ser definidas, de acordo com Koeppen como Bsh, seco (Semi-Árido) com insuficiências de precipitações e temperaturas elevadas que ocasionam acentuada evapotranspiração no período de estiagem que vai de junho a janeiro. A temperatura média varia em torno de 24° C com máximos em novembro e dezembro e mínimos em julho e agosto. A insolação pode atingir a média anual de 2.800 h com duração de 8,5 d/h de setembro a dezembro. A estação chuvosa se restringe de fevereiro a maio, os meses de maiores precipitações pluviométricas. O número de dias mais secos varia de 220 a 240. O número de meses mais secos de 7-8 meses. A precipitação anual é de cerca de 330 -500 mm e umidade relativa de 60 a 65%.

Para Santana (2007) o Cariri Paraibano estaria inserido no espaço Semi-Árido, Bioma Caatinga, vegetação de caatinga, com muitas áreas antropizadas, poucas unidades de conservação e com áreas prioritárias de conservação da biodiversidade extremamente altas. Está incluído na Bacia Hidrográfica Atlântico Nordeste Oriental e na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Norte, com vazões específicas de 0,3-2,0 l/s/km² com demanda e disponibilidade média acumulada de água de 40-63,8 considerada crítica a muito críticas em aquíferos sedimentares e em área com risco ou vulnerabilidade à desertificação, com incidências de secas variando de 40-100%. A região está incluída em área afetada por processo muito grave de desertificação, onde parte dela deveria ser utilizada como área piloto para estudos da desertificação (APED). Localizada no Planalto da Borborema onde as classes hipsométricas variam de 400-900 m, entre as isoietas de 800 mm, apresenta solos identificados como Luvisolos Crômicos e Neossolos Litólicos, com solos de potencialidade agrícola de aptidão regular a restrita a desaconselhável.

Os solos dos Projetos de Assentamento

Os dados levantados junto aos **Laudos de Vistoria** do INCRA-PB, demonstram que a totalidade dos Projetos de Assentamento se encontram em áreas onde predominam os solos

denominados Bruno Não Cálculos¹⁹⁴ (v. quadro 25 e mapas 10,11, 12 e 13), que ocorrem de 50% a 32% em relação ao total das áreas dos Projetos de Assentamento, podendo ser tomado um valor médio de 41%¹⁹⁵.

Quadro 25- Tipos de solos encontrados nos Projetos de Assentamento

PA	Eldorado dos Carajás	Novo Mundo	Feijão	Pinheiros		Serrote Agudo
				Espinheiro	Água Doce I	
Solos (Ocorrência)						
Bruno Não Cálculo*	X	X	X	X	X	X
Litólicos Eutróficos**	X	X	X	X	X	X
Aluviais Eutróficos***	-	X	-	X	X	-
Vertisol ****	X	-	-	-	-	-
Afloramento de Rochas/Rochas	-	-	-	X	-	-
Solos (ha)						
Bruno Não Cálculo*	319,08	_196	_197	105,03	99,99	_198
Litólicos Eutróficos**	159,54	-	-	98,16	152,85	-
Aluviais Eutróficos***	-	-	-	36,64	18,57	-
Vertisol****	159,54	-	-	-	-	-
Afloramento de Rochas/Rochas	-	-	-	87,36	14,28	-
Solos (%)						
Bruno Não Cálculo*	50,00	_199	_200	32,10	35,00	_201
Litólicos Eutróficos**	25,00	-	-	30,00	53,50	-
Aluviais Eutróficos***	-	-	-	11,20	6,50	-
Vertisol****	25,00	-	-	-	-	-
Afloramento de Rochas/Rochas	-	-	-	26,70	5,00	-
Vegetação						
Caatinga Hiperxerófila	X	X	X	X	X	X
Área Total ²⁰²	638,16	1.875,43	4.384,01	327,20	285,71	2.370,70

*Vértico, fase Pedregosa; **com A fraco, textura arenosa e/ou média, fase pedregosa e rochosa,*** Textura indiscriminada; ****Fase pedregosa

Fonte: Laudos de Vistoria. INCRA-PB. 2007

Segundo o MA/EPE/SUDENE/DRN (1972), para o estado da Paraíba, o solo Bruno Não Cálculo Vértico fase pedregosa, caatinga hiperxerófila é o que tem maior importância em termos de extensão, ocupando inclusive grandes áreas da sua porção semi-árida. Associado com outros solos distribui-se notadamente na superfície dos Cariris, cujas cotas de altitude situam-se entre 400-500m, onde o relevo é de uma maneira geral suave ondulado. Estes solos não são

¹⁹⁴ Na Terminologia da EMBRAPA 1999 são entendidos como Luvisolos Hipocrômicos Órticos, como os Laudos trabalharam com a terminologia Bruno Não Cálculo resolveu-se permanecer com esta para efeito desta pesquisa

¹⁹⁵ Constatações *in loco* permitem reforçar este percentual

¹⁹⁶ Não consta no Laudo de Vistoria

¹⁹⁷ Idem

¹⁹⁸ Idem

¹⁹⁹ Idem

²⁰⁰ Idem

²⁰¹ Idem

²⁰² Adotou-se o valor existente nos Laudos de Vistoria pelo fato de nos mesmos haver a discriminação de áreas e percentuais de relevos, tipos de solos, classes de solos, etc

praticamente cultivados. A quase totalidade da área encontra-se coberta com vegetação natural, a qual é aproveitada para a pecuária extensiva de caprinos. E, quando localizados próximo as áreas baixas ou delas fazem parte, são cultivados com palma forrageira.

Outro solo existente em todos os Projetos de Assentamento trata-se do Litólico²⁰³ Eutrófico com A fraco, com ocorrência de 53,50% a 25,0%, podendo ser tomado um valor médio de 39,25%²⁰⁴. Trata-se de um solo de textura arenosa e/ou média fase pedregosa e rochosa por sua vez ocorrem em relevo ondulado em encostas ligeiramente convexas e vales em V. Aparece também em relevos quase planos nos topos dos morros de forma aplainada. Onde se forma estes solos sua vegetação do tipo arbustiva ou arbóreo-arbustiva, apresentando, nas áreas mais secas, verdadeiro tapetes de bromeliáceas e cactáceas rasteiras (MA/EPE/SUDENE/DRN, 1972).

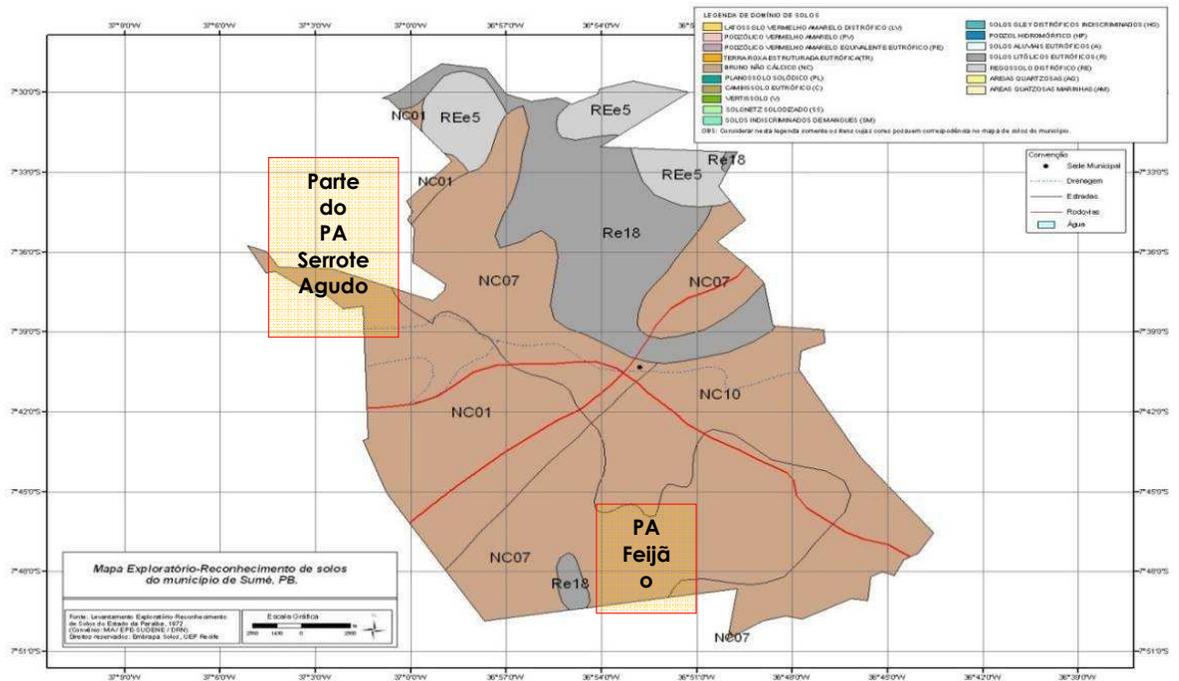
Já os solos Aluviais²⁰⁵, ocorrem em apenas dois Projetos de Assentamento, sendo eles Novo Mundo e Pinheiros, com uma variação de 11,20% a 6,5%, com um valor médio de 8,85%²⁰⁶. São as manchas de solos mais importantes no contexto regional, pois é nelas que reside a única alternativa de cultivo de lavouras como o milho, feijão, fava, como também a alternativa de formação de forrageiras. São solos pouco desenvolvidos derivados de sedimentos aluviais não consolidados depositados nas várzeas sob condições de clima variados, com vegetação de caatinga e campos de várzeas, apresentando um horizonte A bem desenvolvido, diferenciado das camadas inferiores estratificadas as quais não guardam nenhuma relação entre si. Compreendem os solos Aluviais Eutróficos uma textura indiscriminada na sua fase caatinga hiperxerófila, relevo plano (MA/EPE/SUDENE/DRN, 1972).

²⁰³ Na Terminologia da EMBRAPA 1999 são entendidos como Neossolos, como os Laudos trabalharam com a terminologia Litólico resolveu-se permanecer com esta para efeito desta pesquisa

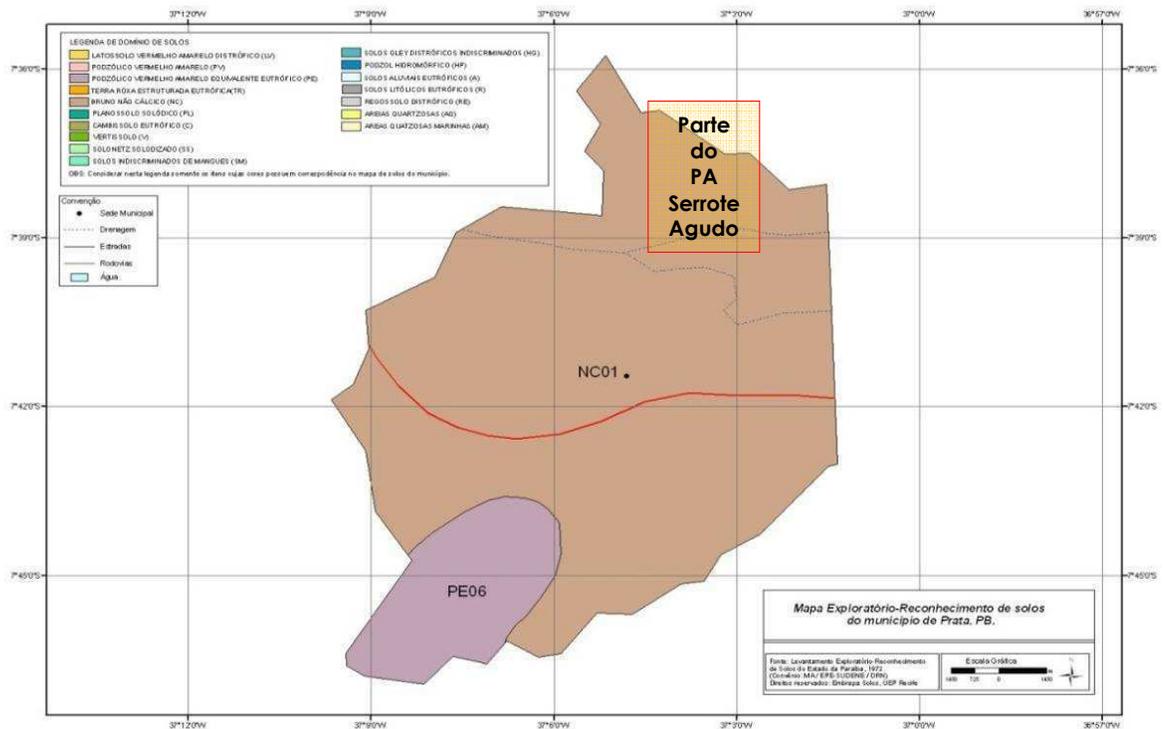
²⁰⁴ Constatações *in loco* permitem reforçar este percentual

²⁰⁵ Na Terminologia da EMBRAPA 1999 são entendidos como Neossolos, como os Laudos trabalharam com a terminologia Aluviais resolveu-se permanecer com esta para efeito desta pesquisa

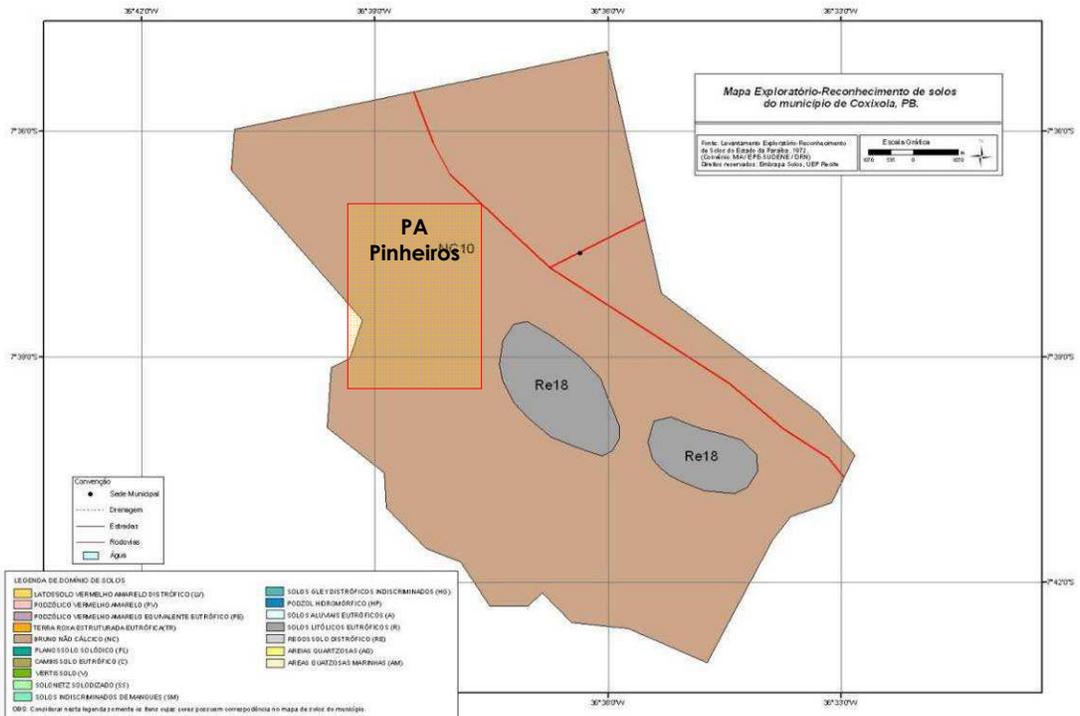
²⁰⁶ Constatações *in loco* e entrevistas com diversos proprietários rurais permitem reforçar este percentual



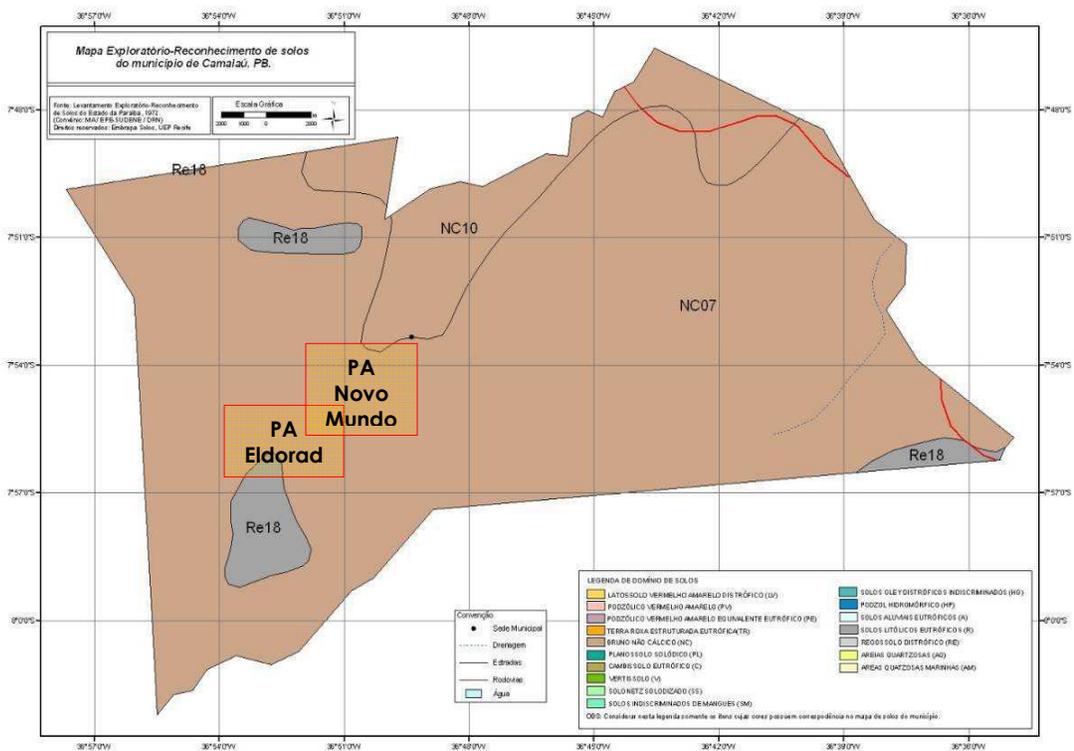
Mapa 10 – Ocorrência de solos no município de Sumé e localização dos Projetos de Assentamento Serrote Agudo e Feijão
 Fonte: <http://www.uep.cnps.embrapa.br/solos>



Mapa 11 – Ocorrência de solos no município de Prata e localização do PA Serrote Agudo
 Fonte: <http://www.uep.cnps.embrapa.br/solos>



Mapa 12 – Ocorrência de solos no município de Coxixola e localização do PA Pinheiros
 Fonte: <http://www.uep.cnps.embrapa.br/solos>



Mapa 13 – Ocorrência de solos no município de Camalaú e localização dos Projetos de Assentamento Novo Mundo e Eldorado dos Carajás
 Fonte: <http://www.uep.cnps.embrapa.br/solos>

De uma maneira geral os Projetos de Assentamento estudados apresentaram quanto à ocorrência de solos, 41% de Bruno Não Cálculo Vértico, 39,35% de Litólico Eutrófico e 8,85% de Aluviões. Apenas um PA (Eldorado dos Carajás) apresentou 25% de solo Vertisol²⁰⁷ Fase Pedregosa. Estes percentuais quando analisados em função do relevo, cobertura florestal e uso atual do solo podem dizer muito quando comparados com a situação pretérita e as condições presente e futura dos Projetos de Assentamento, se estudados a luz de um planejamento ambiental e não de simples Laudos de Avaliação. É o que se pode ver mais adiante.

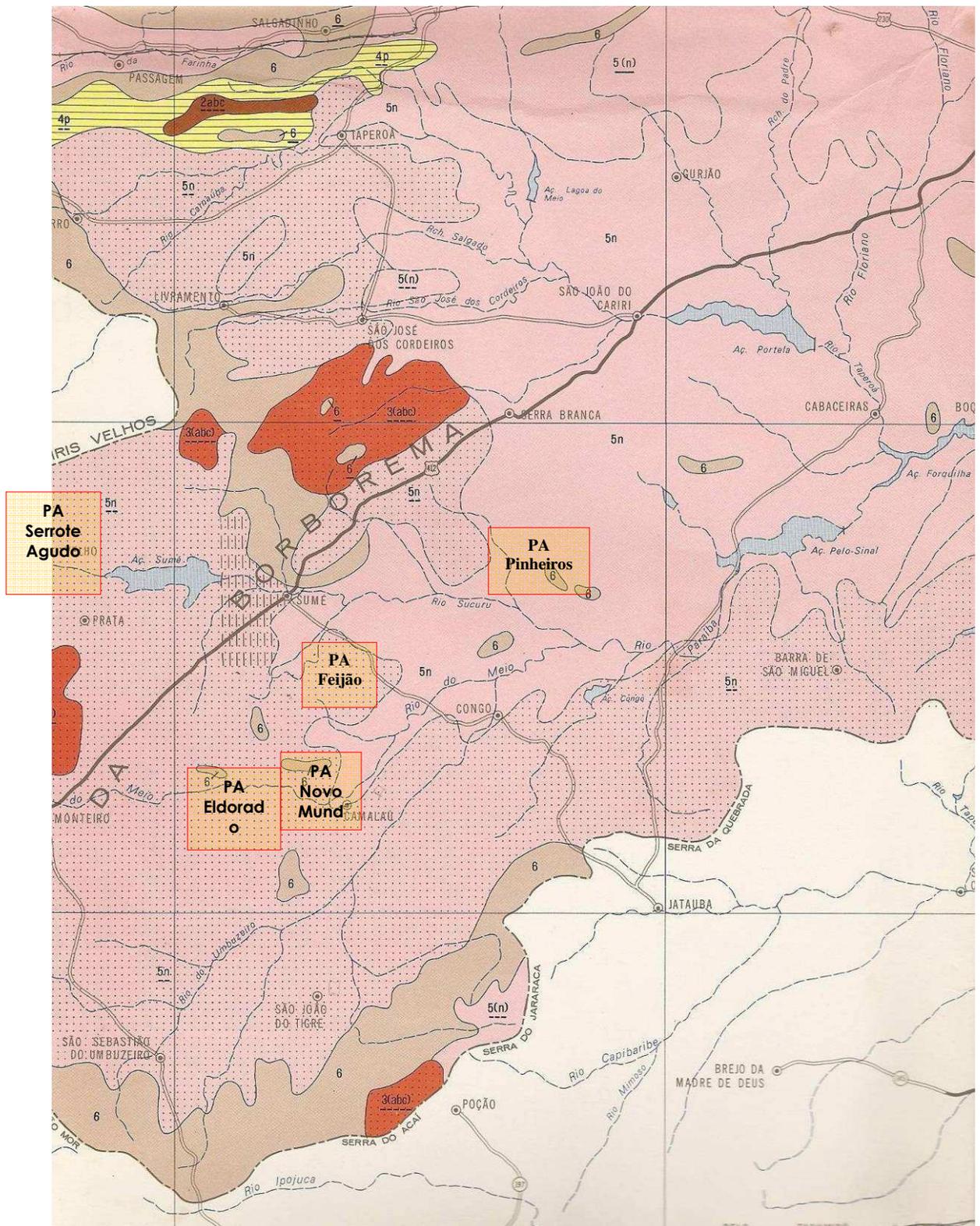
Documentos esquecidos

Em 1978, o Ministério da Agricultura através da sua Secretaria Geral e da Secretaria Nacional de Planejamento Agrícola publicou uma coleção intitulada de “Estudos Básicos para o Planejamento Agrícola” onde na “Série Aptidão Agrícola das terras – Volume 3” tratava da “Aptidão Agrícola das Terras da Paraíba”. Este documento, de fundamental importância para o planejamento e gestão ambiental no âmbito do Semi-Árido, tem sido esquecido ao longo das décadas subsequentes, principalmente nos Laudos de Vistoria do INCRA – PB, o que tem levado a algumas interpretações de destinação de terras e uso de solo equivocadas.

De acordo com o MA/SNPA (1978), as áreas onde estão localizadas os Projetos de Assentamento se enquadram no **Grupo de Aptidão Agrícola 5, Subgrupo 5n** com variações **5n e 5n**. O **Grupo 5** é caracterizado por **aptidão boa, regular, restrita, ou sem aptidão**, para **Silvicultura e/ou Pastagem Natural**, consideradas como tipos de utilização dos níveis de **Manejo B e A**, respectivamente.

O **Subgrupo 5n** é caracterizado como **Sem aptidão para Silvicultura e Bom, Regular, ou Restrito, para Pastagem Natural**. Fica localizado nesta área o PA Pinheiros. Quando o subgrupo recebe a variação **5n**, significa que existe uma associação de terras, havendo componentes, em menor proporção, com aptidão inferior. Estão localizados nestas áreas os Projetos de Assentamento Eldorado dos Carajás, Novo Mundo, Feijão/Mandacaru e Serrote Agudo, cujas terras são aptas para culturas especiais de ciclo longo tipo algodão arbóreo, sisal, caju e coco (v. mapa 14).

²⁰⁷ Na Terminologia da EMBRAPA 1999 são entendidos como Vertissolos. Os Laudos trabalharam com a terminologia Vertissolos permanecendo esta para efeito desta pesquisa



Mapa 14 – Aptidão agrícola dos solos onde estão localizados os Projetos de Assentamento
 Fonte: MA/SNPA (1978)

Quanto aos manejos, o **Manejo A** é baseado em práticas agrícolas que refletem um baixo nível tecnológico. Praticamente não há aplicação de capital para manejo, melhoramento e conservação das condições do solo e das lavouras. As práticas agrícolas dependem do trabalho braçal, podendo ser utilizada alguma tração animal com implementos agrícolas simples.

Já o **Manejo B** é baseado em práticas agrícolas que refletem um nível tecnológico médio. Caracteriza-se pela aplicação modesta de capital e de resultados de pesquisas para manejo, melhoramento e conservação das condições do solo e das lavouras. As práticas agrícolas estão condicionadas principalmente ao trabalho braçal e a tração animal (MA/SNPA, 1978).

De um modo geral os Projetos de Assentamento ficam localizados em áreas com **Classe de Aptidão Agrícola Regular** cujo tipo de utilização **não é adequado** para o cultivo de lavouras, pastagem plantada e silvicultura sendo direcionada para o uso de **Pastagens Naturais**²⁰⁸ no nível de **Manejo A**.

Segundo o MA/SNPA (1978), numa avaliação da **Aptidão Agrícola das Terras** para a Região Semi-Árida o **Grupo 5, Subgrupo 5n**, pertence a uma **Classe Regular**, com **Forte Deficiência de Fertilidade** e **Forte a Muito Forte Deficiência de Água** para o **Nível de Manejo A**. Apresenta ainda, **Forte a Muito Forte Excesso de Água** para este nível de manejo e **Forte Susceptibilidade a Erosão** e **Muito Forte Impedimento a Mecanização**. Para este grupo a recomendação e uso para a **Silvicultura** e/ou **Pastagem Natural**.

Para o MA/SNPA (1978), entende-se por **Grupo de Aptidão Agrícola** um artifício cartográfico que:

“... identifica no mapa o tipo de utilização mais intensivo das terras, ou seja, sua melhor aptidão. Os Grupos 1, 2 e 3, além da identificação de lavouras como tipos de utilização, desempenham a função de representar no Subgrupo, as melhores classes de aptidão das terras indicadas para lavouras, conforme os níveis de manejo. Os grupos 4, 5 e 6 apenas indicam tipos de utilização (pastagem plantada, silvicultura e/ou pastagem natural e preservação da flora e da fauna, respectivamente). Já o Subgrupo é o resultado conjunto da avaliação

²⁰⁸ Segundo o (MA/SNPA, 1978), considerando o nível de Manejo A, é o tipo de utilização indicado predominantemente em área no estado, apresentando condições regulares de exploração em mais da metade de sua área de ocorrência. Logo, prevalecem as limitações moderadas para esse tipo de utilização, enquanto que as limitações de moderada a forte caracterizam 24,42% da área do estado apropriada para este tipo de utilização. As terras com condições boas, isto é, classe de aptidão boa para pastagem natural, representam 0,48%.

da classe de aptidão relacionada com o nível de manejo, indicando o tipo de utilização das terras.”

Já as **Classes** refletem:

*“... o grau de intensidade com que as limitações afetam as terras, sendo definidas em termos de graus, referentes aos fatores limitantes mais significativos. Os tipos de utilização podem ser lavouras, pastagem plantada, silvicultura e pastagem natural. Em uma Classe considerada **Regular** as terras apresentam **limitações moderadas** para a produção sustentada de um determinado tipo de utilização, observando-se as condições do manejo considerado. As limitações reduzem a produtividade ou os benefícios, elevando a necessidade de insumos de forma a aumentar as vantagens globais a serem obtidas do uso. Ainda que atrativas essas vantagens são sensivelmente inferiores àquelas auferidas das terras das Classes Boas²⁰⁹. Assim uma terra dentro da classificação **5n** pode ser considerada como pertencente à classe de aptidão regular para pastagem natural e à classe inapta para silvicultura (MA/SNPA, 1978).”*

Para a Paraíba o MA/SNPA (1978) encontrou 1.787.899 ha ou 31,72% do estado incluído nesta classificação e voltados para Silvicultura ou Pastagem Natural. Numa tentativa de regionalização desta distribuição ficou evidenciado que na porção semi-árida do estado seriam destinados 1.508.529 ha ou 37,26% desta região. Outros 269.327 ha poderiam ser encontrados na porção Agreste do estado e 10.042 ha no Leste Úmido.

Este desconhecimento do documento elaborado pelo MA/SNPA (1978) fez com que com a **quase totalidade** dos Laudos trabalhasse com premissas de produção agrícola de grãos onde, o máximo que se poderia aventar seria o manejo das pastagens nativas em sistemas agroflorestais (SAF's) do tipo silvopastoril, ou mesmo nas modalidades agrossilvopastoril e silvoagrícola onde o

²⁰⁹ Entende-se por Classe Boa terras sem limitações significativas para a produção sustentada de um determinado tipo de utilização, observando-se as condições do manejo considerado. Há um mínimo de restrições que não reduz a produtividade ou benefícios expressivamente e não aumenta os insumos acima de um nível aceitável (MA/SNPA, 1978).

plantio de grãos²¹⁰ poderia ser realizado em áreas raleadas de caatinga ou em faixas alternadas com esta vegetação.

Pelo MA/SNPA (1978) a totalidade dos Projetos de Assentamento, e não só deles, mas de toda a região caririzeira, deveria estar voltada para o manejo de pastagens nativas, a introdução de pastagens adequadas ao solo e clima e as peculiaridades sócio-antropológicas e o uso adequado das matas ainda existentes através de projetos de manejo florestal. A Silvicultura restringida pelo documento se reporta àquela representada por atividades ligadas ao reflorestamento.

Esta modalidade silvicultural deve ser direcionada para áreas onde existam solos medianamente profundos a profundos e com oferta hídrica. Estas condições só são encontradas na região estudada, em alguns baixios, várzeas ou aluviões, ou mesmo, em algumas serras. Ambas são áreas enquadradas como de Áreas de Preservação Permanente (APP). Neste caso as espécies plantadas poderiam, no máximo, fornecerem frutos ou folhagem fenada naturalmente já que não poderiam ser cortadas.

Há cerca de 30 anos houve uma tentativa de “reflorestar” algumas propriedades do Cariri através da espécie exótica Algaroba *Prosopis* sp. Naquela época, ainda não existia o documento do MA/SNPA, mas acredita-se que mesmo que existisse o “modismo” seria superior aos estudos técnicos. Desta forma, dezenas de hectares de caatinga nativa²¹¹ que ocupava desde os baixios (solos de Aluvião), encostas e meia-encostas (solos predominantemente Bruno Não Cálcicos) e “tabuleiros”, “carrascos” ou “cabeças de gato” (solos predominantemente Litólicos) foram desflorestados, incluindo o uso do trator de esteira e das queimadas para a substituição efetiva das espécies nativas por uma única espécie.

O tempo, e os condicionantes ecológicos, mostraram que a espécie introduzida se adequou perfeitamente as áreas propícias ao reflorestamento, ou seja, nos baixios, onde desempenha o papel de “mata ciliar”. Nas áreas mais rasas e com menor oferta hídrica, apesar de férteis, não houve o desenvolvimento adequado. Algumas espécies nativas como as juremas *Mimosa* sp e marmeleiros *Croton* sp apresentaram maiores padrões de desenvolvimento expressos em termos de biomassa e ocupação de área.

²¹⁰ Modalidade ancestral de atividade agrícola, dificilmente abandonada pelo agricultor familiar mesmo enfrentado períodos calamitosos de seca e a redução das fertilidades química, física e biológica dos solos. Este uso errôneo da capacidade produtiva da região tem ocasionado severas consequências a exemplo da erosão, desertificação, colheitas incipientes, empobrecimento e êxodo.

²¹¹ Mais precisamente 15.889,45 ha.

A expressiva ocupação nos baixios pela algaroba é plenamente justificada, pois já existia uma ancestralidade da ocupação destas áreas desde a época das sesmarias, encontrou, pois, a espécie a área “limpa” e sem vegetação nativa com efeitos alelopáticos.

Nas outras áreas mais agrestes, foram os condicionantes hídricos e edáficos²¹² que não facilitaram o seu desenvolvimento e ocupação. Por outro lado, trinta anos depois a espécie tida como “praga” não ocupou remanescentes de caatinga que porventura escaparam ao fogo e ao trator. As espécies nativas certamente desencadearam todo um procedimento baseado na alelopatia, o que fez com que a planta se “comportasse” em áreas de vegetação nativa.

Isto surpreende, pois a vagem da algaroba é largamente consumida por caprinos, ovinos, bovinos e asininos e suas sementes, dispersas nos mais diferentes locais. Acrescente-se o fato da espécie ser altamente resistente aos períodos de seca, extremamente precoce e de farta produção de frutos altamente palatáveis, contendo inúmeras sementes que guardam dormência, podendo germinar em diferentes épocas de diferentes anos.

Outro documento pouco utilizado é o identificado como “Boletim Nº 15, Série Pedologia. Levantamento Exploratório-Reconhecimento de Solos do Estado da Paraíba. Interpretação para Uso Agrícola dos Solos do Estado da Paraíba²¹³” Este, também, extremamente válido para ações de diagnósticos, prognósticos, planejamento e gestão ambiental. Este documento foi citado em apenas um laudo.

Ao se desconhecer nos Laudos de Vistoria, documentos, diagnósticos, prognósticos, procedimentos agroecológicos, a essência dos SAF's e as verdadeiras vocações das áreas a serem desapropriadas, ampliaram-se as **Raízes da Desertificação**. Nos Laudos, se apregoa a produção agrícola como fator de consolidação dos futuros Projetos de Assentamento. Os documentos analisados não são unânimes quanto à metodologia utilizada, alguns são mais precisos, outros mais superficiais. Entretanto, todos se basearam em uma publicação denominada “Manual para Levantamento Utilitário do Meio Físico e Classificação de Terras no Sistema de Capacidade de Uso²¹⁴.”

²¹² Apesar de ser oriunda de ambiente desértico

²¹³ Trata-se do Boletim Nº 15, Série Pedologia. Levantamento Exploratório-Reconhecimento de Solos do Estado da Paraíba. Interpretação para Uso Agrícola dos Solos do Estado da Paraíba. Rio de Janeiro: MA/EPE/SUDENE/DRN. 1972. 670p. il.

²¹⁴ De autoria atribuída a LESPSCHE, I.F.; BELLINAZZI JUNIOR, R.; BERTOLINE, O.; ESPENDIDOLA, C.R. 4ª Aproximação. 2ª Impressão. Campinas: SBSCS. 1991.

Nesta metodologia as terras são classificadas quanto a Declividade, Características e Recomendações. Para os Laudos analisados foram encontradas Classes identificadas como III, IV, VI e VII, VIII (v. quadro 26). Na caracterização destas Classes é notória a presença de observações como: “... cuidados especiais...”; “... dificuldade de preparo de solo...”; “... riscos de depauperamento...”; “... medidas intensas e complexas de conservação do solo...”; “... riscos ou limitações permanentes ou severas quando usadas com culturas anuais.”; “... usualmente devem ser mantidas com pastagem...”; “... impróprias para culturas anuais...”; “... de grande utilidade quando utilizadas para o pastoreio de caprinos...”.

Quadro 26 – Classe, relevo e características dos solos existentes nos Projetos de Assentamento

CLASSE	DECLIVE	CARACTERÍSTICAS	RECOMENDAÇÕES
III	Áreas planas	Terras com profundidade média, próprias para lavouras, e capineiras, porém com cuidados especiais, evitando-se a salinização, quando irrigadas, limitadas pela escassez de água na região semi-árida, mas sem risco de inundações, drenagem interna moderada a pobre e dificuldade de preparo do solo devido à presença de argilas expansivas (caráter vértico). Boas para lavouras em geral, sujeitas a severos riscos de depauperamento quando cultivadas sem cuidados especiais, principalmente no caso de culturas anuais. Para que sejam cultivadas segura e permanentemente, com produção média a elevada, de culturas anuais adaptadas, requer medidas intensas e complexas de conservação do solo	
IV	Pouco Acentuado	Terras que têm riscos ou limitações permanentes ou severas quando usadas com culturas anuais. Os solos podem ter fertilidade natural boa ou razoável, mas não são adequados para cultivos intensivos e contínuos. Usualmente devem ser mantidas com pastagem, mas podem ser suficientemente boas para certos cultivos ocasionais (na proporção de um ano de cultivo para quatro a seis de pastagem ou para algumas culturas anuais, porém com cuidados muito especiais. Apresentam pedregosidade	Preparo do terreno com a cultura a ser instalada Plantio em curva de nível Controle da erosão Controle dos sulcos de erosão Melhoramento das aguadas Escolha de espécies adaptadas
VI	Mais Acentuado	Terras impróprias para culturas anuais, mas que podem ser usadas para a produção de certos cultivos permanentes úteis, com pastagens, florestas artificiais e em alguns casos, mesmo para algumas culturas permanentes protetoras do solo, desde que adequadamente manejadas. O uso com pastagens ou culturas permanentes deve ser feito com restrições moderadas, devido a ocasionar o depauperamento do solo	Preparo do terreno com a cultura a ser instalada Plantio em curva de nível Suplementação da pastagem na alimentação animal Escolha de espécies adaptadas
VII	Bem mais Acentuado	Terras rasas, com declividade acentuada, susceptíveis a erosão, com baixa capacidade de retenção de água, apresentando pedregosidade e afloramentos rochosos, com impedimentos a motomecanização, inaptas para cultivos anuais, pastagens e fruticultura, podendo-se usá-la com o pastoreio temporário e reflorestamento	Preparo do terreno com a cultura a ser instalada Plantio em curva de nível Suplementação da pastagem na alimentação animal Escolha de espécies adaptadas
VIII	Serras e Serrotes	Terras rasas, íngremes, susceptíveis á erosão. Localizadas em relevo de serra apresentando rochosidade, impróprias para qualquer tipo de cultivo, inclusive o de florestas comerciais ou para produção de qualquer outra forma de vegetação permanente de valor econômico. De grande utilidade quando utilizadas para o pastoreio de caprinos, que utilizam sua vegetação natural como fonte de alimento Imprópria para o cultivo em virtude de proibição legal (APP) e áreas inaproveitáveis (ocupadas por edificações, estradas, etc)	Plantio de Florestas Protetoras de Mananciais Refúgio da Fauna Silvestre Recreação Açudagem

Fonte: Laudos de Vistoria do INCRA-PB para os Projetos de Assentamento pesquisados.

Por outro lado, nos Laudos de Vistoria podem ser encontradas avaliações do tipo:

- “... o imóvel poderá ser economicamente viável a explorações com agricultura de ciclo curto e a caprinocultura em regime extensivo, ficando todo este planejamento condicionado aos índices pluviométricos...”;

- “... analisando as características edafológicas dos solos do imóvel, quanto a sua utilização, existem restrições para fins agrícolas. Estes solos devem permanecer com a vegetação natural, que pode e deve ser usada com a pecuária extensiva...”;

- “... mediante as classes de capacidade de uso, concluímos que as terras do imóvel têm certas limitações para a exploração de culturas de subsistência (sequeiro) restringindo-se hoje as várzeas dos açudes e raramente nos tabuleiros, vez que mesmo em anos normais de inverno, apresentam muitas restrições hídricas...”;

- “... contudo, queremos alertar que o uso do imóvel em referencia para um parcelamento individual é inviável, sob qualquer ponto de vista...”;

- “... essas classes de solo foram definidas ainda, em decorrência de que nesta região os imóveis rurais têm como características o seu uso para a pecuária, com solos de classe IV, VII e VIII, sendo o uso agrícola restrito a imóveis que tenham áreas de baixio, ou seja, solos tipo Aluviais Classe III, que são destinados ao plantio de pastagem, batatas, milho e feijão...”;

- “... o imóvel... apresenta... solos propícios para a exploração da ovinocultura e ou caprinocultura, sob regime extensivo e semi-intensivo destinando-se para tanto uma parte dos solos aluviais ao plantio de pastagens para complementar a alimentação animal. Quanto à agricultura esta deve ser de sequeiro, explorada também nos solos aluviais, para subsistência da população a ser assentada, podendo o excedente ser comercializado...”

Pelo exposto, pode-se verificar que confrontando o documento de autoria do MA/SNPA (1978), além dos subsídios oriundos do MA/EPE/SUDENE/DRN (1972), com os obtidos pelos Laudos de Vistoria do INCRA-PB, amplamente baseados em Lespsch et al (1991), a verdadeira vocação do Cariri Paraibano, e em especial dos Projetos de Assentamento nele inseridos, é a da pecuária. Antropológica, socialmente e climatologicamente falando, a essência dos produtores rurais da região deveria ser a de uma sociedade de pastores ou criadores e não de agricultores típicos. Se as políticas públicas existentes, ou os “arremedos” destas, parecem desconhecer esta

realidade, ao seu modo os assentados estão se acomodando a estas limitações e passando a sobreviver do criatório e não da agricultura. Isto será visto mais adiante.

O que está, porém, por trás desta insistência em tornar os Projetos de Assentamento “pólos de agricultura” ou a “redenção dos sem-terras” pela agricultura? Desconhecimento da vocação da região? Ânias em evitar êxodo, pobreza? Interesses políticos? Discursos sem nexos? Necessidade de reforçar discursos?

Todas estas, e outras, indagações perpassam por quem procura analisar mais detalhadamente estes Projetos de Assentamento visto que, para os ativos ambientais tipo solo e cobertura florestal muitos já não tinham condições ou, agora depois de poucos anos de criados, já não apresentam condições de produzir dentro de uma escala predominantemente agrícola.

O quadro 27 parece responder a algumas destes questionamentos quando se verifica que a ocorrência de solos da Classe III é restrita a apenas 03 (três) Projetos de Assentamento (conforme consta no quadro 22) com uma participação 6,5% a no máximo 15,0%, para um valor médio de 7,42 %²¹⁵. É bem possível, e real, que todos os assentados não tenham acesso a este tipo de solo que de acordo com os Laudos do INCRA coincidem com os solos aluvionais. Justamente os mais cobiçados ao longo da história do Semi-Árido²¹⁶ (conforme consta no quadro 17).

Este não acesso aos melhores solos e conseqüentemente fontes de água, tem sido motivo de estudos mais pormenorizados do INCRA no processo de divisão das parcelas. Sempre que possível é utilizado o critério mais justo possível, mesmo que a parcela fique a uma distância de 5-6 quilômetros da moradia do assentado. Em muitos casos, os assentados recebem “tiras” de terras que convergem para o leito de um rio, riacho ou vazante de açudes (v. planta cartográfica PA Pinheiros). No último caso, a situação é um tanto melhor, com redução do nível daqueles reservatórios o plantio vai acompanhando a área descoberta rica em nutrientes e água. Muitos assentados utilizam estas tiras de terra, algumas com 50m de largura, para plantar capim na tentativa de se ter um suporte alimentar para o rebanho nas épocas mais secas.

²¹⁵ Obtido pela divisão do total de áreas Classe III por seis que é o número de propriedades que formam os Projetos de Assentamento. É comum os Solos da Classe III, para as condições do estudo, se enquadrarem como Aluviais. Estes valores não estão muito distantes dos obtidos no Quadro 27 onde foram encontrados percentuais de 11,20% a 6,5%, com um valor médio de 8,85%.

²¹⁶ É bom lembrar que até mesmo as inscrições rupestres na forma de pinturas e gravuras, algumas com mais de 2.000 anos, sempre estão presentes ao longo dos cursos de água como se fosse um espécie de indicação de caminhos ou até mesmo territórios.

Quadro 27 – Ocorrência das classes de solos nos Projetos de Assentamento

PA	Eldorado dos Carajás	Novo Mundo	Feijão	Espinheiro/Pinheiros Espinheiro Água Doce I		Serrote Agudo
Ocorrência dos Solos (ha)	-	-	-	-	-	-
CLASSE III	-	222,50	-	36,64	18,57	355,60
CLASSE IV	219,98	1.679,93	2.630,40	105,03	99,99	237,07
CLASSE VI	200,05	-	878,80	-	-	1.303,88
CLASSE VII	-	10,50	438,40	98,16	152,85	-
CLASSE VIII	218,12	37,80	438,40	87,36	14,28	474,14
Ocorrência dos Solos (%)	-	-	-	-	-	-
CLASSE III	-	11,86	-	11,20	6,50	15,00
CLASSE IV	34,47	89,57	60,00	32,10	35,00	10,00
CLASSE VI	31,34	-	20,00	-	-	55,00
CLASSE VII	-	0,55	10,00	30,00	53,50	-
CLASSE VIII	34,18	2,01	10,00	26,70	5,00	20,00
Nota Agronômica	0,32	- ²¹⁷	0,38	0,40	0,40	0,33
Relevo (ha)	-	-	-	-	-	-
Plano	-	- ²¹⁸	-	36,64	18,57	355,60
Suave Ondulado	-	-	-	105,03	99,99	1659,49
Ondulado	419,98	-	3.070,2	98,16	152,85	355,60
Forte Ondulado	-	-	888,16	87,36	14,28	-
Acidentado	218,17	-	427,63	-	-	-
Relevo (%)	-	-	-	-	-	-
Plano	-	-	-	11,20	6,50	15,00
Suave Ondulado	65,80	-	-	32,10	35,00	70,00
Ondulado	-	-	70,0	30,00	53,50	15,00
Forte Ondulado	34,18	-	20,25	26,70	5,00	-
Acidentado	-	-	9,75	-	-	-
Área Total²¹⁹	638,16	1.875,43	4.384,01	327,20	285,71	2.370,70

Fonte: Laudos de Vistoria do INCRA-PB para os Projetos de Assentamento pesquisados.

Entretanto, saindo destes “oásis” a realidade é bem diferente. E dura! Só restam para os mesmos, os solos de meia encosta, ou colúviais. É a área de ocorrência das Classes IV. Estas ocorrem em percentuais que variam de 10% a 89,57%, para um valor médio de 43,52%²²⁰. Encontram-se assim os Projetos de Assentamento com 43% das suas áreas dominadas por:

“Terras que têm riscos ou limitações permanentes ou severas quando usadas com culturas anuais. Os solos podem ter fertilidade natural boa ou razoável, mas não são adequados para cultivos intensivos e contínuos. Usualmente devem ser mantidas com pastagem, mas podem ser suficientemente boas para certos cultivos ocasionais (na proporção de um ano de cultivo para quatro a seis de

²¹⁷ Não informado

²¹⁸ Não consta no Laudo de Vistoria

²¹⁹ Adotou-se o valor existente nos Laudos de Vistoria pelo fato de nos mesmos haver a discriminação de áreas e percentuais de relevos, tipos de solos, classes de solos, etc

²²⁰ Obtido pela divisão do total de áreas Classe IV por seis que é o numero de propriedades que formam os Projetos de Assentamento

pastagem ou para algumas culturas anuais, porém com cuidados muito especiais. Apresentam pedregosidade (LESPSCH et al, 1991).”

Neste caso, independente do tamanho, a restrição observada por Lespsch et al (1991) é a mesma. Muitas destas áreas foram no passado capineiras ou áreas de plantio de algodão. Pelo menos é o que se observou nos Projetos de Assentamento Novo Mundo, Feijão/Mandacaru e Serrote Agudo que diferentemente dos Projetos de Assentamento Pinheiros e Eldorado dos Carajás eram propriedades que pertenciam a conglomerados empresariais que tinham nas pastagens artificiais e monoculturas a razão do suporte dos rebanhos.

São solos descobertos ou cobertos com uma caatinga rala ou aberta, exceto o PA Serrote Agudo, e pouco diversificada (marmeleiros, juremas, xique-xiques, malvas) evidenciando a intensidade da antropização, muitos com níveis elevados de erosão e que juntamente com os da Classe VI, que perfazem de 20% a 50% das áreas, com um valor médio de 17,72% ²²¹, constituem a área explorável dos Projetos de Assentamento que se somando os valores médios das Classes IV e VI se chega a 61,42%.

Segundo Bittencourt et al (1998) o quadro natural das áreas destinadas à RA considerado como a qualidade físico-química dos solos, a disponibilidade de água, a frequência das chuvas e o relevo tem sido uma fator relevante para determinar o nível de desenvolvimento dos assentamentos. Além de ser considerado pré-condicionante para um maior êxito dos Projetos de Assentamento, ele também interfere significativamente no nível de renda dos assentados no interior de um mesmo PA.

Para Sparovek et al (2005), o indicador de aptidão de meio físico utilizado para caracterizar espaços de produção nos Projetos de Assentamento levou em consideração duas variáveis ligadas ao solo (fertilidade e potencial de mecanização e uma variável ligada ao clima, representada pelo decréscimo sobre a produtividade potencial (sem restrição hídrica) das culturas perenes PR falta de chuva desta forma surgiram três classificações de aptidões para os Projetos de Assentamento: alta com pouca ou nenhuma restrição ligada a solo ou clima; média com restrições moderadas de solo e/ou clima e baixa com restrições maiores ligadas ao solo e ao clima. Estas classes de aptidão refletiriam apenas a qualidade de solos em relação a disponibilidade de nutrientes e potencial de mecanização e das perdas que a falta de precipitação impõe às culturas

²²¹ Obtido pela divisão do total de áreas Classe VI por seis que é o número de propriedades que formam os Projetos de Assentamento

perenes. Para a região Nordeste foram encontrados 247.111 km² de aptidão alta, 715.557 km² de aptidão média e 574.222 km² de aptidão baixa. A maior parte do Cariri Paraibano se enquadrava como aptidão média e uma pequena parcela como baixa (v. figura 2)

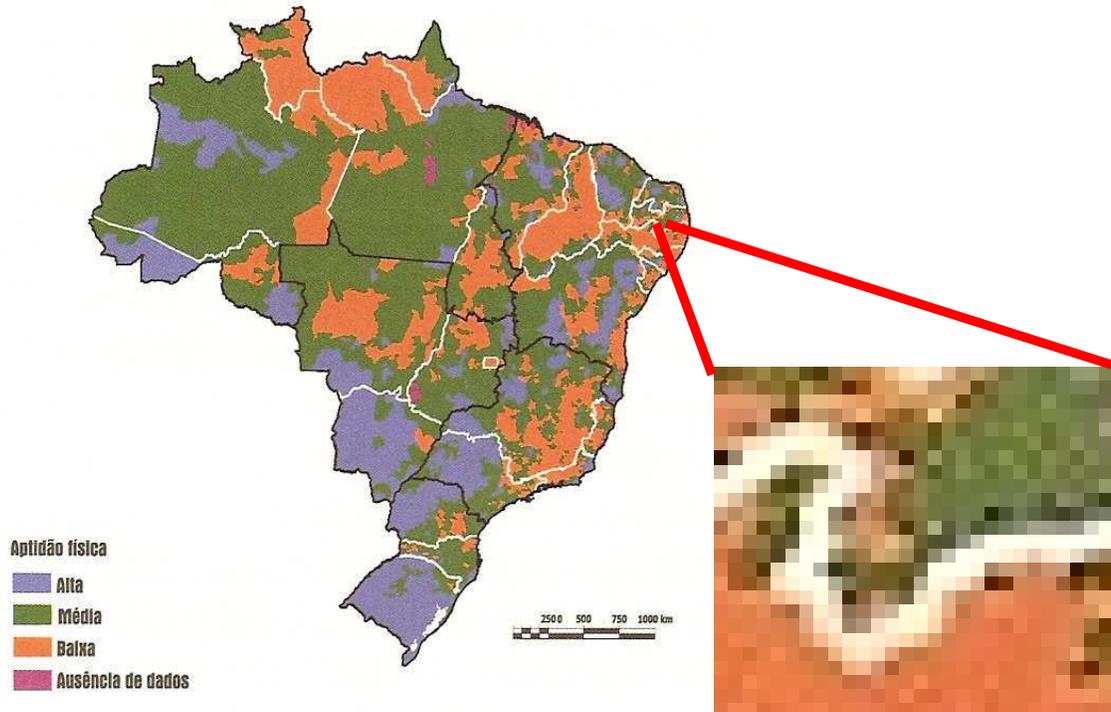


Figura 2 – Classificação dos solos em relação às classes de aptidão do meio físico
Fonte: Sparovek et al (2005)

Em alguns casos como nos Projetos de Assentamento Feijão/Mandacaru, Serrote Agudo e Pinheiros estas áreas estariam cobertas com significativas matas residuais, ou oriundas de sucessão florestal após abandono, de caatinga. Verificada a indisponibilidade de maiores glebas de terras Classe III, ou mesmo com glebas suficientes, mas sem a garantia das chuvas os olhos se voltaram para o principal ativo existente: as matas.

Aliada a indisponibilidade de boas terras (Classe III) com a oferta de terras medianas (Classes IV e VI), além da insegurança quanto ao pão de cada dia patrocinados pela não vocação agrícola ou pastoril, projetos mal dimensionados, mal implantados e mal assistidos, inconstância na renda familiar, insegurança alimentar, abandono pelos movimentos sociais, descompromisso com o associativismo, entre outros fatores, só restou ao assentado, que queria persistir enquanto as chuvas e o crédito não vinham - ou as “criações” não se reproduziam e ficavam no ponto de

produzir leite, carne, couro, ou mesmo permuta - o uso da vegetação transformando-a em produtos (estacas, varas, mourões) e subprodutos florestais (lenha, carvão).

Neste momento, nos Projetos de Assentamento surgiram dois tipos de assentados. Os que desflorestaram, ou desmataram, para suprir as necessidades mínimas enquanto muitas vezes “inocentemente” aguardavam a bonança. E aqueles que viram na “rapinagem da vegetação” uma forma de transformá-la em bens, produtos, lazer e outras utilizações mais esdrúxulas possíveis. São, ainda bem, os “inocentes”, hoje, a grande maioria dos assentados. Aqueles que ainda perseveram dentro de condições extremamente difíceis, acreditando que, algum dia, estradas, eletricidade, poços, açudes, escolas, postos de saúde, chuvas, virão com intensidade desejada e sonhada.

Na atualidade, a maioria dos “rapinadores” já abandonou as suas parcelas, ou as transferiram, por meio pouco convencionais, a outrem. Alguns ainda permanecem, pois, ao se ter o domínio das parcelas, os PRONAF’s e outras benesses maquiadas como políticas públicas funcionam como pequenas loterias. Ali pode estar a futura moto, o futuro televisor, a futura geladeira, ou mesmo, o futuro capital de giro para abrir pequenos negócios.

Estes assentados não participam de associações, ou participam quando existe a palavra mágica: crédito. Não participam de capacitações, não plantam, não criam. Apenas rapinam. Inclusive a paciência e a tolerância dos “inocentes”.

Não é tão simples entender como o agraciamento de um maior ou menor, melhor ou pior quinhão pode influenciar o comportamento do assentado. Decerto que outros fatores, destacando-se a insegurança no comer e no vestir, pesam mais sobre esta análise. Como seria na realidade um PA formado por uma sociedade de pastores? A sociologia e a antropologia seriam diferentes? Haveria menos desmate ou desflorestamento? O comunitário seria mais evidenciado? E a exemplo das Reservas Extrativistas poderia haver Projetos de Assentamento exclusivamente pastoris?

Os dados revelam que mesmo não existindo esta estratégia evidenciada por uma política pública fiel aos aspectos regionais já se moldam evidências deste tipo de PA. Ele está sendo silenciosamente construído. E isto fica mais evidente quando se verifica que além dos condicionantes de solo, outro condicionante secular se faz cada vez mais presente nas mudanças de estratégia: a precipitação. No gráfico 1, verifica-se que entre os anos de 2006 e 2007 a redução de chuvas chegou a ser de até 63,63% para o município de Coxixola e de 53,63% para o

município de Camalaú. É justamente em Coxixola onde está o PA Pinheiros que tem 57,6% das terras nas Classes VII e VIII.

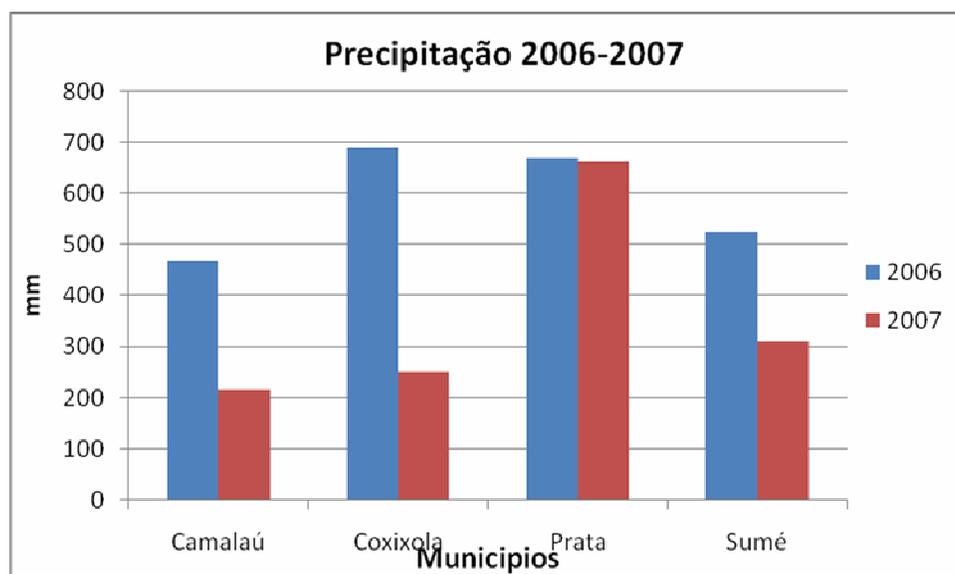


Gráfico 1 – Precipitação para os anos de 2006 e 2007 nos municípios sede dos Projetos de Assentamento
Fonte: AESA-PB

Decerto que dois anos de observação nada significam para um estudo climático consistente. Entretanto, dois anos seguidos de chuvas insuficientes, ou suficientes e mal distribuídas, pesam muito nas estratégias de sobrevivência de qualquer produtor rural do Semi-Árido. A não ser, que ele tenha uma base forrageira na forma de fenil, silos, armazenamento de água e capital de giro. Não é essa a realidade dos nossos assentados. O perfil dos mesmos reporta a uma realidade bem mais diferenciada.

Representatividade em termos de gênero para Assentados Pesquisa

Para Heredia et al (2004) os Projetos de Assentamento estão possibilitando o acesso a propriedade da terra a uma população historicamente excluída que nunca manteve algum tipo de inserção no mercado de trabalho e se o fazia era em condições bastante instáveis e precárias. As pessoas que passam a viver nos Projetos de Assentamento não vivem sós, a maior parte dos responsáveis pelas parcelas leva toda a sua família. Em termos gerais as parcelas seguem na sua

composição o modelo comum da agricultura familiar sendo habitados por uma família nuclear (pai, mãe e filhos) que passam a ter no local uma importante fonte de trabalho e condições de reprodução social e econômica.

Em termos de gênero o número de Assentados- Pesquisa foi predominantemente masculino (87,5%) (v. quadro 28). Um percentual próximo ao citado por Varela (2006) para o estado da Paraíba que foi de 82,5% e muito acima do citado por Ieno Neto & Bramat (1998), que encontraram 53,5 %.

Além dos Assentados Pesquisa foram entrevistadas outras pessoas nos diversos Projetos de Assentamento. Assim no PA Eldorado do Carajás 80% dos entrevistados eram do sexo masculino. Já para os Projetos de Assentamento Novo Mundo, Feijão/Mandacaru e Pinheiros o percentual foi também maior para este sexo (83,33). No PA Serrote Agudo não houve representatividade feminina.

Pereira (2003) em um estudo realizado no PA Estrela D’Alva, localizado no Cariri Ocidental, São Sebastião do Umbuzeiro, detectou um percentual de 93% para o sexo masculino.

Quadro 28 – Gênero dos Assentados Pesquisa

Assentado Pesquisa	PA	Município	Sexo
A	Eldorado dos Carajás	Camalau	M
B	Novo Mundo	Camalaú	M
C	Mandacaru	Sumé	M
D	Mandacaru	Sumé	F
E	Pinheiros	Coxixola	M
F	Pinheiros	Coxixola	M
G	Serrote Agudo	Prata	M
H	Serrote Agudo	Prata	M

Fonte: Pesquisa de Campo. Projetos de Assentamento do Cariri Ocidental. 2007

A pouca presença feminina como titular das parcelas, refletida no baixo percentual feminino nos sorteios, e indicações, realizados, não ocorreu por conta do acaso, mas por direcionamentos que começam desde o processo de ocupação ou negociação da propriedade, e que se estendem por todo o processo de ocupação efetiva e parcelamento. Muitas vezes com o aval de lideranças, técnicos e instituições.

Cabe sempre as mulheres o papel secundário de cuidar da casa, filhos, animais, lavoura, doenças, etc e nunca o de coadjuvar decisões e reflexões. Muitas vezes as mesmas só são

lembradas quando surgem políticas públicas como o PRONAF Mulher onde, por trás das suas decisões encontra-se sempre “o homem da casa” dizendo o que/como/aonde/ a quem comprar ou financiar, entre outras pressões²²².

Segundo Bergamasco e Ferrante (1998), “*o acesso das mulheres aos benefícios da RA, como titulares de lotes, é uma situação de exceção. Somente passam pelo crivo legal do cadastro as viúvas, as solteiras ou quando for comprovada a impossibilidade do marido*”. Os autores se referem ainda ao fato da mulher não entrar na concepção estatal como sujeito virtual dos Projetos de Assentamento, refletindo-se nos resultados do censo nacional onde 85,6% dos lotes são para homens e destacam as marcas da violência de gênero apresentadas pelo Estado, cuja dimensão patriarcal aparece na criação da figura do cadastrado, reservada ao homem; na delimitação de espaços masculinos e femininos no interior dos Assentamentos; no alijamento das mulheres do processo decisório (BERGAMASCO e FERRANTE, 1998).

Para Ieno Neto e Bramat (1998) estas diferenças significativas entre beneficiários do sexo masculino e do sexo feminino não se repetem, quando da aplicação de pesquisas com temas específicos em Assentamentos onde, apesar das mulheres serem minoria como assentadas, participam ativamente como esposas de assentados em diversas discussões e tomadas de decisão.

Porém a grande realidade para os Projetos de Assentamento pesquisados mostra-se mais difícil para as mulheres. As esposas dos entrevistados (Assentados Pesquisa e Assentados) sempre mantiveram uma posição de reserva, inclusive muitas na ausência dos mesmos se negavam a dar informações, pois “... *somente o marido sabia do número de animais, quilogramas de milho e feijão plantados e colhidos, renda, etc*”.

Em muitos casos, esperou-se por bastante tempo a chegada do mesmo para, só assim, iniciar a entrevista. Um aspecto curioso é que, na presença dos mesmos, as esposas passavam a dar informações e o que é mais curioso ainda, é que não raras vezes o marido se dirigia a mesma na busca de muitas informações, no que eram prontamente atendidos.

²²² Esta realidade tem preocupado alguns pesquisadores, instituições, ONG's e OSCIP's. Tanto é que Projeto Dom Hélder Câmara que atua em alguns Projetos de Assentamento do Cariri em conjunto com o Centro da Mulher 8 de março, com o Cunhã – Coletivo Feminista, produziram um documento intitulado “Mulher, Pobreza e Teimosia. As Mulheres nos Assentamentos da reforma Agrária no Semi-Árido do Cariri Paraibano. Diagnóstico Sócio-econômico. 2004”, onde abordam temas como: Educação, Mulher e Trabalho (Condição agrária, Baixa Remuneração e Desvalorização, Assistência Técnica e Acesso ao Crédito), Saúde da Mulher, Lazer, Violência, e Organização, Participação e Políticas Públicas.

Outro aspecto da pouca participação feminina foi a presença efetiva das esposas nas áreas de manejo. Em apenas duas áreas localizadas uma em Serrote Agudo²²³ e outra no Feijão/Mandacaru houve a participação das mesmas em algumas atividades, não necessariamente na condução de todo o processo. Entretanto, mesmo com esta pouca atuação, absorveram bem a inovação de manejo inclusive com a predisposição de incentivar o esposo a dar continuidade²²⁴.

No sentido de motivar as mulheres algumas ONG's, OSCIP's, Associações, Cooperativas, Instituições e Projetos Governamentais²²⁵ têm estimulado a participação e até mesmo o gerenciamento das mesmas em diversos projetos que envolvem artesanato, hortas comunitárias, criação de pequenos animais²²⁶ e até mesmo o ramo de turismo como é caso da Pousada Rural, um resultado do módulo de turismo da UniCampo, localizada na casa-sede do PA Novo Mundo que está funcionando regularmente gerida pelas mulheres.

Quanto à única Assentada-Pesquisa a mesma, por estar envolvida com a Associação do Feijão/Mandacaru e por este Assentamento ser considerado, dentre os estudados, altamente problemático do ponto de vista de motivação, associativismo, segurança²²⁷, não acompanhou todo o processo transferindo para o pai, um dos escolhidos também no PA, toda a responsabilidade de condução da área de manejo. Por serem áreas contíguas a estratégia funcionou a contento.

Idade dos Assentados Pesquisa

A faixa etária dos assentados homens variou de 26 a 59 anos com uma representatividade maior na faixa entre 30-50 anos perfazendo 75% (v. quadro 29). Já para a do sexo feminino a faixa etária se situou nos 30 anos. Pereira (2003) encontrou para o PA Estrela D'Alva a faixa etária dos assentados homens entre 41-50 anos com maior destaque para 41-45. Para o estado da Paraíba, Varela (2006), informou que a maior parte dos beneficiários está concentrada entre os 28 e 57 anos (63,5%), sendo a classe modal de 36-49 anos. Já Ieno Neto e Bramat (1998), encontraram índices de 70,9% de assentados com mais de 30 anos para o estado.

²²³ Nesta caso, uma aluna oriunda UNICAMPO

²²⁴ Numa capacitação realizada em fevereiro de 2008, no PA Serrote Agudo uma assentada, cabeça de família, compareceu e inclusive se comprometeu a realizar o plantio de forragem e grãos na forma de sistemas agroflorestais.

²²⁵ CUNHÁ, PATAC, COOPAGEL, AAUC, ARRIBAÇÃ, UFCG/UNICAMPO, EMBRAPA, Dom HÉLDER

²²⁶ Realmente, em alguns Projetos de Assentamento as mulheres já têm a “sua horta”, o “seu rebanho”, a “sua renda”.

²²⁷ Inclusive já na fase final desta pesquisa a mesma teve que sair da sua casa e mesmo do PA por algum tempo em face de ameaças oriundas de vários assentados que teimam em usar as matas do coletivo como fonte de renda oriunda da venda de lenha e carvão. Houve ação policial inclusive com troca de tiros, prisões e ferimento em um dos policiais.

Quadro 29 - Idade dos Assentados Pesquisa

Assentado Pesquisa	PA	Idade
A	Eldorado dos Carajás	53
B	Novo Mundo	57
C	Mandacaru	59
D	Mandacaru	32
E	Pinheiros	28
F	Pinheiros	26
G	Serrote Agudo	37
H	Serrote Agudo	32

Fonte: Pesquisa de Campo. Projetos de Assentamento do Cariri Ocidental. 2007

Escolaridade dos Assentados Pesquisa

Entre os entrevistados a percentagem de analfabetismo é de 25%. Já 62,5% cursaram alguma série do 1º grau, variando entre a 1ª (25%), a 5ª (50%) e a 7ª (25%). Um dos entrevistados, o do sexo feminino, concluiu o 3º grau ²²⁸. A taxa de analfabetismo existente pode ser considerada bem inferior aos índices estaduais de 40,4% de analfabetismo e 18,6% de semi-analfabetismo para assentados (VARELA, 2006). Os estudos realizados por Ieno Neto e Bramat (1998) indicaram índices de 44,3% de analfabetismo. Quanto ao nível de escolaridade Heredia et al constataram que 87% dos responsáveis por lotes, em nível nacional, cursaram no máximo até a 4ª série do ensino fundamental e que 32% nunca foram à escola.

Na opinião de Varela (2002), a estes percentuais de analfabetismo, adiciona-se assim uma dificuldade importante para o sucesso da política agrária. Segundo Ieno Neto e Bramat (1998), os dados sobre analfabetismo ajudam a esclarecer o nível de investimento do poder público em educação escolar nas áreas rurais dos Assentamentos.

Existe ainda a “Cultura do Silêncio”, identificada por Paulo Freire (s.d) apud Ieno Neto e Bramat, 1998), em que se encontram imersos os empobrecidos do país. Estes se sentem tolhidos pelo medo de falar, de participar, de decidir, de controlar seus representantes. Muito do que se faz necessário que aconteça nos Assentamentos em termos de organização, associativismo, emancipação, desenvolvimento local pode ser ou não implementado, em virtude desta “Cultura do Silêncio”.

²²⁸ Curso de Pedagogia, exercendo a função de professora

Nunes Filho (1997) apud Pereira (2003) se referiu ao Cariri Paraibano, mais especificamente o Cariri Ocidental, como:

“uma região onde se cultivava e ainda hoje se cultiva o silêncio, o conformismo e a aceitação de decisões contrárias aos seus interesses políticos e econômicos, bem como a ação perniciosa daqueles que se apropriam do dinheiro público, destinado a combater o desespero, a miséria, e a erradicar a pobreza crônica, endêmica. Com toda certeza o atraso da região resulta da passividade do seu povo, da falta de contestação e da incapacidade de ir à luta por seus direitos”.

Segundo Lopez & Valdés (2001) em termos globais os níveis educacionais da América latina são baixos, como baixos são os ganhos nas áreas rurais. As evidências encontradas apontam que o nível médio de educação nas áreas rurais é significativamente mais baixo que nas áreas urbanas. No Brasil, Honduras e Equador os habitantes das áreas rurais têm cerca da metade da média dos anos de escolaridade da população urbana.

O impacto da educação sobre a produção agrícola, e sobre a renda rural, é baixo. Nos lugares onde as atividades agrícolas exigem pouca qualificação, um adicional de escolaridade não contribui muito para aumentar a produção agrícola. Os estudos econométricos revelam que o efeito da educação sobre a produção agrícola é significativo apenas no Paraguai e no Chile, mas a sua contribuição para o aumento da produção agrícola, mesmo naqueles países, e quantitativamente baixa. Em Honduras e El Salvador a variável educação não demonstrou ser estatisticamente significativa. Concluíram os autores que:

“A educação contribui – embora em termos – para os rendimentos não-agrícolas. As evidências encontradas nos estudos de caso indicam que ganhos mais elevados são obtidos no emprego não-agrícola (particularmente na renda assalariada da atividade não-agrícola) do que na agricultura, com variação significativa de país a país). Embora pequena, a participação da educação na determinação da renda não-agrícola é uma indicação de que o emprego não-agrícola exige qualificações, que estão correlacionadas a níveis mais altos de escolaridade”.

O impacto líquido da educação sobre o total da renda familiar rural é significativo, em boa parte por causa do seu impacto positivo sobre as rendas rurais não-agrícolas. A oferta de empregos não-agrícolas parece melhorar o status da família, mesmo que isto signifique apenas uma progressão da condição de “extremamente pobre” para “meramente pobre”. Embora as diferenças regionais possam explicar, em parte, o emprego não agrícola disponível, as características dos domicílios – particularmente o nível de escolaridade dos membros da família – são fatores determinantes importantes da renda assalariada (LOPEZ & VALDÉS, 2001).

Origem e profissão dos Assentados Pesquisa

Apenas 37,5 % dos Assentados Pesquisa são oriundos do estado da Paraíba e do município onde está sediado o PA (no caso 25% de Serrote Agudo, município de Prata, 12,5% de Novo Mundo, município de Camalaú).

Cerca de 50% são ainda oriundos do estado, mas não do município onde se localiza o PA, apresentando-se distribuídos como 75% oriundos de Monteiro e 25% oriundo do Congo. Já 12,5% não são oriundos do estado da Paraíba e sim do vizinho estado de Pernambuco, município de Tabira (v. quadro 30).

Pereira (2003) encontrou 73 % dos assentados oriundos do próprio município onde estava localizado o PA pesquisado. Já Varela (2006), observou que os valores foram de 60% do próprio município, 15% de outros municípios e 5,5 % de outros Estados. Ieno Neto e Bramat (1998), verificaram que cerca de metade dos entrevistados eram rendeiros/foreiros ou moradores no mesmo imóvel rural. Isto porque, em geral, as lutas na Paraíba têm tido um caráter de “resistência”, mais do que de “ocupações”. Para o Brasil Heredia et al (2004) mais de 80% da amostra pesquisada era do mesmo município ou de municípios vizinhos.

Quanto às profissões antiga e atual 75% dos entrevistados declaram ser agricultores antes de serem assentados, 12,5% marchante e 12,5% professor. Alguns ainda incluíram atividades como vaqueiro e cortador de roupa (confecção) associada à profissão de agricultor. Já quando receberam as suas respectivas parcelas e se instalaram em definitivo no PA, todos passaram a se denominar agricultores (v. quadro 30). Heredia et al (2004) verificou que 94% do assentados entrevistados já tinham alguma experiência com agricultura.

Quadro 30 - Local de Nascimento e profissão nos períodos Pré e Pós- Assentamento

Assentado Pesquisa	PA	Local de Nascimento	Profissão Antiga	Profissão Atual
A	Eldorado dos Carajás	Monteiro - PB	Agricultor	Agricultor
B	Novo Mundo	Camalau - PB	Agricultor	Agricultor
C	Feijão	Monteiro - PB	Agricultor/ Vaqueiro	Agricultor
D	Feijão	Monteiro- PB	Professora	Agricultora
E	Espinheiro	Tabira - PE	Agricultor/ Cortador de roupa	Agricultor
F	Espinheiro	Congo - PB	Agricultor	Agricultor
G	Serrote Agudo	Prata - PB	Agricultor	Agricultor
H	Serrote Agudo	Prata- PB	Marchante	Agricultor

Fonte: Pesquisa de Campo. Projetos de Assentamento do Cariri Ocidental. 2007

Tempo de residência no Projeto de Assentamento e nas casas

Cerca de 50% dos entrevistados já se encontram morando efetivamente entre 3-5 anos no PA (v. quadro 31) e 50% entre 6-10 anos. Esta variação do período de habitação é explicada em função da data de criação de cada PA, que variou de 1997 (Novo Mundo) a 2001 (Serrote Agudo). Ou seja, até a data final da pesquisa os Projetos de Assentamento estudados apresentaram idade entre 10 e 06 anos. O tempo maior de espera para efetivamente residir nas casas foi identificado no PA Novo Mundo, onde os assentados aguardaram até 05 anos. Outros aguardaram por períodos de 2-3 anos. Apenas um assentado veio a residir na casa assim que chegou ao PA.

Quadro 31 – Residência no Assentamento e nas casas pelos Assentados Pesquisa

Assentado Pesquisa	PA	Data de Criação	Residência no Assentamento	Residência nas Casas
A	Eldorado dos Carajás	2000 07 anos	05	02
B	Novo Mundo	1997 10 anos	10	05
C	Mandacaru	1999 08 anos	07	05
D	Mandacaru	1999 08 anos	03	02
E	Pinheiros	1999 08 anos	03	03
F	Pinheiros	1999 08 anos	04	03
G	Serrote Agudo	2001 06 anos	06	04
H	Serrote Agudo	2001 06 anos	06	04

Fonte: Pesquisa de Campo. Projetos de Assentamento do Cariri Ocidental. 2007

Apenas 03, ou 37,5%, dos Assentados Pesquisa alegaram residir no PA desde a sua criação e que os outros demoraram a vir a residir, ou mesmo vieram substituir algumas famílias, há cerca de 1-5 anos. Mesmo assim, alguns esperaram de 2-3 anos para a construção das casas.

Sem casa não existe o início do processo de fixação. Ou seja, pode ocorrer para alguns o desânimo com relação à verdadeira ocupação da área por não se dispor de um conforto mínimo, além de condições de salubridade. Imagina-se que estas pessoas moraram em barracos improvisados, nas sedes das fazendas disputando espaços com outras famílias e até mesmo em antigos barracões e armazéns.

A dureza destes primeiros dias sem energia, sem água de boa qualidade, sem a certeza do prato de comida daquele dia deve ter desestimulado a muitas famílias, entre aventureiras e realmente de agricultores, que vieram a desistir durante o processo de implantação. A infraestrutura mínima também fez com que depois de construídas muitas casas não fossem ocupadas existindo até na região, no município de Coxixola, uma espécie de “PA Fantasma”.

Áreas de parcelas

Instalados nos Projetos de Assentamento e independente da ordem de chegada, cada assentado recebeu entre 8 - 20 ha correspondentes a sua parcela ou gleba (v. quadro 32). Nesta distribuição mais uma vez se denota que a execução da RA é cercada de erros e enganos para a realidade da região. Assim enquanto assentados do PA Serrote Agudo, considerado um dos mais ricos em recurso de solo, vegetação e água receberam cerca de 20 ha os assentados do PA Pinheiros receberam entre 7-8 hectares, estando localizados em um PA com restrições severas de solo e vegetação.

Quadro 32 – Área de parcelas e modalidade de uso do coletivo pelos Assentados Pesquisa

Assentado Pesquisa	Área da Parcela (ha)	Uso do Coletivo
A	10,0	Solta animais/milho
B	10,0	Vazante/solta animais/madeira para cerca
C	10,0	Solta animais n o inverno
D	10,0	Solta animais no inverno
E	8,0	Solta animais
F	8,0	Plantio milho e feijão
G	20,0	Solta animais
H	20,0	Solta animais

Fonte: Pesquisa de Campo. Projetos de Assentamento do Cariri Ocidental. 2007

A falta de planejamento ambiental é gritante no processo de instalação dos Projetos de Assentamento, como se não bastasse a infra-estrutura mínima ausente e o tamanho diminuto das parcelas para as condições do Semi-Árido, em muitos casos, em “concordância” com os assentados elege-se uma área denominada coletivo, que em tese “*é de todos e não é de ninguém*”. Neste coletivo, usado por 100% dos assentados, se pode plantar e criar (conforme o quadro 28). Na realidade se planta se retira madeira e lenha, se faz carvão e se cria animais em excesso. Se muitas vezes não possível “mandar” na parcela, como o assentado pode “mandar” no coletivo?

Desmatada ou desflorestada a parcela, que não atende a necessidade de pasto dos animais – volta-se a ressaltar a “poupança em pé” dos assentados é seu maior patrimônio - os olhos se voltam para o coletivo que “não é de ninguém”, nem mesmo da associação. Nesta ocupação do coletivo ocorrem rotineiramente entradas também na Reserva Legal, ou do IBAMA, como é localmente denominada.

As **Raízes da Desertificação** lançadas no período sesmarial, distendidas no ciclo do algodão se aprofundam agora tanto nas parcelas como no coletivo, incluindo-se aí a Reserva Legal.

Residência no período pré-assentamento e ocupações anteriores

No Quadro 33 pode-se observar que 62,5% dos entrevistados moravam no campo, antes de residir no PA, o que significa uma maior afinidade com as atividades agrícolas e pecuárias, que pode refletir no planejamento, ordenamento e gerenciamento das parcelas distribuídas e, conseqüentemente, em todo o PA. Cerca de 50% chegaram mesmo a residir nas antigas fazendas por períodos que variaram de 02 a 12 anos desempenhando diversas funções. Este percentual para esta pesquisa, não corresponde, entretanto, a grande realidade da maioria dos Projetos de Assentamento.

Quadro 33 - Residência dos Assentados Pesquisa no período Pré assentamento

Assentado Pesquisa	Residência antes do Assentamento	Tempo de Residência na Fazenda	Ocupação na Fazenda
A	Camalaú – Sítio Cangalha	02 anos	Brocava/Destocava/Queimava
B	Camalaú - Cidade	12 anos	Pedreiro/Carpinteiro/Marceneiro/Ferreiro

Continuação do Quadro 33 - Residência dos Assentados Pesquisa no período...

Assentado Pesquisa	Residência antes do Assentamento	Tempo de Residência na Fazenda	Ocupação na Fazenda
C	Monteiro – Sítio Curupaiti	02 anos	Serviço de campo/Gado/Ovelha/Capim
D	Sumé - Cidade	02 anos	Professora em Várzea do Meio -Sumé
E	Congo – Distrito Santa Rita	-	-
F	Congo – Distrito Santa Rita	-	-
G	Prata- Fazenda São Paulo	-	-
H	Prata - Cidade	-	-

Fonte: Pesquisa de Campo. Projetos de Assentamento do Cariri Ocidental. 2007

O que se observa é que a maioria das pessoas é oriunda das cidades, principalmente periferias, e que são muitas vezes “mobilizadas” por vários movimentos, instituições ou organizações, e que não tem nenhuma intimidade com o cotidiano do campo. É uma forma de “massificar” determinados movimentos sociais justificando-os pela quantidade e não pela qualidade.

Relações de vizinhança e conflitos

Esta “quantidade de sem terras” é atraída não por um pedaço de terra, na maioria das vezes, mas sim pelo que a terra tem em madeira, lenha e carvão, e na melhor das intenções em pasto. Visa em muitos casos, possíveis financiamentos que na maioria das vezes são desvirtuados onde, bodes, cabras, ovelhas, bois e vacas, são transformados em motos, geladeiras, televisores, parabólicas, DVD’s ou carros velhos.

Parece duro, mas é o que se tem observado. A opção por agrovilas também tem se mostrado um erro, pois as relações de vizinhança são frequentemente “estremecidas” pelo alcoolismo, pelo questionamento quanto ao uso da terra, da extração da lenha e produção do carvão, pelo abandono das parcelas, pela invasão de animais, pelo som elevado, pelo esgoto, pela marginalidade²²⁹ e outros fatores negativos.

Parece um início, ou em alguns casos, a consagração de agrupamentos rurais com sérios problemas sociais. Com isto não se quer fazer uma apologia ao latifúndio, pois nos mesmos estas

²²⁹ Em um dos PAs alguns membros de uma Agrovila devido as constantes desavenças envolvendo tiros, facadas e agressões tem se auto-intitulado com residentes na “Rocinha”. Esquecem eles que mesmo numa favela existem programas sociais adequados e que a população não é marginal , mas se torna marginal.

situações poderiam ocorrer até com maior frequência, mas não com tanta intensidade, pois dificilmente nas condições atuais do Cariri uma fazenda/latifúndio pode sustentar 20, 50, 100 famílias que não têm, na maioria das vezes, nenhum grau de parentesco, origem, orientações moral entre outras características.

Onde está o erro? Ou melhor, onde estão os erros? E o principal, onde estão as mitigações ou soluções? Isto tem sido motivo de discussões desde as rodas de conversa debaixo de vetustos juazeiros, passando pelas associações e chegando aos fóruns de discussão como os de Desenvolvimento Territorial e os de Assentamentos do Cariri. O problema é grave, muito grave!

Inúmeras famílias com vocações para trato da terra têm desistido por conta das relações de vizinhança, pela solta criminosa de animais em roçados e pastos e até mesmo nas UDM's²³⁰, e pelas provocações contínuas. Quem fica, vive sobressaltado, pois em algumas agrovilas tem havido um processo lento, mas eficiente de monopolização do poder, onde famílias com laços de parentesco bem próximos, tem as ocupado e começado a direcionar decisões, liderar ou criar novas associações, entre outras atitudes. Isto foi observado por Pereira (2003) ao verificar que famílias já de há muito radicadas na antiga fazenda-assentamento, procuravam através de seus “patriarcas” amealharem o máximo de glebas e poder possível.

Mas os Projetos de Assentamento não são só isto! Os Projetos de Assentamento são formados na sua grande maioria por famílias integradas a terra e que, se não conseguem produzir para o comércio ou troca, pelo menos estão resistindo a cada ano de seca cuidando em manter pelo menos as “sementes” dos futuros roçados e rebanhos. Rebanhos estes que tem a cada dia crescido e se tornado poupanças, poupanças instáveis, mas poupanças, da maioria dos assentados. Para estas famílias se deveria rever o processo de ocupação, implantação, planejamento, ordenamento, gestão e produção dos Projetos de Assentamento.

Um dos erros, que culmina na desestruturação social, econômica e ambiental, é iniciado no processo de escolha das pessoas que devem efetivar a ocupação ou mesmo iniciar as negociações com o fazendeiro. Não existe uma sistemática devido a “ampla democracia” propagada por muitos movimentos, instituições e organizações, para a escolha dos futuros assentados.

Em muitos casos o que se quer é a maior quantidade possível para se pressionar e, justificar, a demanda social atrelada a RA. Esquecem as lideranças, mobilizadores, planejadores,

²³⁰ Aconteceu na UDM a do PA Serrote Agudo.

entre outros, que além da demanda social existe um compromisso ambiental por parte daquela “política pública”, que não é política ainda, no dizer de Marx Prestes Barbosa (Comunicação Pessoal, 2008).

E isto é realidade, não fato! Este compromisso ambiental se torna mais importante ao se lidar com terras localizadas em ambiente Semi-Árido, que naturalmente oferece restrições severas a determinados posicionamentos tomados em âmbito nacional. Uma das maiores provas de que não ocorre uma equalização entre a mobilização de pessoas e a real implantação dos Projetos de Assentamento, pode ser vista no quadro 34, onde 87,5% dos Assentados Pesquisa alegaram não terem participado do movimento de desapropriação.

Quadro 34 – Participação dos Assentados Pesquisa em movimentos sociais

Assentado Pesquisa	Participou do Movimento de Desapropriação?	Qual Movimento Contribuiu para a Desapropriação?	Participa de Movimento?	Movimento Atual no PA	Qualificação
A	Não	MST	Não	MST Dom Hélder	Regular Regular
B	Sim	CPT	Não	UniCampo Dom Hélder	Bom. Trouxe benefícios Bom. Trouxe benefícios
C	Não	MST	Não	MST Dom Hélder	Tá meio parado Não participa
D	Não	MST	Não	MST Dom Hélder	Não atuando Não atuando
E	Não	MST	Não	Dom Hélder	Razoável
F	Não	MST	Não	Dom Hélder	Até agora tem sido bom
G	Não	MST	Não	Nenhum	-
H	Não	MST	Não	Dom Hélder	Regular

Fonte: Pesquisa de Campo. Projetos de Assentamento do Cariri Ocidental. 2007

Ou seja, ou chegaram por outros modos, ou já estão substituindo quem participou dos movimentos de ocupação/negociação. O percentual sobe para 100% ao alegarem que não participam atualmente de nenhum movimento. Movimentos estes, que parecem não ter oferecido, por diversos motivos²³¹, atrativos aos mesmos. Em 87,5% das opiniões ficou evidenciado o papel do MST nos processos de desapropriação e ou negociação, seguido da CPT com 12,5%.

²³¹ Não se descarta a rivalidade existente entre Projetos, Movimentos, ONG's, Cooperativas e até mesmo de associações dentro de um único Projeto de Assentamento, que tem contribuído para desestabilizar mais ainda o fraco

Sobre os movimentos e projetos atuais que atuam, ou são executados, em alguns Projetos de Assentamento o Projeto Dom Hélder é citado isoladamente por 37,5% dos assentados, em conjunto com o MST por 37,5%, em parceria com a UniCampo 12,5%. Cerca de 12,5%, alegou não existir nenhum projeto ou movimento atuando no PA.

Quanto a análise qualitativa dos que responderam sobre o Dom Hélder 28,5% responderam que o mesmo não está agindo, 42,85% consideram-no de razoável a regular e 28,5% o classificaram-no como bom. Já para o MST, do total que respondeu sobre o mesmo 33,33% alegou que o mesmo não está atuando e 66,6% classificaram-no como regular. Sobre a UniCampo se considerou o projeto como bom.

Segundo Medeiros & Leite (2004), do ponto de vista de sua mobilização, organização e constituição de identidade política, esses demandantes de terra sofreram influência de diferentes entidades de representação, muitas vezes de várias delas ao mesmo tempo, delineando um complexo campo de disputas políticas. Em diferentes tempos e lugares, participaram da mobilização o MST e demais movimentos de luta por terra que proliferaram na década de 1990, o sindicalismo rural, os movimentos de atingidos por barragens, o Conselho Nacional dos Seringueiros (CNS), a Comissão Pastoral da Terra (CPT) etc.

Outros ainda estiveram sob a articulação de representantes de prefeitos, vereadores, que, diante da possibilidade concreta de realização de assentamentos em seus municípios, disputaram a inserção dos “seus” trabalhadores sem terra nos projetos anunciados ou em curso. Existem também as situações de trabalhadores que, ante um processo de ocupação em andamento, agregaram-se a esta iniciativa, liderados por pessoas que nem sempre tinham fortes vínculos com os movimentos e que acabaram mantendo certa autonomia em relação a eles (MEDEIROS & LEITE, 2004).

Além de trabalhadores demandantes de terra e de suas entidades de representação e apoio, há muitos outros atores diretamente envolvidos no processo de assentamento e que também são determinantes na sua conformação: o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), órgão do governo federal atualmente vinculado ao Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA); os institutos de terra estaduais, as secretarias de agricultura e seus organismos de assistência técnica, prefeituras; o Poder Judiciário; organizações não governamentais (ONG's)

cimento social que deveria amalgamar os assentados nas suas relações de dificuldade como o meio, crédito, assistência técnica, saúde, educação, água, transporte, etc

voltadas para o apoio e assessoria aos trabalhadores ou especializadas na elaboração de projetos específicos de desenvolvimento, etc (MEDEIROS & LEITE, 2004).

A construção desse reconhecimento envolve diversas circunstâncias. Os assentamentos tendem a fortalecer os movimentos de luta pela terra uma vez que, se constituem em prova da eficácia das pressões intensas, em especial quando a referência são as ocupações de terra e acampamentos; provocam rearranjos institucionais, rebatendo na necessidade de um aparelhamento do Estado para lidar com essa nova realidade (não só diz respeito à criação de novos organismos ou reformulação dos existentes – nos governos federais, estaduais e municipais – mas também de novas leis e regulamentações); possibilitam a geração de empregos e, de alguma maneira, o aumento do nível de renda de boa parte das famílias assentadas (com reflexos) (nas economias municipais e regionais); têm potencial para alterar, em maior ou menor medida, as relações de poder local (MEDEIROS & LEITE, 2004).

O Associativismo e a pluriatividade

Para Varela (2006) a vida social nos Assentamentos está centrada nas associações. Quase 80% dos assentados estão ligados a essas organizações nos seus Projetos de Assentamento. A importância que assume a associação é decorrência do modelo organizacional estabelecido pelos órgãos governamentais de gerenciamento de políticas agrária e social, assim como pelos órgãos de fomento.

A relação do Assentado Pesquisa com o associativismo atinge percentuais de 100% e de 75% para sindicalismo (v. quadro 35).

Quadro 35 – Associativismo e pluriatividade por parte dos Assentados Pesquisa

Assentado Pesquisa	Associado	Sindicalizado	Outra Ocupação
A	Sim	Sim	Pequeno comércio/abate de animais
B	Sim	Sim	-
C	Sim	Sim	-
D	Sim	Sim	Professora
E	Sim	Não	-
F	Sim	Sim	-
G	Sim	Não	Doce/empreitada fora
H	Sim	Sim	Comercializa animais

Fonte: Pesquisa de Campo. Projetos de Assentamento do Cariri Ocidental. 2007

Pereira (2003) afirmou que:

“a associação parece ser ainda para os assentados, o único canal de negociação com o meio exterior, mesmo que estejam sujeitos as interferências externas e influência dos seus dirigentes pelos agentes externos. Como não houve ainda nenhuma intervenção social digna de registro, o PA passa por uma fase que lembra mais um “ajuntamento”, onde desnorteados, os assentados acreditam em quaisquer promessas ou “projetos redentores” bem como, em qualquer ator social, técnico, econômico ou de fomento, que prometam tirá-los da situação desesperadora pela qual os mesmos passam. Não se pode esquecer que a estratégia é montada de forma tal, que a associação em muitos casos, é o único canal de comunicação com o órgão de reforma agrária, que assim mantém os destinos do PA de acordo com os seus desígnios.”

Esse procedimento possibilita uma forma de gerenciamento mais coletivo nos Projetos de Assentamento, mas por outro lado introduz a verticalidade do poder e sua personificação na figura dos presidentes que passam a ter o controle de toda a vida administrativa dos P.A's em suas mãos, muitas vezes transformando as assembléias gerais em meras instâncias de homologação das decisões por eles tomadas (VARELA, 2006)”.

Para COSTA (2006) a problemática social e ambiental da RSA se agrava com a desorganização social ali predominante, onde o baixo nível cultural e político dos agricultores, que procuram quase sempre, enfrentar os problemas individualmente, dificultando a formação de cooperativas e associações, tem sido um dos fatores a se destacar na dificuldade de discutir alternativas para a pequena produção no Semi-Árido.

De acordo com Grossi e Silva (1998), o conceito de pluriatividade permite juntar as atividades agrícolas com outras atividades que gerem ganhos monetários e não monetários, independentemente de serem internas ou externas à exploração agropecuária. Desse modo, os conceitos de diversificação produtiva e de agricultura a tempo parcial ficam contidos dentro da pluriatividade. Dentro dos princípios da pluriatividade muitos dos assentados poderiam ter sido contratados para trabalhar ou gerenciar algum serviço de infra-estrutura do próprio Assentamento tais como: construção de residências, cisternas, apriscos, entre outros.

No entanto, os agentes financiadores ou de intervenção, parecem não respeitar essas aptidões inerentes ao Assentamento ou o sentido de associativismo não permitiu ainda concluir que dos próprios assentados podem resultar lideranças no fabrico de tijolos e telhas, confecção de cercas, confecção de barreiros, fabrico de carvão de melhor qualidade, princípios de sanidade e arraçoamento animal, marcenaria e carpintaria, sanidade humana, entre outros (PEREIRA, 2003).

Dentre os Assentados Pesquisa foram observadas profissões extras tipo: comercio, abate de animais, professor, fabrico de doce, trabalho em empreitadas e comercialização de animais. Estas ações podem ajudar na composição da renda que no caso dos Assentados Pesquisa não é das melhores.

Situação econômica dos Assentados Pesquisa

Cerca de 62,5% dos Assentados entrevista devem ao PRONAF, no caso os PRONAF's A ou Mulher (v. quadro 32). Os valores devidos chegam a R\$ 18.000,00, um deles deve "apenas" R\$ 4.000,00 com previsão de pagamento total em 2010. Apenas 03 deles ou 37,5% alegaram dever no comércio com valores entre R\$ 100,00 e R\$ 1.000,00. Preocupante é a renda mensal verificado onde os valores oscilam entre R\$ 65,00 e R\$ 700,00 com valores médios de R\$ 263,12. Analisada a renda familiar os valores oscilaram entre R\$ 65,00 e R\$ 700,00 com valores médios de R\$ 388,12.

Sobre renda em assentamentos Pereira (2003), verificou para o PA Estrela D'Alva que a renda mensal dos chefes de família do PA Estrela D'Alva situava-se entre R\$ 0,00 - 50,00 por mês para 40% dos entrevistados, sendo esta na maioria das vezes a renda familiar, e que algumas famílias estavam sobrevivendo exclusivamente de programas do tipo Bolsa Renda e da Bolsa Escola. O quadro parece não ter mudado para outros para os Projetos de Assentamento pesquisados, pois um dos Assentados Pesquisa alegou estar "vivendo" com apenas R\$ 65,00 referente ao Cartão Cidadão.

Ainda com relação ao PA Estrela D'Alva, de 33% dos entrevistados alegam terem uma renda familiar entre R\$ 151,00-200,00 por mês. Esta faixa, para o PA pesquisado foi considerada "privilegiada" e coincidentemente, correspondeu a parcela da população aposentada. Varela (2006), referindo-se a presença dos aposentados nos Projetos de Assentamento informou que "que

a presença dos idosos, garante certo nível de renda monetária mensal nos Assentamentos, através do pagamento das aposentadorias. O autor acrescentou que “isso é muito importante, pois garante um patamar mínimo de subsistência para várias famílias, sobretudo na fase inicial de implantação dos P.A ’s”.

Quadro 36 – Renda e débitos dos Assentados Pesquisa

Assentado Pesquisa	Deve projeto?	Qual?	Quanto	Deve no Comércio?	Quanto?	Renda Mensal	Renda Família
A	Não	-	-	Não	-	240,00	290,00
B	Não	-	-	Não	-	350,00	500,00
C	Sim	PRONAF A ²³²	18.000,00	Sim	360,00	65,00 ²³³	65,00
D	Sim	PRONAF A PRONAF Mulher	18.000,00	Não	-	200,00	200,00
E	Não	-	-	Não	-	150,00	500,00
F	Sim	PRONAF	13.000,00	Não	-	300,00 ²³⁴	650,00
G	Sim	PRONAF A	18.000,00	Sim	1.000,00	700,00	700,00
H	Sim	PRONAF	4.000,00	Sim	100,00	100,00	200,00

Fonte: Pesquisa de Campo. Projetos de Assentamento do Cariri Ocidental. 2007

A renda média mensal das famílias assentadas no estado da Paraíba, segundo dados do PNUD /FAO foi de 3,04 salários e para o Nordeste 2,33 salários (PNUD/FAO apud VARELA, 2006). Nos assentamentos pesquisados por Ieno Neto e Bramat (1998), a renda média mensal do assentado foi de 2,75 salários.

Segundo Pereira (2003) pode-se afirmar que a baixa renda mensal, ou mesmo a sua completa ausência, é responsável por danos aos recursos naturais, na medida em que se busca fontes de renda complementar através de atividades que comprometem o meio ambiente como a atividade dendroenergética representada pela produção de carvão. Mas não é só o desflorestamento e o desmate para ampliação de áreas agrícolas ou de pastoreio, e em muitos casos a venda de lenha e carvão, responsáveis pelo processo de antropização outros fator identificado como pecuarização é quem vem realmente causando destruição. Uma destruição sutil, silenciosa, pois a vegetação como um todo não é destruída em questão de horas ou dias como no caso da broca, mas lentamente pelo sobrepastoreio, seletividade e impedimentos ao ciclo reprodutivo. É o que pode se deprender nas análises seguintes.

²³² Pagamento 2010

²³³ Cartão Cidadão

²³⁴ Comércio e Marchante

VI. ANTROPIZAÇÃO OCORRIDA NO INTERVALO FAZEN- DA/ASSENTAMENTO: DIAGNÓSTICOS E PROGNÓSTICOS

Este Capítulo trata dos Projetos de Assentamento, no que se refere aos períodos Pré e Pós-assentamento.

Foi possível identificar na área pesquisada no período **Pré-Assentamento**, as seguintes intervenções antrópicas: benefícios ou infra-estrutura (construções, currais, estradas, entre outros), atividades agrícolas e atividades pecuárias. Para o período **Pós-Assentamento** estas atividades persistiram. Algumas fortemente alteradas tais como a agricultura e a pecuária.

Agriculturização

À medida que as antigas fazendas foram sendo transformadas em Projetos de Assentamento (PA's)²³⁵, o processo de antropização pela agriculturização ocorreu com maior intensidade. Neste caso, as atividades de desflorestamento são comuns a todos os Projetos de Assentamento. Primeiro, retira-se a madeira que possa dar varas, estacas finas, estacas grossas, mourões, estacotes, caibros, ripas, linhas, enxaimés, etc. Depois, se aplica um corte raso²³⁶ em toda a área, com os cortes sendo realizados rente ao solo ou acerca de 20-30 cm. É a conhecida “broca”. Originam-se daí os tocos e a ramagem, também denominada “garrancheira”.

Da ramagem grossa é retirada a lenha e da fina se confeccionam as “coivaras²³⁷”, que são ajuntamentos em forma de círculos guardando certa distância uns dos outros. Muitas destas coivaras são confeccionadas em cima dos tocos mais grossos. Após a secagem a pleno sol geralmente se atea o fogo nas horas mais quentes do dia para “*queimar melhor*”. As cinzas dali originadas dão a falsa ilusão de fertilidade que muitas vezes não perdura por três anos. Em paralelo, ou após a queimada, ocorre a destoca que consiste em arrancar os tocos que não foram queimados, ou parcialmente queimados, pelo sistema radicular no sentido de facilitar a passagem do trator ou dos implementos de tração animal. Na cultura local, quanto mais destocada, e queimada (limpa), uma área mais valorizado é o agricultor que a detém.

Nos círculos de cinzas das coivaras geralmente se plantam covas de melancia, jerimum, etc, além do milho, feijão e outras culturas. Por esta descrição logo se vê que o crescimento de uma mesma cultura não é uniforme, devido à presença de círculos de fertilidade dentro das áreas de agricultura ou pastagem ou mesmo, culturas perenes.

Através dos Laudos de Vistoria do INCRA – PB, que não primam por uma normatização, o que dificulta em muitos casos a formação de um cenário Pré-Assentamento, é possível verificar a gênese dos Projetos de Assentamento. Estes Laudos que a princípio teriam uma função puramente técnica guardam nas suas entrelinhas muitas informações que se analisadas à luz de um planejamento e uma gestão ambiental adequados, poderiam evitar uma sorte de impactos que ora ocorrem nos Projetos de Assentamento.

²³⁵ Os PA's são mais conhecidos como Assentamentos

²³⁶ Retirada de toda a vegetação

²³⁷ Da língua Tupy que significa Cô = Roça e Ibara = Graveto, galhada, etc. (BUENO, 1986)

No quadro 37 pode ser verificado que nas antigas fazendas o percentual de ocupação das mesmas por atividades agrícolas no que se entende por Área Explorável variava de 0,0% (PA Pinheiros) a 26, 50% (PA Serrote Agudo). Estes valores desconhecidos até então por técnicos, proprietários, egressos dos movimentos sociais, assentado(a)s, entre outros, mas imaginados pelos mesmos, foram o bastante para na maioria dos casos justificar a transformação do latifúndio, ou da propriedade de área mediana, em um Assentamento onde pudessem ser alocadas diversas famílias no sentido de aumentar este percentual agrícola.

Quadro 37 – Antropização por atividades agrícolas no período Pré -Assentamento

PA	Área Total ²³⁸ (ha)	APP RL AI* (ha)	Área Explorável ²³⁹ (ha)	Área Explorável (%)	Tipo de Cultura	Área Plantada (ha)	Uso Área Explorável (%)	Uso da Área Total (%)
Eldorado dos Carajás		84,42			M/F	4,15	1,00	0,65
		127,63			P	2,4	0,57	0,37
		12,21			A	10,69	2,58	1,65
		-			PP	-	-	-
	638,16	224,26	413,90	64,85	Total	17,24	4,16	2,70
Novo Mundo		-			M/F	0,0	0,0	0,0
		375,08			P	0,0	0,0	0,0
		45,00			A	274,30	18,84	14,62
		-			PP	55,00	3,39	1,82
	1.875,43	420,08	1.455,34	77,60	Total	329,30	20,32	16,44
Feijão		427,11			M/F	0,0	0,0	0,0
		876,80			P	13,20	0,45	0,30
		203,67			A	61,83	2,14	1,41
		-			PP	0,0	0,0	0,0
	4.384,01	1.507,58	2.876,43	65,61	Total	75,03	2,59	1,71
Pinheiros		101,43			M/F	0,0	0,0	0,0
		122,58			P	0,0	0,0	0,0
		2,53			A	0,0	0,0	0,0
		-			PP	0,0	0,0	0,0
	612,91	226,54	386,87	63,12	Total	0,0	0,0	0,0
Serrote Agudo		442,43			M/F	10,20	0,79	0,43
		474,14			P	42,49	3,30	1,79
		169,64			A	0,0	0,0	0,0
		-			PP	287,88	22,41	12,14
	2.370,70	1.086,21	1.284,49	54,18	Total	340,57	26,50	14,36

M = Milho; F = Feijão; P = Palma Forrageira; A = Algaroba; PP = Pastagem Plantada. *APP = Área de Preservação Permanente; RL= Reserva Legal; AI = Áreas Inaproveitáveis.

Fonte: Laudos de Vistoria do INCRA - PB

²³⁸ Adotou-se o valor existente nos Laudos de Vistoria pelo fato de nos mesmos haver a discriminação de áreas e percentuais de relevos, tipos de solos, classes de solos, etc. Nas Plantas Cadastrais constam respectivamente 622,49 ha, 1.722,20 ha, 4.384,05 ha, 584,94 ha, 2.358,63 ha

²³⁹ Entende-se por área explorável a área total excluindo as benfeitorias, RL e APP. Nem todos os Laudos de Vistoria constaram a área de APP

Em duas fazendas (Floresta/Novo Mundo e Serrote Agudo Zé Marcolino) os percentuais mais elevados foram oriundos de áreas de plantio de algaroba e pastagem tipo capim Buffel. Assim dos 20,32% encontrados para o atual Assentamento Novo Mundo, 18,84% se enquadraram como algarobais e 3,39% como pastagens. Já para o atual Assentamento Serrote Agudo dos 26,50% relativos a atividades agrícolas, 22,40% representaram pastagem plantada e 3,30% palma forrageira. Apenas 0,79% foram representados por milho e feijão.

Estas culturas também só vão ser encontradas no Assentamento Eldorado dos Carajás (1,00% de 4,16% das atividades agrícolas). Ou seja, milho e feijão foram culturas encontradas com baixíssimo percentual de ocupação de área. Como são as culturas tradicionais da região, edaficamente, mas não climaticamente indicadas, estes baixos percentuais acrescentaram elementos a necessidade da reforma agrária.

Entende-se por Reforma Agrária “... *um conjunto de medidas que visam a promover a melhor distribuição da terra, mediante modificações no regime de sua posse e uso, a fim de atender ao princípio de justiça social, ao aumento de produtividade e ao cumprimento da função sócio-ambiental da propriedade* (BRASIL, 2001)”. Por este princípio, a aquisição e fracionamento de propriedades que não estejam cumprindo função econômica e social

Rodrigues-Chaves (2001) informou que ao contrário da desapropriação por necessidade pública, é competência privativa da União, desapropriar o imóvel rural que não esteja cumprindo função social e que o artigo 186 e seus incisos da Carta Constitucional diz:

“A função social é cumprida quando a propriedade rural atende, simultaneamente, segundo critérios e graus de exigência estabelecida em lei aos seguintes requisitos: aproveitamento racional e adequado; utilização adequada dos recursos naturais e disponíveis e preservação do meio ambiente; observância das disposições que regulam relações de trabalho e exploração que favoreça o bem-estar dos proprietários e dos trabalhadores.”

Acrescentou ainda que a norma constitucional é determinante quando diz que:

“... ‘é dever do Poder Público evitar a degradação do meio ambiente’ e que para desapropriar o imóvel rural leva-se em cumprimento da ‘função social’ –

implícito aí está a observância da preservação no meio ambiente. E que a Constituição Federal definiu: ‘ as condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente, sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados’ (RODRIGUES-CHAVES, 2001). ”

Assim, movimentos sociais, técnicos e proprietários, exceto para as propriedades Feijão/Mandacaru e Floresta/Novo Mundo, onde o processo foi litigioso e traumático, entenderam que aquelas propriedades poderiam ser desapropriadas, fracionadas e distribuídas com diversas famílias de sem-terras que já moravam nas mesmas, em comunidades e propriedades circunvizinhas, ou mesmo, em alguns centros urbanos, principalmente periferias. Neste procedimento, nenhuma aferição mais aprofundada dos aspectos do solo quanto à fertilidade e amostragem da capacidade de suporte da vegetação nativa.

No período de 1997 a 2001 foram desapropriadas 05 fazendas que totalizaram 9.311,21 ha distribuídos para 209 famílias em parcelas que variaram de 8,0 a 20,0 ha. Destes 9.311,21 ha - descontadas as Reservas Legais (mínimo de 20% do imóvel), as APP's (cujas áreas são extremamente variáveis em função de somar margens de rios, lagoas, açudes, serras, serrote, áreas inclinadas, etc) e as Áreas Inaproveitáveis (representadas por estradas, construções, espelhos d'água, etc) - apenas 6.417,03ha ou 68,91% poderiam ser explorados.

Neste caso, além do aumento da produtividade deveria, a priori, e notadamente no ambiente Semi-Árido, serem cumpridas as funções sócio-ambientais que não deveriam se restringir a demarcação de RL's e APP's (estas nem sempre demarcadas e quando demarcadas, respeitadas) e distribuição de terra para antigos e novos agricultores.

Rodrigues-Chaves (2001), observou que na Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (CNUMA ou Rio 92) houve uma votação de 27 princípios com relação a preservação ambiental, destacando-se dentre estes o da **precaução** que deve ser observado pelos Estados, no sentido de ameaça de danos sérios ou irreversíveis aos recursos naturais, devendo ser utilizadas medidas eficazes e economicamente viáveis para prevenir a degradação ambiental. E que a aplicação do princípio da precaução relaciona-se intensamente com a avaliação prévia das atividades humanas. Onde, diagnosticado o risco, pondera-se sobre meios de evitar os prejuízos e aí entra o exame da oportunidade do emprego dos meios de preservação.

No ano de 2007, onde os Projetos de Assentamento Eldorado dos Carajás, Novo Mundo, Feijão/Mandacaru, Pinheiros e Serrote Agudo completaram, respectivamente, 07, 10, 08, 08 e 06 anos de existência o cenário já apresentava sensíveis mudanças evidenciadas num primeiro plano pelas áreas de roçado que compreendem culturas como o milho, o feijão, o jerimum, a melancia, a fava, entre outras. Em todos os Projetos de Assentamento já se encontrava realizado o parcelamento e a instalação dos assentados (v. figuras 3, 4, 5, 6 e 7).

Bittencourt et al (1998), observaram que como as áreas destinadas a Reforma Agrária não são totalmente homogêneas, mesmo naquelas avaliadas como positivas em seu quadro natural, a distribuição das áreas pode ter efeitos potencializadores ou restritivos no interior do assentamento. A experiência de divisão espacial dos lotes considerando apenas a área média de cada lote acaba favorecendo a diferenciação interna e as perspectivas produtivas e econômicas de cada assentado.

Quando existem fortes diferenciações da qualidade do quadro natural dentro de um Projeto de Assentamento, algumas vezes procura-se compensar os que receberam solos mais fracos pela destinação de lotes maiores. A observação é que este tipo de compensação, quando existe, geralmente não surte os efeitos desejados, ou seja, é comum observar que assentados com lotes maiores, mas com mais limitações físico-químicas, acabam tendo uma menor capacidade de desenvolvimento em relação aos assentados que possuem lotes menores, mas com menos limitações físico-químicas. Em alguns casos os limites de quadro natural podem se diferenciar em um mesmo PA, tornando alguns lotes totalmente inviáveis (BITTENCOURT, 1998).

Concluíram os autores que existe uma necessidade do INCRA distribuir lotes de um Projeto de Assentamento considerando as diferentes potencialidades e restrições de áreas e que isto poderia se concretizar através da delimitação de áreas para reserva florestal, para plantio irrigado, culturas permanentes, criação de animais, etc. Para as destinadas a Projetos de Assentamento que tiveram graus significativos de heterogeneidade nas condições do seu quadro natural, o INCRA deveria pensar na distribuição de lotes que não fossem contínuos e que fossem centrados na qualidade do quadro natural. A forma de utilização (individual ou coletiva) das áreas de maior potencialidade agropecuária deveria ser uma decisão dos assentados.

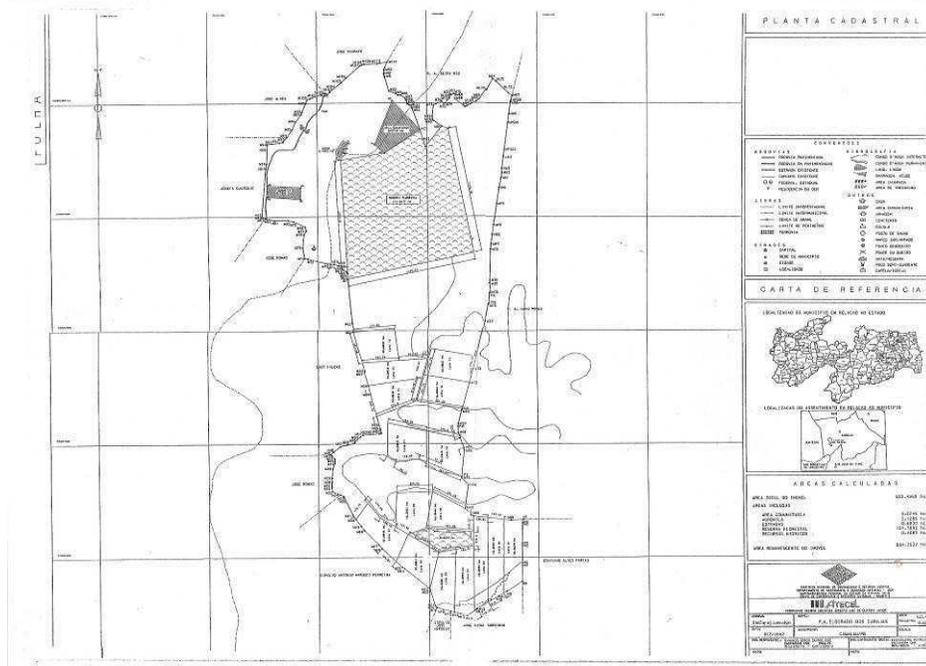


Figura 3- Planta cadastral do PA Eldorado dos Carajás. Camalaú- PB
 Fonte: INCRA - PB

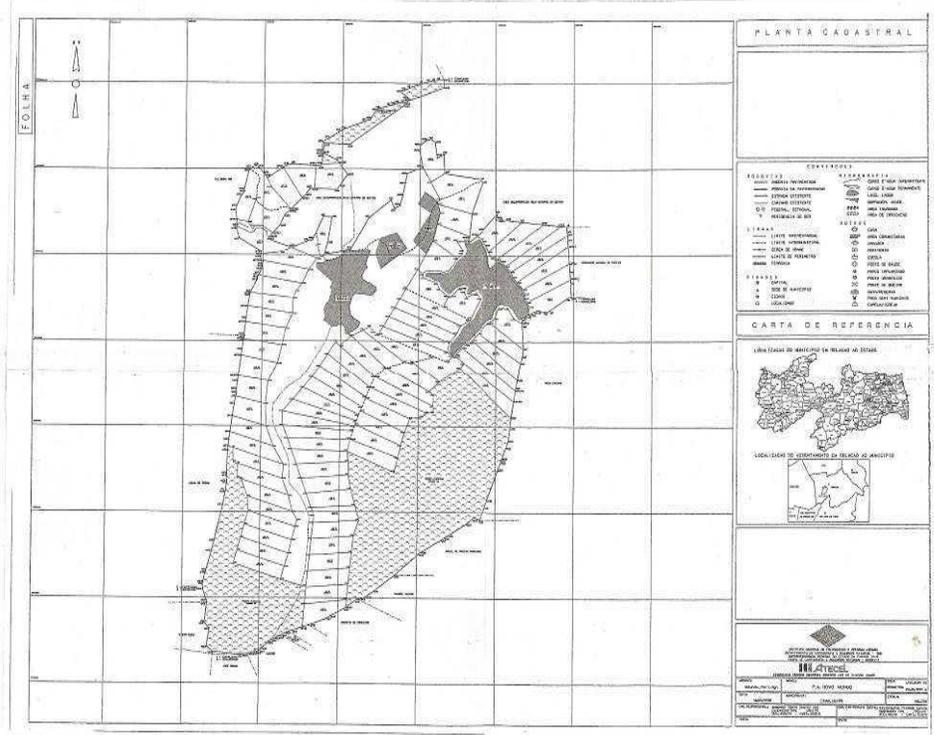


Figura 4- Planta cadastral do PA Novo Mundo. Camalaú- PB
 Fonte: INCRA - PB

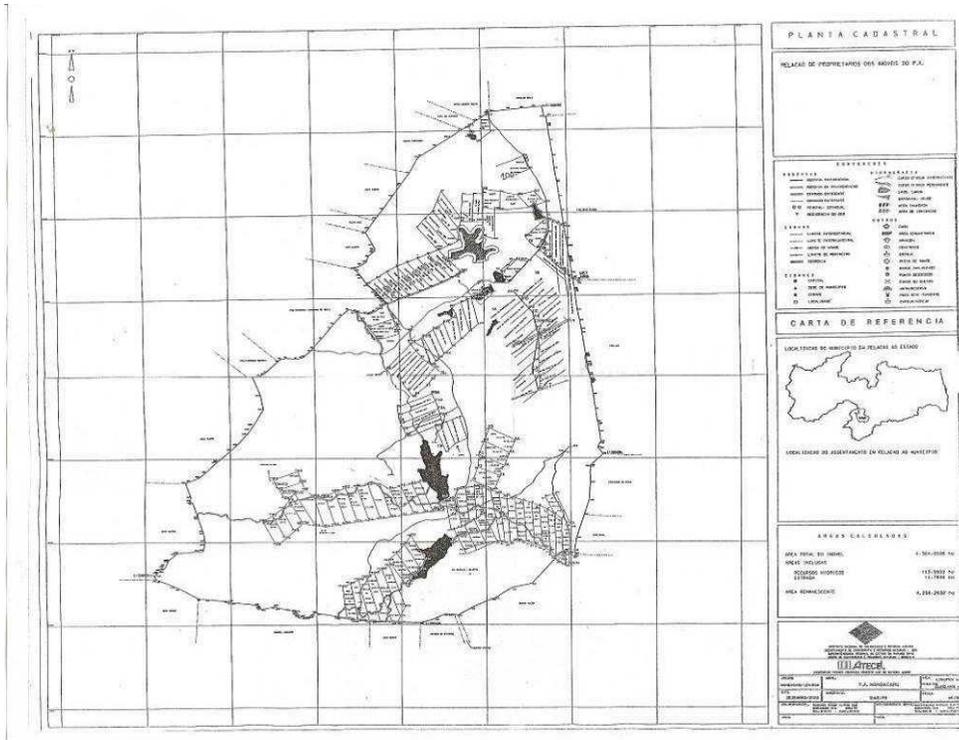


Figura 5- Planta cadastral do PA Feijão/Mandacaru. Sumé- PB
 Fonte: INCRA - PB

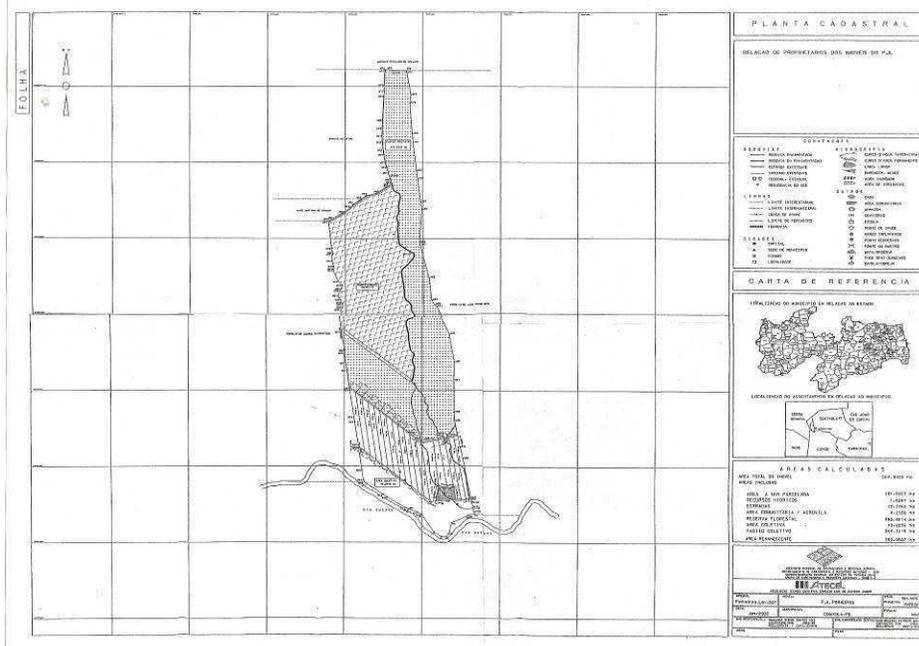


Figura 6- Planta cadastral do PA Pinheiros. Coixola - PB
 Fonte: INCRA - PB

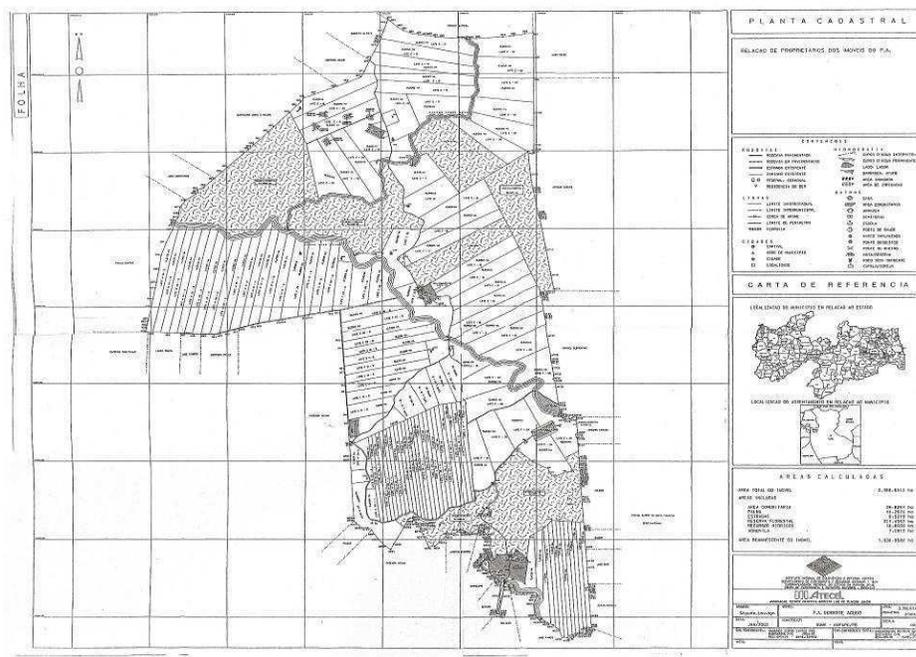


Figura 7- Planta cadastral do PA Serrote Agudo/ZéMarcolino.Sumé/Prata/Amparo
 Fonte: INCRA - PB

Área de roçados

Verificou-se neste espaço de tempo que a apropriação da terra pelos assentados pode se dar tanto na parcela – mais vigiada - ou no coletivo - considerado “*de todos*” - e , portanto, com maior grau de permissividade quanto as formas de exploração e uso. Entretanto, a maioria concentra suas atividades nas parcelas.

Para melhor entendimento do Quadro 38, os dados ali existentes tanto informam sobre o Projeto de Assentamento e conseqüentemente como se dá o comportamento das famílias existentes nos mesmos (Assentados Entrevista) como também, sobre os Assentados Pesquisa, permitindo a comparação das trajetórias dentre estes e com relação às outras famílias²⁴⁰ existentes nos Projetos de Assentamento.

As áreas desflorestadas dos Assentados Pesquisa variaram de 1,0 a 5,5 ha. Já em nível de Projetos de Assentamento houve uma variação de 1,3 a 1,83 ha. Em termos de percentuais, os Assentados Pesquisa já ocuparam entre 10 a 68,75% da área da parcela, o que tem obrigado a

²⁴⁰ Para efeito desta pesquisa foram entrevistadas 05 famílias no Projeto de Assentamento Eldorado dos Carajás; 06 no Projeto de Assentamento Novo Mundo; 06 no Projeto de Assentamento Feijão; 06 no Projeto de Assentamento Pinheiros e 06 no Projeto de Assentamento Serrote Agudo.

alguns a utilizarem as áreas do coletivo. Em termos de Projetos de Assentamento, os percentuais de ocupação das parcelas pelas famílias de Assentados Entrevista variaram de 13,0 % a 18%.

Para os Projetos de Assentamento Pinheiros e Serrote Agudo é gritante a diferença entre as áreas ocupadas pelos Assentados Entrevista e as ocupadas pelos Assentados Pesquisa. No Projeto de Assentamento Pinheiros, notadamente o que menos dispõe de recursos edáficos e florísticos, o índice de ocupação da terra pelos Assentados Pesquisa chega a impressionar: entre 62,50 a 68,75% em apenas 03-04 anos, respectivamente, de residência efetiva no mesmo.

Quanto ao nível de confiabilidade destas informações, verificou-se que a maioria dos assentados (Entrevistados e Pesquisa) parece não ter um parâmetro de medição ou contagem que corresponda a realidade de uso da parcela. Definição mesmo, só daquelas áreas onde ocorrem financiamentos e que vez por outra os “técnicos” vem vistoriar, e lembrar, das exigências de projeto acordadas junto ao banco.

Quadro 38 – Áreas de roçados no ano de 2007 nos Projetos de Assentamento e pelos Assentados Pesquisa

Projetos de Assentamento e Assentados Pesquisa	Área de Plantio 2007 ha	Área da Parcela ha	Ocupação da Parcela %	Famílias nº	Área Total Plantada ha
Eldorado dos Carajás	1,30	10,0	13,00	16	20,80
Assentado Pesquisa A	1,00	10,0	10,00	-	1,00
Novo Mundo	1,83	10,0	18,30	56	102,48
Assentado Pesquisa B	2,00	10,0	20,00	-	2,00
Feijão	1,50	10,0	15,00	118	177,00
Assentado Pesquisa C	2,00	10,0	20,00	-	2,00
Assentado Pesquisa D	1,00	10,0	10,00	-	1,00
Pinheiros	1,50	8,00	18,70	19	28,50
Assentado Pesquisa E	5,50	8,00	68,75	-	5,50
Assentado Pesquisa F	6,50 ²⁴¹	8,00	62,50 ²⁴²	-	6,50
Serrote Agudo	2,60	20,0	13,00	86	223,60
Assentado Pesquisa G	8,50	20,0	42,50	-	8,50
Assentado Pesquisa H	3,00	20,0	15,00	-	3,00
Total	-	-	-	295	552,38

Fonte: Pesquisa de Campo. Projetos de Assentamento do Cariri Ocidental. 2007

²⁴¹ Onde 1,5 ha são de área pertencente ao coletivo

²⁴² Cálculo realizado com o valor antropizado da parcela que é de 5,0ha

Na análise de outras informações verificou-se que apesar das informações contidas no Quadro 38 serem egressas de perguntas realizadas, e conferidas, junto aos assentados existe certa disparidade no informado como um todo. Em alguns casos, o que eles citam como áreas de roçados não correspondem as atuais áreas de plantio de milho e feijão, que são considerados roçados, de fato, pelos mesmos.

É importante ressaltar que de todos os entrevistados apenas 03 assentados “fugiram” das lavouras comuns informando sobre cultivos de sorgo (1,0 ha), melancia (0,5 ha) e leucena (0,5 ha). Outro objetivo de uma das perguntas, identificada como “Área total de roçados?”, foi a de justamente se ter um quadro confiável do índice de ocupação das parcelas incluindo o período que antecedeu a pesquisa que foi realizada nos anos de 2006-2007. Ao responder sobre a área total, o assentado estaria indiretamente informando o histórico de ocupação desde o recebimento da parcela demarcada.

Para melhor assimilar estas informações, passou-se a se fazer o confronto entre as informações de áreas brocadas no período de 2006 e 2007 e as áreas efetivamente ocupadas por roçados.

Áreas de brocas

Neste período, o percentual de áreas brocadas dentro das parcelas variou de 0,0% a 68,75%, onde 03 Assentados Pesquisa alegaram não brocar. O maior percentual encontrado para assentamento foi no PA Novo Mundo onde os Assentados Entrevista já brocaram 57% da área da parcela (v. quadro 39).

Entretanto, o Assentado Pesquisa B deste Projeto de Assentamento alegou não haver necessidade de broca. Parte desta decisão por não haver financiamento para isto, parte pelas condições da área (medianamente degradada) e parte por absorver plenamente a finalidade da pesquisa que entre outras intervenções procurava demonstrar que a caatinga é um insumo pouco entendido no processo de produção do Semi-Árido. Quer seja produção de grãos, quer seja de forragem. O mesmo se deu com o Assentado Pesquisa G do Projeto de Assentamento Serrote Agudo. Com o diferencial do mesmo se encontrar em um assentamento considerado com excelentes ativos de solo e vegetação.

Quadro 39 – Áreas de Brocas nos anos de 2006/2007 nos Projetos de Assentamento e pelos Assentados Pesquisa

Projetos de Assentamento e Assentados Pesquisa	Famílias n°	Area Parcela ha	Área Brocada 2006 ha	Área Brocada 2007 ha	Ocupação Parcela 2006 %	Ocupação Parcela 2007 %	Área Total Brocada 2006/2007 ha	Área Total Brocada %
Eldorado dos Carajás	16	10,0	0,2	3,2	2,0	32,0	3,4	34,0
Assentado Pesquisa A		10,0	4,0	2,0	40,0	20,0	6,0	60,0
Novo Mundo	56	10,0	0,5	0,2	5,0	2,0	0,7	57,0
Assentado Pesquisa B		10,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Feijão	118	10,0	0,5	1,5	5,0	15,0	2,0	20,0
Assentado Pesquisa C		10,0	4,0	0,0	40,0	0,0	4,0	40,0
Assentado Pesquisa D		10,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Pinheiros	19	8,00	1,6	1,4	20,0	17,5	3,0	37,5
Assentado Pesquisa E		8,00	4,0	1,5	50,0	18,75	5,5	68,75
Assentado Pesquisa F		8,00	4,0	1,5	50,0	31,25	5,5	68,75
Serrote Agudo	86	20,0	0,0	1,0	0,0	5,0	1,0	5,0
Assentado Pesquisa G		20,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Assentado Pesquisa H		20,0	1,0	2,0	5,0	10,0	3,0	15,0

Fonte: Pesquisa de Campo. Projetos de Assentamento do Cariri Ocidental. 2007

Em termos de antropização pela broca, após o Projeto de Assentamento Novo Mundo, se seguiu o Projeto de Assentamento Pinheiros (37,5%). Esse, dispõe dos menores ativos ambientais em termos de solo e vegetação verificados no âmbito da pesquisa. A situação se torna mais preocupante, pois os Assentados Pesquisa daquele assentamento foram os que apresentaram maior valor de broca por parcela (68,75%) que são justamente as menores parcelas de todos os Projetos de Assentamento pesquisados (8,0 ha).

A broca pode ser tomada como um impacto de difícil mitigação. A mesma, muitas vezes é realizada com voragem se pensando em auferir alta produção e depois, se verifica que a área brocada foi em demasia para a efetiva força de trabalho da família, da qualidade da semente, dos veranicos, etc. Ou seja, muitas vezes, e na grande maioria das vezes, se broca acima da efetiva capacidade de produção.

No quadro 39a pode ser observado que quando se procura analisar o total de áreas de brocas realizadas no período 2006/2007, com os dados fornecidos pelos Assentados Pesquisa e

Entrevista, em termos de áreas de roçado existem diversas disparidades. No entanto é fácil de entender que as áreas de broca não coincidem com as de roçados por duas razões: as áreas de broca foram feitas no sentido de receber roçados e estes por diversas razões (financeiras, climáticas, qualidade/quantidade de sementes, etc) não foram implantados na integridade ou, as áreas de roçado superiores as de broca denunciam este procedimento em épocas anteriores ao início da pesquisa.

Quadro 39a – Somatório de Áreas de Broca no ano de 2006/2007 nos Projetos de Assentamento e pelos Assentados Pesquisa

Projetos de Assentamento e Assentados Pesquisa	Área Parcela ha	Área Total Brocada 2006/2007 ha	Ocupação Parcela %	Área de Roçados 2007 ha	Ocupação da Parcela %
Eldorado dos Carajás	10,0	3,4	34,0	1,30	13,00
Assentado Pesquisa A	10,0	6,0	60,0	1,00	10,00
Novo Mundo	10,0	5,7	57,0	1,83	18,30
Assentado Pesquisa B	10,0	0,0	0,0	2,00	20,00
Feijão	10,0	2,0	20,0	1,50	15,00
Assentado Pesquisa C	10,0	4,0	40,0	2,00	20,00
Assentado Pesquisa D	10,0	0,0	0,0	1,00	10,00
Pinheiros	8,00	3,0	37,5	1,50	18,70
Assentado Pesquisa E	8,00	5,5	68,75	5,50	68,75
Assentado Pesquisa F	8,00	6,5	81,25	5,50	68,75
Serrote Agudo	20,0	1,0	5,0	2,60	13,00
Assentado Pesquisa G	20,0	0,0	0,0	8,50	42,50
Assentado Pesquisa H	20,0	3,0	15,0	3,00	15,00

Fonte: Pesquisa de Campo. Projetos de Assentamento do Cariri Ocidental. 2007

Para os anos de 2006/2007 nas áreas brocadas por esta época, ou em períodos anteriores, foram implantados os roçados propriamente ditos representados por milho e feijão que constituem, edaficamente, a base da agricultura local.

Áreas de milho e feijão

No Quadro 40, as áreas plantadas de milho e feijão para o ano de 2006 variaram dentro dos assentamentos de 0,6 ha (PA Feijão/Mandacaru) a 2,5 ha (PA Serrote Agudo). A ocupação das parcelas com este tipo de cultura variou de 6,0% (PA Feijão/Mandacaru) a 16,6% (PA Pinheiros). Já para os Assentados Pesquisa, houve alguns que nada plantaram (PA

Serrote Agudo) e outros que plantaram até 5,0 ha (PA Eldorado dos Carajás) que também respondeu pelo maior percentual encontrado em termos de ocupação da parcela (50%).

Quadro 40 – Área de plantio de milho e feijão no ano de 2007 nos Projetos de Assentamento e pelos Assentados

Projetos de Assentamento e Assentados Pesquisa	Tamanho da Parcela ha	Famílias nº	Área Milho Feijão 2006 ha	Área Milho Feijão 2007 ha	Ocupação da Parcela 2006 %	Ocupação da Parcela 2007 %	Área Total Projetos de Assentamento ²⁴³ ha	Área Total Milho Feijão Assentado e Assentado Pesquisa ²⁴⁴ ha	Área de Roçados 2007 ha
Eldorado dos Carajás	10,0	16	1,0	0,9	10,0	9,0	14,4	0,9	1,30
Assentado Pesquisa A	10,0	-	5,0	1,2	50,0	12,0	-	1,2	1,00
Novo Mundo	10,0	56	1,6	1,83	16,0	18,3	102,48	1,83	1,83
Assentado Pesquisa B	10,0	-	2,0	0,0	20,0	0,0	-	0,0	2,00
Feijão	10,0	118	0,6	0,83	6,0	8,3	97,94	0,83	1,50
Assentado Pesquisa C	10,0	-	2,0	2,0	20,0	20,0	-	2,0	2,00
Assentado Pesquisa D	10,0	-	2,0	0,0	20,0	0,0	-	0,0	1,00
Pinheiros	8,00	19	1,33	1,5	16,6	18,7	28,5	1,5	1,50
Assentado Pesquisa E	8,00	-	0,5	0,0	6,2	0,0	-	0,0	5,50
Assentado Pesquisa F	8,00	-	1,0	1,5	12,5	18,7	-	1,5	5,0
Serrote Agudo	20,0	86	2,5	1,91	12,5	9,55	164,26	1,91	2,60
Assentado Pesquisa G	20,0	-	0,0	2,0	0,0	10,0	-	2,0	8,50
Assentado Pesquisa H	20,0	-	1,0	1,5	5,0	7,5	-	1,5	3,00

Fonte: Pesquisa de Campo. Projetos de Assentamento do Cariri Ocidental. 2007

Para o ano de 2007, as áreas plantadas dentro dos Projetos de Assentamento, variaram de 0,9 ha (PA Eldorado) a 1,91 ha (PA Serrote Agudo) onde, para o primeiro, houve uma redução de 10% na área plantada por família e no ultimo a redução foi de 23,6%.

Para os Assentados Pesquisa a maior área plantada ocorreu nos Projetos de Assentamento Feijão/Mandacaru e Serrote Agudo (2,0 ha para ambos) e a menor área (0,0

²⁴³ Para este cálculo tomou-se como base o número de famílias e a área de milho e feijão no ano de 2007

²⁴⁴ Tomou-se como base o ano de 2007

ha) para os que se encontram nos Projetos de Assentamento Novo Mundo e Feijão/Mandacaru (neste caso, para apenas para o Assentados Pesquisa D). Quanto à redução ou acréscimo de área plantada, o maior valor encontrado para acréscimo foi para um o Assentado Pesquisa G do PA Serrote Agudo passando de 0,0 ha para 2,0 ha. Já o menor valor encontrado foi para o Assentados Pesquisa D do PA Feijão/Mandacaru, passando de 2,0 ha para 0,0 ha. O maior valor de área reduzida para plantio foi encontrado para o Assentado Pesquisa A do Projeto de Assentamento Eldorado dos Carajás que teve sua área reduzida de 5,0 ha para 1,2ha.

Deve-se ressaltar que o ano de 2006 foi considerado “*bom de inverno*” e que anos como estes estimulam ao aumento das áreas de plantio no ano posterior. Entretanto, isto não aconteceu. De um modo geral em três Projetos de Assentamento houve acréscimos nas áreas de plantio que variaram de +12,78, + 14,3 e +38,33 (Projetos de Assentamento Pinheiros, Novo Mundo e Feijão/Mandacaru, respectivamente). Já para os Projetos de Assentamento Eldorado dos Carajás e Serrote Agudo houve redução entre -10,0 e -23,6% nas áreas plantadas, respectivamente.

Foi verificado no decurso da pesquisa que as precipitações climáticas já não estão se comportando como antes e ocorrendo sempre de forma mais intensa por um pequeno período, ou ocasionando as “chuvas de manga²⁴⁵”, ou localizadas. Estas modificações no clima, seguidas do declínio das fertilidades física, química e biológica dos solos já deveriam ter proporcionado aos assentados uma reflexão no sentido de melhor utilizarem a área antropizada que já foi brocada, queimada, muitas vezes exaurida e que agora já não conseguem, por motivo de déficit hídrico produzirem grão de forma suficiente.

Os olhos deveriam, portanto, estarem voltados para a produção ou acréscimo da base forrageira pelo cultivo de lavouras xerófilas com aptidão forrageira como a palma gigante, o capim buffel, a maniçoba, o mandacaru, o sisal, entre outras nativas e exóticas, o que não acontece como pode ser visto no quadro 37.

²⁴⁵ Mangas neste caso são divisórias estrategicamente criadas nas propriedades com o fito de proporcionar o rodízio dos animais dotando-os de melhor suporte forrageiro. Trata-se de um sistema agroflorestal, do tipo silvopastoril, empírico.

Áreas de palma

Considerada a base alimentar dos rebanhos instalados no Semi-Árido a palma gigante, forrageira de origem exótica, mas já presente na região há décadas, tem suprido com vigor os déficits forrageiro e hídrico por quem passam os rebanhos na sua maioria. E difícil dissociar atualmente a paisagem do Cariri sem esta cactácea. É tanto, que em dois antigos conglomerados empresariais (Fazenda Feijão/Mandacaru 13,20 ha; Fazenda Serrote Agudo/José Marcolino 42,49 ha) e em uma propriedade (Fazenda Cachoeirinha/Eldorados dos Carajás 2,4 ha), esta lavoura esteve presente por ocasião da desapropriação, indicando que os antigos proprietários não deixavam de se resguardar na seca com o cultivo da mesma.

Este procedimento deveria ter sido estimulado, ou mesmo condicionado, ao processo de desapropriação, parcelamento e ocupação das áreas. Ou seja, só adentraria no futuro PA àquel(a)e que tivesse implantado com o incentivo da *Política Pública Reforma Agrária realmente efetiva* pelo menos 2,0 ha de palma, que devem custar cerca de R\$ 4.500,00.

Este cenário não é vislumbrado no quadro 41, onde o assentado que mais plantou desde o período de entrega da parcela, só alcançou no máximo 2,0 ha (PA Pinheiros com 08 anos de criado) e os Assentados Pesquisa que têm maior área de plantio não ultrapassam também 2,0 ha (Projetos de Assentamento Eldorado, Pinheiros e Serrote Agudo, neste último apenas o Assentado Pesquisa G).

Quadro 41 – Área de plantio de palma nos anos de 2006-2007 nos Projetos de Assentamento e pelos Assentados

Projetos de Assentamento e Assentados Pesquisa	Tamanho da Parcela ha	Famílias nº	Área Palma 2006 ha	Área Palma 2007 ha	Ocupação da Parcela 2006 %	Ocupação da Parcela 2007 %	Área Total Ocupada Parcela %	Area Total Projetos de Assentamento ha	Área Total Palma Assentado Pesquisa 2006/2007 ha	Idade da Palma anos
Eldorado dos Carajás	10,0	16	0,0	1,0	0,0	10,0	10,0	16,0	1,0	1,0
Assentado Pesquisa A	10,0	-	2,0	0,0	20,0	0,0	20,0	-	2,0	1,0
Novo Mundo	10,0	56	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0
Assentado Pesquisa B	10,0	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	0,0	3,0
Feijão	10,0	118	0,0	0,83	0,0	8,3	8,3	97,94	0,83	1,25
Assentado Pesquisa C	10,0	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	0,0	0,0
Assentado Pesquisa D	10,0	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	0,0	0,0

Continuação do quadro 41- Área de plantio de palma nos anos de 2006-2007...

Projetos de Assentamento e Assentados Pesquisa	Tamanho da Parcela	Famílias	Área Palma 2006	Área Palma 2007	Ocupação da Parcela 2006	Ocupação da Parcela 2007	Área Total Ocupada Parcela	Área Total Projetos de Assentamento	Área Total Palma Assentado Assentado Pesquisa 2006/2007	Idade da Palma anos
	ha	nº	ha	ha	%	%	%	ha	ha	
Pinheiros	8,00	19	2,0	0,0	25,0	0,0	25,0	38,0	2,0	1,9
Assentado Pesquisa E	8,00	-	2,0	0,0	25,0	0,0	25,0	-	2,0	1,0
Assentado Pesquisa F	8,00	-	2,0	0,0	25,0	0,0	25,0	-	2,0	0,3
Serrote Agudo	20,0	86	0,25	0,08	1,25	0,4	1,65	28,38	0,33	1,0
Assentado Pesquisa G	20,0	-	2,0	0,0	10,0	0,0	10,0	-	2,0	1,0
Assentado Pesquisa H	20,0	-	1,0	0,0	5,0	0,0	5,0	-	1,0	1,0

Fonte: Pesquisa de Campo. Projetos de Assentamento do Cariri Ocidental. 2007

Decerto que para os padrões de renda dos assentados implantar 1,0 ha de palma forrageira com R\$ 2.500,00 é um valor elevado e para muitos, inacessível. Daí se vem um grande questionamento existente por parte dos fóruns de discussão e de alguns técnicos e pesquisadores inseridos na RSA. Por qual motivo se estimula tanto o plantio de grãos (incluído distribuição de sementes todos os anos) e não se promove o incentivo do plantio de lavouras xerófilas forrageira numa região com aptidões tipicamente pecuaristas?

Decorre que os “**programas de apoio**” a determinadas “**políticas públicas**” não estão voltados para os aspectos edáficos, climáticos, sociológicos e antropológicos existentes nas diferentes regiões brasileiras e até mesma na grande região semi-árida. Como instalar famílias despreparadas secularmente para a convivência com a semi-aridez, sem o necessário suprimento forrageiro para os seus rebanhos que teimam em aumentar a cada ano devido aos insucessos com a agricultura?

Os poucos fomentos dados com relação ao cultivo da palma, que em nível de Projetos de Assentamento não passa de 2,0 anos e em nível de Assentados Pesquisa de 3,0 anos, pouco tem considerado a vegetação de caatinga como insumo para esta lavoura que se desenvolve muito bem associada à vegetação nativa como observou Lucena (2006).

Para a efetiva implantação de 1,0 ha de palma forrageira, assim como de milho e feijão, deve ser necessariamente brocado, e queimado, 1,0 de caatinga. É a ampliação das **Raízes da Desertificação**, agora não com recursos particulares, mas, sim, com recursos governamentais mal direcionados e mal utilizados. Esta mesma pratica insustentável é

utilizada para a implantação de pastagens plantadas que no Cariri é representada principalmente pelo capim Buffel.

Áreas de capim buffel

O capim buffel é uma gramínea exótica, perene, com excelente cobertura por unidade de área, excelente produção de sementes e produção forrageira por unidade de área. Tem uma característica que as gramíneas nativas não têm: a perenicidade. Isto faz com que o produtor rural tenha a certeza da ampla cobertura da área de pastagem por ocasião das chuvas, o que nem sempre acontece com as espécies nativas que devido ao sobrepastoreio têm a sua produção de sementes comprometida assim como a oferta de pasto para o ano subsequente.

Para instalar esta pastagem xerófila também se cobra um alto preço aos ecossistemas locais: a broca, o fogo e o trator. No mesmo caso do milho, feijão e palma, não se aventa nem a possibilidade de plantar estas lavouras em faixas entremeadas com a vegetação nativa acompanhando linhas de curvas de nível. O buffel, a exemplo da palma forrageira, também se desenvolve muito bem associado à vegetação nativa²⁴⁶.

Esta lavoura xerófila que pode fornecer grande quantidade de massa verde ou fenada por hectare, também não é estimulada como uma das possíveis soluções para a região. Historicamente o plantio de buffel tem sido criticado pela substituição total da área antes ocupada pela vegetação de caatinga, pelo uso do trator, e na atualidade pela carga de herbicida que de forma criminosa está sendo utilizada por muitos fazendeiros²⁴⁷ para conter a tentativa de reocupação da caatinga através do marmeleiro, que é a principal espécie pioneira da região.

Tomando como base o ano de 2007 em nível de Projetos de Assentamento a maior área ocupada por capim Buffel foi de 1,49 ha (PA Serrote Agudo) e a menor de 0,16 ha (PA Novo Mundo). Já para os Assentados Pesquisa a maior área de plantio (2,0 ha) foi encontrada para o localizado no PA Eldorado dos Carajás, os Assentados Pesquisa E e F do PA Pinheiros e o Assentado Pesquisa G do Projeto de Assentamento Serrote Agudo (v. quadro 42). Todas estas áreas foram financiadas pelo PRONAF com a sua cobrança ambiental de brocas e queimadas.

²⁴⁶ Observações visuais no decurso da pesquisa.

²⁴⁷ Não se registrou o uso por parte dos assentados.

Quanto ao percentual de ocupação das parcelas por esta pastagem em nível de Projetos de Assentamento o que apresentou o maior percentual foi o Serrote Agudo com valores de 7,45% e o menor valor encontrado foi no Novo Mundo, cerca de 1,6%. Para os Assentados Pesquisa o maior valor de ocupação de área foi encontrado para os que se encontram no Projeto de Assentamento Pinheiros (25%) e o menor valor para os que se encontram no Novo Mundo e Feijão/Mandacaru e um dos que se encontram no Serrote Agudo.

Pelos princípios agroecológicos feijão, milho, palma e Buffel podem conviver, se não de forma harmônica, mas pelo menos racional, com a vegetação de caatinga. Por não se observar isto é que alguns assentados, motivados por práticas ancestrais, e agora por políticas e projetos públicos equivocados, já promovem a antropização elevada das suas parcelas em um curto espaço de tempo e o que é mais grave: devido ao tamanho inadequado das mesmas para atividades agrícolas e exploração pecuária o processo irá se acentuar com a intensividade de uso do solo ou de pastagem.

Quadro 42 – Área de plantio de capim buffel nos anos de 2006-2007 nos Projetos de Assentamento e pelos assentados

Projetos de Assentamento e Assentados Pesquisa	Tamanho da Parcela	Famílias	Área Buffel 2006	Área Buffel 2007	Ocupação da Parcela 2006	Ocupação da Parcela 2007	Área Total Ocupada Parcela	Área Total Projetos de Assentamento	Área Total Buffel Assentado Assentado Pesquisa 2006/2007
	ha	nº	ha	ha	%	%	%	ha	ha
Eldorado dos Carajás	10,0	16	0,0	0,6	0,0	6,0	6,0	9,6	0,60
Assentado Pesquisa A	10,0	-	2,0	0,0	20,0	0,0	20,0	2,0	2,0
Novo Mundo	10,0	56	0,0	0,16	0,0	1,6	1,6	8,96	0,16
Assentado Pesquisa B	10,0	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Feijão	10,0	118	0,0	0,33	0,0	3,3	3,3	38,94	0,33
Assentado Pesquisa C	10,0	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Assentado Pesquisa D	10,0	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Pinheiros	8,00	19	0,0	0,33	0,0	4,12	4,12	6,27	0,33
Assentado Pesquisa E	8,00	-	0,0	2,0	0,0	25,0	25,0	2,0	2,0

Continuação do Quadro 42- Área de plantio de capim...

Projetos de Assentamento e Assentados Pesquisa	Tamanho da Parcela	Famílias	Área Buffel 2006	Área Buffel 2007	Ocupação da Parcela 2006	Ocupação da Parcela 2007	Área Total Ocupada Parcela	Área Total Projetos de Assentamento	Área Total Buffel Assentado Assentado Pesquisa 206/2007
	ha	nº	ha	ha	%	%	%	ha	ha
Assentado Pesquisa F	8,00	-	2,0	0,0	25,0	0,0	25,0	2,0	0,0
Serrote Agudo	20,0	86	1,16	0,33	5,8	1,65	7,45	128,14	1,49
Assentado Pesquisa G	20,0	-	2,0	0,0	10,0	0,0	10,0	2,0	2,0
Assentado Pesquisa H	20,0	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	0,0

Fonte: Pesquisa de Campo. Projetos de Assentamento do Cariri Ocidental. 2007

Neste sentido Rodrigues-Chaves (2001) observou que os responsáveis pela instalação de Projetos de Assentamento deveriam ser compelidos a promover ações com o objetivo de alcançar a sustentabilidade não só econômica, mas essencialmente a de natureza ambiental, seja por meio de programas educacionais ou sob a forma de incentivos.

E acrescentou que:

“... as políticas governamentais no âmbito da reforma agrária carecem de um programa de acompanhamento de longo prazo, de assistência contínua e de formação de uma cultura preservacionista. E que isto não se atinge em meia dúzia de anos. Certamente seriam necessárias uma ou duas gerações.”

No quadro 43 pode-se verificar que a ocupação das parcelas pelas culturas de milho, feijão, palma e capim Buffel, pode variar de 18,65% a 41,25% nos Projetos de Assentamento Serrote Agudo e Pinheiros, respectivamente, e de 0,0% a 52,0% para os Assentados Pesquisa (Projetos de Assentamento Novo Mundo e Eldorado dos Carajás, respectivamente).

Quadro 43 – Áreas ocupadas por milho, feijão, palma e capim buffel pelos Assentados e Assentados Pesquisa

Projetos de Assentamento e Assentados Pesquisa	Tamanho da Parcela ha	Famílias nº	Área Total Milho Feijão Assentado e Assentado Pesquisa ²⁴⁸ ha	Área Total Palma Assentado Assentado Pesquisa 2006/2007 ha	Área Total Buffel Assentado Assentado Pesquisa 2006/2007 ha	Area Ocupada da Parcela ha	Area Ocupada da Parcela %
Eldorado dos Carajás	10,0	16	0,9	1,0	0,6	2,5	25,0
Assentado Pesquisa A	10,0	-	1,2	2,0	2,0	5,2	52,0
Novo Mundo	10,0	56	1,83	0,0	0,16	1,99	19,9
Assentado Pesquisa B	10,0	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Feijão	10,0	118	0,83	0,83	0,33	1,99	19,9
Assentado Pesquisa C	10,0	-	2,0	0,0	0,0	2,0	20,0
Assentado Pesquisa D	10,0	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Pinheiros	8,00	19	1,5	2,0	0,33	3,83	41,25
Assentado Pesquisa E	8,00	-	0,0	2,0	2,0	4,0	50,0
Assentado Pesquisa F	8,00	-	1,5	2,0	0,0	3,5	43,75
Serrote Agudo	20,0	86	1,91	0,33	1,49	3,73	18,65
Assentado Pesquisa G	20,0	-	2,0	2,0	2,0	6,0	30,0
Assentado Pesquisa H	20,0	-	1,5	1,0	0,0	2,5	12,5

Fonte: Pesquisa de Campo. Projetos de Assentamento do Cariri Ocidental. 2007

É importante ressaltar que muitas destas culturas patrocinadas pelas “*políticas e projetos*” não advém da vontade dos assentados. Muitas vezes é o que eles “*têm a disposição*” e para tanto se apegam e se submetem as vontades dos técnicos, cooperativas, empresas de assistência técnica, associações, ONG’s, etc, que por sua vez não deixam de lucrar com percentuais advindos de elaboração de “*projetos sustentáveis*” ou de “*convivência com a seca*” e do “*acompanhamento técnico sistemático*”.

Os investimentos pelo menos nas culturas de grãos parecem não recompensar tantos projetos, políticas, programas, assistência técnica, áreas desflorestadas, etc. É o que pode se ver, quando se analisa a produção agrícola nos Projetos de Assentamento.

Dados de produção agrícola

Sparovek et al (2005), em um estudo sobre análise territorial da produção nos Assentamentos e considerando todos os municípios brasileiros onde existem Projetos de

²⁴⁸ Tomou-se como base o ano de 2007

Assentamento, verificaram que sem distinção entre perfis destes Projetos de Assentamento (subsistência, transição e subsistência-mercado ou mercado) os valores da razão para o valor de produção (VPr) foi de 3,0 para o Brasil (para o Nordeste 4,1) e que apesar da agricultura familiar gerar três vezes mais produção do que a patronal, nesses municípios ambos os sistemas ocupam a mesma área. Essa tendência indicou que a matriz predominante dos municípios em que a reforma agrária é realizada já é a produção familiar, com sistemas de produção voltados preferencialmente para a subsistência. Concluiu que é esperado que os Projetos de Assentamento copiem a matriz produtiva regional, não se diferenciando muito dela e justificando o fato de que em 57% dos municípios predominam categoria de Projetos de Assentamento com o perfil de subsistência.

No Nordeste o VPr maior indicou um favorecimento a agricultura familiar demonstrando a sua maior importância, em relação a patronal, na geração de renda e não só do valor de produção que inclui o autoconsumo, o elevado retorno distributivo de ações que inserem os agricultores familiares no mercado e a necessidade de ações complementares à distribuição de terras como política de fortalecimento da agricultura familiar (SPAROVEK et al, 2005). No âmbito do Cariri Paraibano como se daria essa realidade?

O assentado que planta 1,0 kg de milho sempre espera obter um mínimo de 60,0 kg ou uma saca no dizer local. Os mais otimistas, alegam uma produção de até duas sacas. Ao longo dos anos, e no período da pesquisa, o que se tem verificado é que muitas vezes o mesmo não consegue colher nem o que plantou.

No quadro 44 pode-se verificar para o ano de 2006 a proporção de quilograma de milho plantado para quilograma colhido nos Projetos de Assentamento foi a esperada, ou seja, para cada 1,0 kg plantado se colheu 59,59 kg. Foi um ano considerado como “*bom de chuva*” pela maioria. Já para os Assentados Pesquisa este valor foi de 65,13 kg para cada quilograma plantado ou 8,55% do esperado que eram 60,0 kg.

Para o ano de 2007 a produção nos Projetos de Assentamento foi de 20,89 kg para cada quilograma plantado ou 34,81% do esperado. Já para os Assentados Pesquisa os valores permaneceram acima do esperado com 65,54 kg para cada quilograma plantado. Entretanto, é preciso lembrar que no caso dos Assentados Pesquisa do Projetos de Assentamento Pinheiros e do Assentado Pesquisa D do PA Feijão/Mandacaru a perda foi total “*não tirando nem o da semente*”. Quem alavancou a produção média para os Projetos de Assentamento foi o PA

Serrote Agudo, por dispor das “*melhores terras*” no dizer regional, por sempre ter uma oferta de chuvas bem definidas, e por se encontrar numa região mais elevada e de transição com o Pajeú Pernambucano.

Retirando a produção do PA Serrote Agudo e entendendo que a realidade dos Projetos de Assentamento Novo Mundo, Eldorado dos Carajás, Pinheiros e Feijão/Mandacaru é a mais representativa para a região pode se verificar que em nível de Projetos de Assentamento para os anos de 2006 (“*bom de chuva*”) e 2007 (“*ruim de chuva*”) houve reduções em termos de quilograma colhido/quilograma plantado de -21,17 e - 17,04, respectivamente. Já para os Assentados Pesquisa a relação foi extremamente positiva em 2006 (acréscimo de 35,75%) e negativa em 2007 (decréscimo de 27,73%).

Quadro 44 – Produção de milho nos anos de 2006/ 2007 nos Projetos de Assentamento e pelos Assentados Pesquisa

PA	Milho Plantado ²⁴⁹ Assentamento 2006 kg	Milho Colhido Assentamento 2006 kg	Milho Plantado Assentamento 2007 kg	Milho Colhido Assentamento 2007 kg	Milho Plantado ²⁵⁰ Assentado Pesquisa 2006 kg	Milho Colhido Assentado Pesquisa 2006 kg	Milho Plantado Assentado Pesquisa 2007 kg	Milho Colhido Assentado Pesquisa 2007 kg
Eldorado dos Carajás	4,8	412,4	8,60	96,00	9,0	660,0	13,0	300,0
Novo Mundo	15,5	837,3	13,83	425,00	20,0	1800,0	20,0	2.100,0
Feijão	6,5	460,0	7,00	105,00	10,0	300,0	10,0	300,0
	6,5	460,0	7,00	105,00	7,0	30,0	3,00	0,0
Pinheiros	7,5	300,5	8,00	22,16	3,0	240,0	5,00	0,0
	7,5	300,5	8,00	22,16	7,0	120,0	6,00	0,0
Serrote Agudo	34,16	2.069,1	42,50	925,00	0,0	0,0	10,00	1.200,0
	34,16	2.069,1	42,50	925,00	20,0	1800,0	20,00	1.800,0
Média com Serrote Agudo	13,69 ²⁵¹	815,86	15,98	333,83	9,5 ²⁵²	618,75	10,87 ²⁵³	712,5
Média sem Serrote Agudo	8,57	402,55	9,35	162,04	9,33	825,0	9,5	450,0
Redução em %	-37,39	-49,85	-41,48	-51,46	-1,78	+33,33	-12,60	-6,31
Relação KgPlantado/ KgColhido Com Serrote Agudo	1	59,59	1	20,89	1	65,13	1	65,54
Relação KgPlantado/ KgColhido Sem Serrote Agudo	1	46,97	1	17,33	1	88,42	1	47,36
Redução em %	-	-21,17	-	-17,04	-	+35,75	-	-27,73

Fonte: Pesquisa de Campo. Projetos de Assentamento do Cariri Ocidental. 2007

²⁴⁹ Milho plantado em consórcio com feijão

²⁵⁰ Idem

²⁵¹ Média obtida pela divisão para Cinco Assentamentos e não com as repetições por Assentamento que totalizam oito

²⁵² Média obtida pela divisão para Oito Assentados Pesquisa

²⁵³ Média obtida pela divisão para Oito Assentados Pesquisa

Incluído o PA Serrote Agudo, não houve nem para Projetos de Assentamento nem para Assentados Pesquisa reduções significativas, em termos médios, na quantidade de quilogramas plantados a cada ano por cada família. Nos Projetos de Assentamento estes valores permaneceram entre 13,69kg e 15,98 kg e para os Assentados Pesquisa em torno de 9,5kg a 10,87 kg.

Quando houve a exclusão do PA Serrote Agudo houve redução na quantidade plantada por família, mas os resultados se assemelharam de um ano para outro, onde, em termos de PA, os valores permaneceram em torno de 8,57 kg a 9,35 kg e para os Assentados Pesquisa variou de 9,33 kg a 9,35 kg.

Em qualquer análise realizada pode-se verificar que a quantidade de semente plantada por família permanece a mesma, ou seja, já existe uma “*base de lucro*” entre o plantado e o colhido. Isto, quando o fator determinante de produção é apenas climatológico (ausência ou presença de chuvas). Não se sabe em quanto importará esta base, quando fatores de esgotamento do solo entrarem em ação.

No tocante a produção de feijão a produção esperada de produção por cada quilograma plantado é semelhante a do milho (1,0 kg para 60 kg). Neste caso, mesmo com a inclusão dos dados obtidos com a inclusão do Assentamento Serrote Agudo verifica-se que a produção de feijão não é a esperada, mesmo em anos de “*bons invernos*” como o do ano de 2006 (v. quadro 45).

Quadro 45 – Produção de feijão nos anos de 2006/ 2007 nos Projetos de Assentamento e pelos Assentados Pesquisa

Assentamento	Feijão Plantado Assentamento 2006 kg	Feijão Colhido Assentamento 2006 kg	Feijão Plantado Assentamento 2007 kg	Feijão Colhido Assentamento 2007 kg	Feijão Plantado Assentado Pesquisa 2006 kg	Feijão Colhido Assentado Pesquisa 2006 kg	Feijão Plantado Assentado Pesquisa 2007 kg	Feijão Colhido Assentado Pesquisa 2007 kg
Eldorado dos Carajás	2,40	96,0	3,0	3,4	0	0	0	0
Novo Mundo	1,66	30,33	1,5	21,66	2,00	120,00	2,00	180,00
Feijão	2,58	32,50	2,75	23,33	4,00	30,00	2,00	30,00
	2,58	32,50	2,75	23,33	3,00	20,00	1,00	0,00
Pinheiros	2,83	62,50	2,5	31,66	0,50	32,00	2,00	0,00
	2,83	62,50	2,5	31,66	2,00	30,00	1,00	0,00
Serrote Agudo	4,33	261,66	3,33	141,0	0,00	0,00	0,50	60,00
	4,33	261,66	3,33	141,0	5,00	240,00	5,00	180,00

Continuação do Quadro 45 – Produção de feijão ...

Assentamento	Feijão Plantado Assentamento 2006 kg	Feijão Colhido Assentamento 2006 kg	Feijão Plantado Assentamento 2007 kg	Feijão Colhido Assentamento 2007 kg	Feijão Plantado Assentado Pesquisa 2006 kg	Feijão Colhido Assentado Pesquisa 2006 kg	Feijão Plantado Assentado Pesquisa 2007 kg	Feijão Colhido Assentado Pesquisa 2007 kg
Média com Serrote Agudo	2,76 ²⁵⁴	96,59	2,61	44,21	2,06 ²⁵⁵	59,0	1,68	56,25
Média sem Serrote Agudo	2,36	55,33	2,43	20,01	2,3	36,66	1,33	35,0
Redução em %	-14,49	-42,71	-6,89	-54,73	+11,65	-37,86	-20,83	-36,0
Relação KgPlantado/ KgColhido Com Serrote Agudo	1	34,99	1	16,93	1	28,64	1	33,48
Relação KgPlantado/ KgColhido Sem Serrote Agudo	1	23,44	1	8,23	1	15,93	1	26,31
Redução em %	-	-33,00	-	-51,38	-	-44,37	-	-21,41

Fonte: Pesquisa de Campo. Projetos de Assentamento do Cariri Ocidental. 2007

Para este ano, o valor encontrado para os Projetos de Assentamento foi de apenas 34,99 kg colhidos para cada 1,0 kg plantado. Para os Assentados Pesquisa os valores foram bem menores 28,64 kg. Já para o ano de 2007 enquanto os Projetos de Assentamento produziram no máximo 16,93 kg para cada quilograma, os Assentados Pesquisa obtiveram 33,48 kg

Quando se faz uma nova análise, sem os dados provenientes do Assentamento Serrote Agudo, observam-se reduções de -42,71% e -54,73% para o feijão colhido nos anos de 2006 e 2007, respectivamente. Apesar de não ter havido diferença expressiva por quilograma plantado por ano e por família (2,36 kg e 2,43, respectivamente) a produção por quilograma plantado foi reduzida sensivelmente.

Síntese da agriculturização

A síntese do processo de antropização pela agricultura pode ser observada no quadro 46. Esta atividade, que apresentava percentuais de ocupação das áreas exploráveis nos Projetos de Assentamento que variavam de 2,59% a 26,50% no período Pré-Assentamento, mesmo considerando que estes percentuais tinham influência de pastagem plantada e algarobais, no

²⁵⁴ Média obtida pela divisão para Cinco Assentamentos e não com as repetições por Assentamento que totalizam oito

²⁵⁵ Média obtida pela divisão para Oito Assentados Pesquisa

período Pós-Assentamento passou a apresentar percentuais de ocupação de 8,16% a 24,97%. Isto em tese justifica a busca pela produção da Reforma Agrária.

Quando se analisa a expansão através dos roçados de milho e feijão os percentuais encontrados são bem expressivos. No período Pré-Assentamento a ocupação destes roçados variava de 0,0% a 1,00% da área explorável. Ou seja, em algumas propriedades ou empresas esta atividade nem existia. Já no período Pós-Assentamento estes percentuais passaram a ser de 3,40% a 12,78%.

No cômputo geral de área antropizada, os roçados apresentam representatividade de 36,14%, 92,02%, 41,66%, 40,68% e 51,18% para os Projetos de Assentamento Eldorado dos Carajás, Novo Mundo, Feijão/Mandacaru, Pinheiros e Serrote Agudo, respectivamente, demonstrando que a atividade de produção de grãos ocupa ainda muito de cada família, apesar de ser de alto risco e, climaticamente, não ser indicada.

Aos poucos, entretanto, os plantios de palma forrageira e capim Buffel vão se estabelecendo. Para a primeira cultura já podem ser encontrados percentuais de ocupação da área explorável que vão de até 9,82%. É bom ressaltar que em algumas empresas ou propriedades a área ocupada por esta cultura era superior a encontrada atualmente como é o caso do PA Serrote Agudo que dispunha de 42,49 ha contra os 28,38 ha existentes atualmente. Uma redução de 49,71%.

No período Pré-Assentamento a cultura da palma era encontrada em 03 imóveis. Já no período Pós-Assentamento apenas no Assentamento Feijão/Mandacaru ainda não se planta palma de forma expressiva. Por outro lado, chama a atenção o avanço do plantio no Assentamento Pinheiros (9,82% da área explorável ou 54,28% da área de agricultura), onde, justamente, os cultivos de milho e feijão não têm encontrado resultados satisfatórios, pelo índice de precipitação e pela natureza dos solos, situação não muito difícil de ser encontrada no âmbito da Cariri Paraibano e do Semi-Árido brasileiro.

Quadro 46 - Síntese da antropização pela agriculturização nos Períodos Pré e Pós-Assentamento

PA	Área Total	Área Explorável ²⁵⁶	Área Explorável	Tipo de Cultura	Área Plantada	Uso Área Explorável	Área Plantada ²⁵⁷	Uso Área Explorável
	(ha)	(ha)	(%)		(ha)	(%)	(ha)	(%)
					Pré-Assentamento		Pós-Assentamento	
Eldorado	638,16	413,90	64,85	M/F ²⁵⁸	4,15	1,00	14,4	3,47
				P	2,4	0,57	16,0	3,86
				A	10,69	2,58	-	-
				P P ²⁵⁹	0,0	0,0	9,6	2,31
				Total	17,24	4,16	40,0	9,60
Novo Mundo	1.875,43	1.455,34	77,60	M/F	0,0	0,0	102,48	7,04
				P	0,0	0,0	0,0	0,0
				A	274,30	18,84	-	-
				PP	55,00	3,39	8,96	0,61
				Total	329,30	20,32	111,44	7,65
Feijão	4.384,01	2.876,43	65,61	M/F	0,0	0,0	97,94	3,40
				P	13,20	0,45	97,94	3,40
				A	61,83	2,14	-	-
				PP	0,0	0,0	38,94	1,34
				Total	75,03	2,59	234,82	8,16
Pinheiros	612,91	386,87	63,12	M/F	0,0	0,0	28,5	7,36
				P	0,0	0,0	38,0	9,82
				A	0,0	0,0	-	-
				PP	0,0	0,0	6,27	1,62
				Total	0,0	0,0	72,77	18,09
Serrote Agudo	2.370,70	1.284,49	54,18	M/F	10,20	0,79	164,26	12,78
				P	42,49	3,30	28,38	2,20
				A	0,0	0,0	-	-
				PP	287,88	22,41	128,14	9,97
				Total	340,57	26,50	320,78	24,97

M = Milho; F = Feijão; P = Palma Forrageira; A = Algaroba; PP = Pastagem Plantada.

Fonte: Pesquisa de Campo. Projetos de Assentamento do Cariri Ocidental. 2007 Laudos de Vitoria INCRA-PB

Para o capim Buffel, no período Pré-Assentamento os percentuais de ocupação da área explorável se situavam entre 0,0% e 22,41%, onde esta cultura era encontrada em apenas 02 estabelecimentos. Já no período Pós-Assentamento a cultura é encontrada em todos os Projetos de Assentamento e com índices expressivos no Serrote Agudo (9,97% da área explorável ou 39,92% da área ocupada por agricultura). A exemplo da palma forrageira, as áreas de Buffel têm cerca de 1-2 anos de idade o que não as habilita ainda ao consumo. O efetivo animal, portanto, faz uso ainda da vegetação nativa que na maioria dos Assentamentos é formado por capoeira grossa ou fina.

Para a cultura da algarobeira não foram encontradas informações de plantio da mesma no período Pós-Assentamento. O que ocorre na realidade é que muitos exemplares desta essência florestal foram cortados e transformados em estacas, mourões, estacotes, etc, ou mesmo, lenha e

²⁵⁶ Entende-se por área explorável a área total excluindo as benfeitorias, RL e APP. Nem todos os Laudos de Vitoria constaram a área de APP

²⁵⁷ Valores obtidos a partir do Quadro

²⁵⁸ No período Pós-Assentamento foi tomado como base o ano de 2007

²⁵⁹ No período Pós-Assentamento trata-se do capim buffel

carvão. Existe no âmbito regional uma política de erradicação, em função de sua invasão desordenada dos baixios e o possível consumo excessivo de água “*secando*” poços, cacimbas, olhos, d’água e até mesmo “*rebaixando*” o lençol freático.

Espera-se que um dia esta espécie, que bem manejada constitui um fator de convivência com a semi-aridez, não venha a deixar saudades da época em que era abundante na região e chegava cada hectare, a preservar até cinco hectares de caatinga nativa (CHAVES, 2002). Os avanços sintomáticos no plantio de palma e capim Buffel indicam que os Assentados por estímulo oficial, ou por iniciativa própria, entenderam que uma das bases econômicas da região está ancestralmente ligada a pecuária.

Pecuarização

Neste caso, efetivo de rebanho da região é representado pelos gados bovino, caprino, ovino, asinino e eqüino. Em alguns Projetos de Assentamento e para alguns Assentados Pesquisa é gritante a diferença dos rebanhos caprino e ovino com relação aos bovinos, mostrando a mudança significativa da redução da exploração destes últimos, como se verá mais adiante. É que nas condições atuais existe um estímulo forte para a caprinocultura de leite e, no caso das caprinocultura e ovinocultura de corte, a liquidez é extremamente atrativa. Além disso, bovinos, eqüinos e asininos necessitam de áreas maiores para sua suplementação forrageira.

A liquidez é explicada em parte, pelo fato de serem mercadorias fáceis de levar para as feiras. Leva-se até em motocicletas e bicicletas. No momento da comercialização se paga à vista e no momento do abate o preço é superior ao da carne bovina. O couro é avidamente procurado pelos atravessadores e curtumeiros, que os entregam aos artesãos, que têm nos mesmos, a principal matéria-prima para confecção de diversos produtos. Já o bovino, quando vendido, tem o seu valor pago em prazos de até 90 dias, ou dividido em vários pagamentos. O transporte não é fácil e o couro já não é tão procurado.

O cálculo da suplementação animal começa ao se avaliar o seu valor em Unidade Animal (UA). Assim um bovino valeria em média 1,0 UA ou 450 kg de peso. Já caprinos e ovinos apresentariam valores médios de 0,10 UA e eqüinos valores médios de 1,25 UA ou 562,5 kg de peso (v. quadro 47).

Quadro 47 - Equivalência em Unidade Animal (UA), tomando-se como base diferentes rebanhos em diferentes situações de crescimento ou de sexo

Discriminação	Equivalência UA	Equivalência Peso (kg)
Bovinos	1,5	675,0
<i>Touros e Bois de serviço</i>	1,0	450,0
<i>Vacas, Novilhos e Novilhas</i>	0,5	225,0
<i>Garrotes e Garrotas</i>	1,0	450,0
Valores Médios		
Caprinos e Ovinos	0,14	63,0
Adultos	0,07	31,5
Crias	0,10	45,0
Valores Médios		
Eqüinos e Asininos		
Adultos	1,5	675,0
Crias	1,0	450,0
Valores Médios	1,25	562,5

Fonte: Agenda do Produtor Rural do Nordeste BNB (2005). Adaptado de Pereira (2003)

Verificado o valor em UA se parte agora para o suporte forrageiro existente na propriedade, PA, parcela etc. Cada forma de vegetação apresenta uma capacidade de suporte em termos de UA/ha (v. quadro 48). Na maioria dos Projetos de Assentamento, tanto nas parcelas como na RL, que é muito utilizada para pastagem, ou mesmo, onde existe o coletivo a vegetação de caatinga é representada por capoeiras. Assim cada hectare pode ser ocupado por cerca de 0,30 UA.

Tomando este valor de capacidade de suporte como base, para suportar um caprino que tem em média 0,10 UA, ou 45,0 kg, seriam necessários 0,33 ha de capoeira por um período de 1,0 ano. Em termos práticos 1,0 ha de capoeira suportaria 3,0 caprinos, cada um pesando 45,0 kg. Se o animal for um bovino que representa 1,0 UA e o pasto é capoeira, serão necessários 3,33 ha para suportar 1,0 animal, que pesa 450,0 kg.

Quadro 48 – Estimativa da Capacidade de Suporte (CS) em função do tipo de pastagem

Discriminação	Capacidade de Suporte
Pastagem	
Pastagem Nativa	0,1-0,4 UA/ha
Pastagens Cultivadas	0,6-1,7 UA/ha
Capineira p/ corte	5,0-10,0 UA/ha
Pastagem arbórea	0,04-2,0 UA/ha
Restolho de culturas	0,2-0,04 UA/ha
Palma forrageira p/corte	1,2-5,0 UA/ha
Capoeiras	0,2-0,4 UA/ha
Valor Médio	0,30 UA/ha

Fonte: Agenda do Produtor Rural do Nordeste BNB (2005)²⁶⁰. Adaptado de Pereira (2003).

De posse destas informações pode-se calcular o percentual de antropização por pastagem plantada nos Projetos de Assentamento no período Pré-Assentamento (v. quadro 49). Estes variaram de 0,0% a 77,28%, com destaque para a Fazenda Serrote Agudo, justamente a que apresentou maior percentual de pastagem plantada representada pelo capim Buffel.

²⁶⁰Guimarães (2002) no Seminário Internacional Sociedades e Territórios no Semi-Árido Brasileiro admite 3,0 ha para uma UA de cabra leiteira na caatinga. Araújo Filho (1992), admite 1,3 ha/caprino adulto/ano.

Quadro 49 – Antropização por atividades pecuárias nos períodos Pré- Assentamento

PA	Área Total ²⁶¹ (ha)	APP RL NA* (ha)	Área Explorável ²⁶² (ha)	Área Explorável (%)	Tipo de Criação	Animais (nº)	Pasto Animal ha	Área de Pastagem Total (ha)	Uso Área Explorável (%)	Uso da Área Total (%)
Eldorado dos Carajás	638,16	84,42	413,90	64,85	B ²⁶³	00	3,33	00	0,0	0,0
		127,63			C/O	00	0,33	00	0,0	
		12,21			A/E	01	5,00	5,0	1,20	
		224,26			Total	01	-	5,0	1,20	0,78
Novo Mundo	1.875,43	-	1.455,34	77,60	B	121	3,33	402,93	27,68	
		375,08			C/O	343	0,33	113,19	7,77	
		45,00			A/E	14	5,00	70,0	4,80	
		420,08			Total	976	-	586,12	40,27	31,25
Feijão	4.384,01	427,11	2.876,43	65,61	B	83	3,33	276,39	9,60	
		876,80			C/O	300	0,33	99,0	3,44	
		203,67			A/E	21	5,00	105,0	3,65	
		1.507,58			Total	404	-	480,39	16,70	10,95
Pinheiros	612,91	101,43	386,87	63,12	B	00	3,33	00	0,0	
		122,58			C/O	00	0,33	00	0,0	
		2,53			A/E	00	5,00	00	0,0	
		226,54			Total	00	-	00	0,0	00,0
Serrote Agudo	2.370,70	442,43	1.284,49	54,18	B	136	3,33	452,88	35,49	
		474,14			C/O ²⁶⁴	1.560	0,33	514,8	40,07	
		169,64			A/E ²⁶⁵	05	5,00	25,0	1,94	
		1.086,21			Total	1.696	-	992,68	77,28	41,87

APP = Área de Preservação Permanente; RL = Reserva Legal; NA = Áreas Não Aproveitáveis; B = Bovino; C/O = Caprino/Ovino; A/E = Asinino/Equino

Fonte: Laudos de Vistoria INCRA – PB. Agenda do Produtor Rural do Nordeste BNB (2003). Pereira (2003)

Por este período o maior efetivo de rebanho era notadamente o de caprinos e ovinos. Em algumas empresas e propriedades este número variou de 00; 343; 300 a 1.560 animais por propriedade, logo seguido do rebanho bovino que variou 00; 121; 83 a 136 animais. Apesar de em menor número os bovinos, pela necessidade de pastagem em razão da sua UA e das características do pasto dos imóveis, necessitavam de áreas bem maiores que as dos caprinos e ovinos. Por exemplo, na Fazenda Novo Mundo um efetivo de 121 bovinos

²⁶¹ Adotou-se o valor existente nos Laudos de Vistoria pelo fato de nos mesmos haver a discriminação de áreas e percentuais de relevos, tipos de solos, classes de solos, etc. Nas Plantas Cadastrais constam respectivamente 622,49ha, 1.722,20ha, 4.384,05ha, 584,94ha, 2.358,63ha

²⁶² Entende-se por área explorável a área total excluindo as benfeitorias, RL e APP. Nem todos os Laudos de Vistoria constaram a área de APP

²⁶³ Admitiu-se 1,0 UA

²⁶⁴ Neste Laudo de Vistoria o número de Caprinos e Ovinos foi contabilizado como um só não permitindo a diferenciação por rebanhos. Isto fez com que o mesmo procedimento fosse utilizado para todos os Projetos de Assentamento. Admitiu-se 0,10 UA

²⁶⁵ Idem para Asininos e Equinos. Admitiu-se 1,5 UA

necessitava de 402,93 ha ou 27,68% da área destinada ao pastoreio, enquanto 343 caprinos/ovinos necessitavam de 113,19 ha ou 7,77% da área.

Ainda no Período Pré-Assentamento, a necessidade de área de pastagem variava de 0,0% (Fazenda Cachoeirinha/PA Eldorado dos Carajás) a 77,28% (Fazenda Serrote Agudo/PA José Marcolino) da área explorável. Já no período Pós-Assentamento o quadro começa a mudar cumprindo as prerrogativas sociais e econômicas da Reforma Agrária.

Já agora denominados Projetos de Assentamento, e divididos em parcelas, estas apresentam percentuais de ocupação para pastagens só com o efetivo de bovinos de 3,82% (PA Eldorado dos Carajás) a 237,0% (PA Novo Mundo) demonstrando que a capacidade de suporte das mesmas já está extremamente comprometida (v. quadro 50). Neste caso ainda não foi deduzido em cada parcela o percentual ocupado por agricultura.

Quando se verifica que no caso do PA Novo Mundo já houve uma sobrecarga de 137,0 % em relação a capacidade de suporte da parcela - considerando esta totalmente voltada para a criação e sem o desconto da ocupação por benfeitorias, agricultura, etc - e que nos Projetos de Assentamento Eldorado dos Carajás, Pinheiros e Serrote Agudo estas sobrecargas chegam a 13,2%, 59,0% e 2,55%, respectivamente, estes percentuais por si mesmo já demonstram o despreparo dos assentados e técnicos (que implantaram e que dão assistência) quando a racional utilização do solo, água e vegetação. Apenas no PA Mandacaru houve uma ocupação menos acentuada, mas não tecnicamente aceita, da parcela resultando em 38,2%.

Estas extrapolações de áreas em função do efetivo de bovinos não foi só uma característica dos Assentados Entrevistados, para os Assentados Pesquisa foram encontrados percentuais de ocupação de parcelas de 0,0% (Projetos de Assentamento Eldorado dos Carajás e Novo Mundo) a 466,1% (o Assentado Pesquisa C do PA Mandacaru), com variações de 228,0%, 24,87% e 16,55% (Assentado Pesquisa dos Projetos de Assentamento Pinheiros e um dos PA Serrote Agudo, respectivamente).

Estes dados levam a uma dedução de que as parcelas ao terem parte de suas áreas comprometidas com as atividades agrícolas e de benfeitoria e agora com um número de animais, que por sua vez exigem pastagens, já se encontram na maioria dos casos saturadas ao extremo, o que faz com que, a exemplo do que se observou na atividade agrícola, alguns

procurem utilizar as áreas coletivas e de RL e APP para aporte de pasto suplementar ao rebanho bovino.

A situação se torna mais grave, pois considerando o número destes animais por família - e há famílias onde existe o rebanho do marido, da esposa, do filho, da filha, do genro, etc – e a necessidade de pastos por animal, já ocorre a extrapolação de uso da área da parcela, do coletivo, da RL, da área explorável e como se verá mais adiante da área total do PA , para garantir um suporte forrageiro mínimo.

Quadro 50 – Antropização por bovinos no período Pós- Assentamento

Projetos de Assentamento e Assentados Pesquisa	Tamanho da Parcela ha	Famílias nº	Bovinos Família Assentado Pesquisa nº	Ocupação Bovino Parcela ha	Ocupação Bovino Parcela %	Bovinos Família Assentado Pesquisa Total PA nº	Pasto Total ha
Eldorado dos Carajás	10,0	16	3,4	11,32	-113,2	54,4	181,15
Assentado Pesquisa A	10,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Novo Mundo	10,0	56	7,12	23,70	-237,0	398,72	1.327,73
Assentado Pesquisa B	10,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Feijão	10,0	118	1,15	3,82	+38,2	135,7	451,88
Assentado Pesquisa C	10,0		17,0	56,61	-566,1	17,0	56,61
Assentado Pesquisa D	10,0		3,0	9,99	+99,0	3,0	9,99
Pinheiros	8,00	19	3,82	12,72	-159,0	72,58	241,69
Assentado Pesquisa E	8,00		13,0	9,99	-124,87	13,0	9,99
Assentado Pesquisa F	8,00		8,0	26,24	-328,0	8,0	26,24
Serrote Agudo	20,0	86	6,16	20,51	-102,55	529,76	1.764,10
Assentado Pesquisa G	20,0		7,0	23,31	-116,55	7,0	23,31
Assentado Pesquisa H	20,0		2,0	6,66	+33,33	2,0	6,66

UA Bovino = 1,0; Capacidade de Suporte UA/ha = 0,30; Necessidade de Pasto/Animal = 3,33ha

Fonte: Pesquisa de Campo. Projetos de Assentamento do Cariri Ocidental. 2007. Laudos de Vitoria INCRA – PB. Agenda do Produtor Rural do Nordeste BNB (2005). Pereira (2003)

Quanto ao rebanho de caprinos/ovinos a situação não se diferencia da observada para o efetivo de bovinos. Em nível de Projetos de Assentamento os valores encontrados em termos de ocupação de área da parcela variam de 48,35% (PA Serrote Agudo) e 126,62% (PA Pinheiros) (v. quadro 51). Para Bovinos estes percentuais situaram-se entre 3,82% (PA Eldorado dos Carajás) a 237,0% (PA Novo Mundo). Podem ser encontrados ainda, percentuais

excedentes da capacidade de suporte da parcela com variações de 100,9%, 106,0%, e 52,28% para os Projetos de Assentamento Novo Mundo, Feijão/Mandacaru e Eldorado dos Carajás, respectivamente. Considerando o PA Novo Mundo e fazendo-se uma extrapolação dos rebanhos bovino e de caprinos/ovinos, em média cada parcela já tem 289,28% da sua área comprometida. Ou seja, um sobrepastoreio de 189,28%.

Já para os Assentados Pesquisa os percentuais variaram de 0,0% a 933,9% (os dois assentados do PA Feijão/Mandacaru), com variações de 24,75%, 33,0%, 77,55%, 112,0%, 163,0% e 466,12 para os PA Pinheiros (um dos Assentados Pesquisa), PA Serrote Agudo (um dos Assentados Pesquisa), PA Serrote Agudo (um dos Assentados Pesquisa), PA Eldorado dos Carajás, PA Novo Mundo e PA Pinheiros (um dos Assentados Pesquisa).

No caso específico de um dos Assentados Pesquisa do PA Feijão/Mandacaru com percentual de sobrepastoreio em relação a capacidade da parcela de 833,9% quando a este valor é adicionado o obtido junto ao rebanho bovino (466,1) este percentual passa a ser de 1.300,00%.

Quadro 51 – Antropização por caprinos/ovinos no período Pós- Assentamento

Projetos de Assentamento e Assentados Pesquisa	Tamanho da Parcela	Famílias	Caprinos Família Assentado Pesquisa	Ovinos Família Assentado Pesquisa	Caprinos Ovinos Família Assentado Pesquisa Parcela	Ocupação Caprinos Ovinos Parcela	Ocupação Caprinos Ovinos Parcela	Caprinos Ovinos Família Assentado Pesquisa Total	Pasto Total
	ha	nº	nº	nº	nº	ha	%	nº	ha
Eldorado dos Carajás	10,0	16	10,2	5,8	16,0	5,28	+52,28	256,0	84,48
Assentado Pesquisa A	10,0		10,0	24	34,0	11,22	-112,2	34,0	11,22
Novo Mundo	10,0	56	10,49	20,9	30,58	10,09	-100,9	1.712,48	565,11
Assentado Pesquisa B	10,0		35,0	16	51,0	16,83	-163,0	51,0	16,83

Continuação do Quadro 51 - Antropização por caprinos/ovinos...

Projetos de Assentamento e Assentados Pesquisa	Tamanho da Parcela ha	Famílias n°	Caprinos Família Assentado Pesquisa n°	Ovinos Família Assentado Pesquisa n°	Caprinos Ovinos Família Assentado Pesquisa Parcela n°	Ocupação Caprinos Ovinos Parcela ha	Ocupação Caprinos Ovinos Parcela %	Caprinos Ovinos Família Assentado Pesquisa Total n°	Pasto Total ha
Feijão	10,0	118	24,33	7,82	32,15	10,60	-106,0	3.793,7	1.251,92
Assentado Pesquisa C	10,0		253,0	30	283,0	93,39	-933,9	283,0	93,39
Assentado Pesquisa D	10,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Pinheiros	8,00	19	17,74	12,96	30,7	10,13	-126,62	583,3	192,48
Assentado Pesquisa E	8,00		0,0	6	6,0	1,98	+24,75	6,0	1,98
Assentado Pesquisa F	8,00		83	30	113,0	37,29	-466,12	113,0	37,29
Serrote Agudo	20,0	86	24,83	4,49	29,32	9,67	+48,35	2.521,52	832,10
Assentado Pesquisa G	20,0		20,0	0	20,0	6,6	+33,00	20,0	6,6
Assentado Pesquisa H	20,0		25,0	22	47,0	15,51	+77,55	47,0	15,51

UA Caprino/Ovino = 0,10; Capacidade de Suporte UA/ha = 0,30; Necessidade de Pasto/Animal = 0,33ha

Fonte: Pesquisa de Campo. Projetos de Assentamento do Cariri Ocidental. 2007. Laudos de Vistoria INCRA – PB. Agenda do Produtor Rural do Nordeste BNB (2003). Pereira (2003)

No caso específico dos rebanhos de eqüinos/asininos não foram encontrados valores percentuais quem excederam os 100% da área da parcela em termos de necessidade forrageira. Entretanto para os Projetos de Assentamento o menor valor percentual encontrado de 20% (PA Pinheiros) não deixa margem para muita esperança de condução racional das parcelas (v. quadro 52).

Para este PA os percentuais de ocupação de parcelas pelo rebanho bovino já é de 159%. Acrescido de 126,62% para o rebanho caprino/ovino. Isto significa que a ocupação das parcelas pelo efetivo pecuário é de 205,62%. Isto em um PA que apresenta sérios impedimentos em termos de solo, relevo, precipitação, etc. O maior percentual de ocupação por eqüinos/asininos foi encontrado no PA Feijão/Mandacaru (97,0%) que por sua vez já apresenta valores para bovinos de 38,2% e de caprinos/ovinos de 106,0%.

Quadro 52 – Antropização por Equinos/Asininos no período Pós- Assentamento

Projetos de Assentamento e Assentados Pesquisa	Tamanho da Parcela ha	Famílias nº	Equínos nº	Asininos nº	Equínos Asininos Total nº	Ocupação	Ocupação	Equínos Asininos Família Assentado Pesquisa Total nº	Pasto Total ha
						Equínos Asininos Parcela ha	Equínos Asininos Parcela %		
Eldorado	10,0	16	0,2	0,87	1,07	5,35	53,5	17,12	85,6
Assentado Pesquisa A	10,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Novo Mundo	10,0	56	0,16	0,87	1,03	5,15	51,5	57,68	288,4
Assentado Pesquisa B	10,0		0,0	2,0	2,0	10,0	100,0	2,0	10,0
Feijão	10,0	118	0,32	1,62	1,94	9,7	97,0	228,92	1.144,6
Assentado Pesquisa C	10,0		8,0	3,0	11	55,0	550,0	11	55,0
Assentado Pesquisa D	10,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Pinheiros	8,00	19	0,16	0,16	0,32	1,6	20,0	6,08	30,4
Assentado Pesquisa E	8,00		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Assentado Pesquisa F	8,00		0,0	1,0	1,0	5,0	62,5	1,0	5,0
Serrote Agudo	20,0	86	1,59	0,5	2,09	0,45	52,25	179,74	898,7
Assentado Pesquisa G	20,0		1,0	0,0	1,0	5,0	25,0	1,0	5,0
Assentado Pesquisa H	20,0		1,0	0,0	1,0	5,0	25,0	1,0	5,0

UA Equino/Asinino = 1,5; Capacidade de Suporte UA/ha = 0,30; Necessidade de Pasto/Animal = 5,0ha

Fonte: Pesquisa de Campo. Projetos de Assentamento do Cariri Ocidental. 2007. Laudos de Vitoria INCRA – PB. Agenda do Produtor Rural do Nordeste BNB (2003). Pereira (2003)

Para os Assentados Pesquisa o maior percentual de ocupação encontrado foi no PA Feijão/Mandacaru (550,0%) e os menores valores nos Projetos de Assentamento Eldorado dos Carajás e para o Assentados Pesquisa D do Feijão/Mandacaru (0,0%). No caso específico do Assentado do Feijão/Mandacaru a ocupação da parcela por bovinos e caprinos/ovinos que já era de 1.300%, com o acréscimo de 450,0% amplia para 1.750% a ocupação da parcela. Um valor inacreditável para uso e ocupação do solo para o ambiente estudado. Ampliam-se assim, vorazmente, as **Raízes da Desertificação**.

Um panorama deste cenário tanto em nível de Projetos de Assentamento como de Assentados Pesquisa pode ser visto no quadro 53. Dele pode-se depreender que os Projetos de Assentamento Eldorados dos Carajás, Novo Mundo, , Pinheiros e Serrote Agudo apresentavam percentuais de ocupação da área explorável em termos de necessidade de

pastagem de 1,20%²⁶⁶, 40,27%, 16,70%, 0,0% e 77,28% respectivamente, no período Pré-Assentamento. Já no período Pós-Assentamento estes percentuais variaram de 84,94%, 149,87%, 99,02%, 120,08% e 272,08% para os mesmos Projetos de Assentamento, respectivamente. Houve acréscimos significativos de 7.078%, 372,16%, 592,93%, 120,08% e 353,00%.

O rebanho de bovinos apresentou maior projeção nos Projetos de Assentamento Eldorado e Pinheiros onde por ocasião da desapropriação não havia nenhum animal desta categoria e no período Pós-Assentamento já podem ser contabilizados 54,24 e 72,58 animais que por sua vez apresentam uma necessidade de pastagem de 181,15 ha e 241,69 ha, respectivamente, ou 43,85% e 62,47% da área explorável dos Projetos de Assentamento

O rebanho de caprinos que apresentou maior projeção foi o do PA Feijão/Mandacaru que saiu de um efetivo de 300 animais para 3.793,7 animais, um incremento de 1.264,56%. Somente este efetivo necessita de 1.251,92 ha de pastagem ou 43,25% da área explorável do PA.

Quanto ao rebanho de eqüinos/asininos, sendo este últimos extremante requisitados para o transporte de água e forragem além de cavalgadura, o maior percentual de aumento de efetivo foi observado no PA Serrote Agudo onde se saiu de 05 animais para cerca de 179,94, que necessitam de 898,7 ha de pastagem ou 37,90 da área explorável. Um incremento de 3.598,8%.

Estes acréscimos acentuados no efetivo dos rebanhos não deixam de cobrar os seus tributos ambientais em termos de excesso de pastoreio, redução da diversidade florística, quebra de ciclos reprodutivos de espécies nativas herbáceas e forrageiras, compactação do solo por pisoteio e compactação. O quadro se acentua quando se verifica que o pastoreio ocorre principalmente nos solos de Classe IV, VI e VIII.

²⁶⁶ No caso específico do PA Eldorado dos Carajás a totalidade do rebanho era representada por eqüinos/asininos.

Quadro 53 - Síntese da antropização pela pecuarização nos Períodos Pré e Pós-Assentamento

PA	Área Total ²⁶⁷	Área Explorável ²⁶⁸	Área Explorável	Tipo de Criação	Animais	Área de Pastagem	Uso Área Explorável	Animais	Área de Pastagem	Uso Área Explorável	Uso Área Total
	ha	ha	%		nº	ha	%	nº	ha	%	%
					Pré-Assentamento			Pós-Assentamento			
Eldorado dos Carajás	638,16	413,90	64,85	B C/O E/A Total	0,0 0,0 1,0 1,0	0,0 0,0 5,0 5,0	0,0 0,0 1,20 1,20	54,4 256,0 17,12 327,52	181,15 84,48 85,6 351,58	43,85 20,41 20,68 84,94	55,09
Novo Mundo	1.875,43	1.455,34	77,60	B C/O E/A Total	121,0 343,0 14,0 976,0	402,93 113,19 70,0 586,12	27,68 7,77 4,80 40,27	398,72 1.712,48 57,68 2.168,88	1.327,73 565,11 288,4 2.181,24	91,23 38,83 19,81 149,87	116,30
Feijão	4.384,01	2.876,43	65,61	B C/O E/A Total	83,0 300,0 21,0 404,0	276,39 99,0 105,0 480,39	9,60 3,44 3,65 16,70	135,7 3.793,7 228,92 4.158,32	451,88 1.251,92 1.144,6 2.848,4	15,70 43,25 39,79 99,02	64,97
Pinheiros	612,91	386,87	63,12	B C/O E/A Total	0,0 0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0 0,0	72,58 583,3 6,08 661,96	241,69 192,48 30,4 464,57	62,47 49,75 7,85 120,08	75,79
Serrote Agudo	2.370,70	1.284,49	54,18	B C/O A/E Total	136,0 1560,0 ²⁶⁹ 5,0 ²⁷⁰ 1.696,0	452,88 514,8 25,0 992,68	35,72 40,07 1,94 77,28	529,76 2.521,52 179,74 3.231,02	1764,10 832,10 898,7 3.494,9	137,33 64,78 37,90 272,08	147,42

Fonte: Pesquisa de Campo. Projetos de Assentamento do Cariri Ocidental. 2007. Laudos de Vistoria INCRA – PB. Agenda do Produtor Rural do Nordeste BNB (2003). Pereira (2003)

²⁶⁷ Adotou-se o valor existente nos Laudos de Vistoria pelo fato de nos mesmos haver a discriminação de áreas e percentuais de relevos, tipos de solos, classes de solos, etc. Nas Plantas Cadastrais constam, respectivamente, 622,49ha, 1.722,20ha, 4.384,05ha, 584,94ha, 2.358,63ha

²⁶⁸ Entende-se por área explorável a área total excluindo as Benfeitorias, RL e APP. Nem todos os Laudos de Vistoria constaram área de APP

²⁶⁹ Neste Laudo de Vistoria o número de Caprinos e Ovinos foi contabilizado como um só não permitindo a diferenciação por rebanhos. Isto fez com que o mesmo procedimento fosse utilizado para todos os Projetos de Assentamento

²⁷⁰ Idem para Asininos e Equínos

Decerto que o assentado não utiliza a parcela apenas para a criação. Já foi observado que o mesmo a utiliza, em alguns casos de forma acentuada, para a atividade agrícola. Quando se une os dados obtidos da antropização pela agriculturização, com os dados oriundos da pecuarização pode se observar este cenário com maior nitidez (v. quadro 50).

Para o período da pesquisa pode-se verificar que a atividade agrícola é desenvolvida em todos os Projetos de Assentamento, mas não por todos os Assentados Pesquisa, entre estes o localizado no PA Novo Mundo e o Assentado Pesquisa D do PA Feijão/Mandacaru. As áreas ocupadas por atividades agrícolas podem variar de 1,99 ha a 3,83 ha no Projetos de Assentamento e de 2,0 a 6,0 ha para os Assentados Pesquisa.

Por outro lado, a atividade pecuária é desenvolvida em todos os Projetos de Assentamento e para todos os Assentados Pesquisa. No âmbito dos Projetos de Assentamento as necessidades de pasto variam de 21,95 ha a 38,94 ha por família. Para os Assentados Pesquisa estes valores situam-se entre 9,99 ha a 205,0 ha. Deve-se ressaltar que tanto para a atividade agrícola como a de pecuária as áreas de parcela destinadas aos assentados é de 8,0 a 20,0 ha. Se para a agricultura estas áreas estão se mostrando suficiente, apesar de alguns assentados já ocuparem até 68,75% da parcela com esta atividade, para a atividade pecuária a situação é insustentável onde por exemplo um assentado necessita de 205,0 ha de pastagem, quando dispõe de apenas 20 ha para as atividades agrícolas, pastoris e benfeitorias.

Logicamente que para manter seu efetivo, considerado uma poupança animal, e que mesmo nas agruras da seca pode ser mantido com forragens nativas tipo mandacaru, xique-xique, facheiro e macambira assados e cortados, o assentado não titubeará em alocar todo o rebanho ou boa parte deste para as áreas tidas como coletivas ou de RL, com incursões nas APP's.

Isto faz com que a situação se agrave cada vez mais. Em alguns Projetos de Assentamento, quando se descontam a RL, as APP's e as áreas destinadas as parcelas, já não existem áreas de pastagem suficiente para suporte do rebanho como pode ser visto no quadro 53a.

Quadro 53a- Síntese da antropização pela agriculturização e pecuarização no período Pós-Assentamento

Projetos de Assentamento e Assentados Pesquisa	Necessidade Total de Pastos ha	Área Ocupada da Parcela Agricultura e Pastagem Plantada ha	Área Necessária ha	Área das Parcelas ha	Diferença ha	Módulo Fiscal da Região ha	Número de Famílias	Hectares Ocupados PA nº	Área Total PA ha	Área Explorável ha	Área Explorável Sem a Área de Parcelas ha	Área Tomada do Coletivo ou da Área Explorável Sem a Área de Parcelas ha	Diferença ha
Eldorado	21,95	2,5	24,45	10,0	14,45	55,0	16	160,0	638,16	413,90	253,9	86,7	+167,2
Assentado Pesquisa A	11,22	5,2	16,42	10,0	6,42	55,0	01	16,42	-	-	-	-	
Novo Mundo	38,94	1,99	40,83	10,0	30,83	55,0	56	560,0	1.875,43	1.455,34	895,34	1726,48	-831,14
Assentado Pesquisa B	26,83	0,0	26,83	10,0	16,83	55,0	01	26,83	-	-	-	-	
Feijão	24,12	1,99	26,11	10,0	16,11	55,0	118	1.188,0	4.384,01	2.876,43	901,57	1900,98	-999,41
Assentado Pesquisa C	205,0	2,0	207,0	10,0	197,0	55,0	01	207,0	-	-	-	-	
Assentado Pesquisa D	9,99	0,0	9,99	10,0	0,01	55,0	01	9,99	-	-	-	-	
Pinheiros	24,45	3,83	28,28	8,00	20,28	55,0	19	152,0	612,91	386,87	234,87	182,52	+52,35
Assentado Pesquisa E	45,27	4,0	49,27	8,00	41,27	55,0	01	49,27	-	-	-	-	
Assentado Pesquisa F	68,53	3,5	72,03	8,00	64,03	55,0	01	72,03	-	-	-	-	
Serrote Agudo	30,63	3,73	34,36	20,0	14,36	55,0	86	1.720,0	2.370,70	1.284,49	-435,1	1234,96	-1670,06
Assentado Pesquisa G	34,91	6,0	40,91	20,0	20,91	55,0	01	40,91	-	-	-	-	
Assentado Pesquisa H	27,17	2,5	29,67	20,0	9,67	55,0	01	29,67	-	-	-	-	

Fonte: Pesquisa de Campo. Projetos de Assentamento do Cariri Ocidental. 2007. Laudos de Vitoria INCRA – PB. Agenda do Produtor Rural do Nordeste BNB (2003). Pereira (2003)

No PA Novo Mundo, por exemplo, sua área total é de 1.875,43 ha, sua área explorável é de 1.455,34 ha, a área de parcelas tomada da área explorável é de 560,0 ha sobrando apenas 895,34 ha. Cada família deste PA necessita, em média, de 40,83 ha para atender as necessidades agrícolas e pecuárias, mas receberam apenas 20,0 ha – o módulo fiscal da região é de 55,0 ha – existindo um déficit de 20,83 ha por família. No PA existem 56 famílias cuja necessidade real de áreas agrícolas e de pastagem é de 2.286,48 ha. Acrescidos os 20% da RL²⁷¹ a área total seria de 2.743,77 ha. O quadro 53b resume esta situação.

Quadro 53b - Necessidade de suplementação de área em um PA pesquisado

PA Novo Mundo	Área Total	RL	Area Explorável	Famílias	Area de Parcelas	Area Total de Parcelas	Sobras ou Coletivo	Necessidade Atual de Area de Parcela	Nova Area Total de Parcelas	Déficit Área Explorável Oficial/Área explorável Real
Situação Atual	1.875,43	375,08	1.455,34	56	10,0	560,0	895,34	40,83	2.286,48	831,14
Situação Ideal ²⁷²	2.743,77	457,29	2.286,48	56	40,83	2.286,48	-	-	-	-
Acréscimo ha	868,34	82,21	831,14	-	20,83	1.726,48	-	-	-	-
Acréscimos %	46,30	21,91	57,01	-	308,3	308,3	-	-	-	-

Fonte: Pesquisa de Campo. Projetos de Assentamento do Cariri Ocidental. 2007. Laudos de Vistoria INCRA – PB.

Situação ainda mais complicada é encontrada no Assentamento Serrote Agudo onde cada família necessita, em média, e nos dias atuais, de 30,63 ha tendo recebido 20,0 ha. Neste caso o Assentamento tem uma área total de 2.370,70 ha e uma área explorável de 1.284,49 ha. Existem 86 famílias que totalizam uma área de parcelamento de 1.720,0 ha. Como enquadrar 1.720,0 ha em 1.284,49 ha?

Ou seja, o Assentamento foi concebido com um déficit de 435,10 ha para área de parcelamento. A grosso modo, isto pode ser resolvido tomando de cada parcela 5,06 ha, já que não se pode retirar da RL e das APP's. Cada parcela teria portanto uma área de 14,95 ha. Quem terá a coragem de dizer isto aos assentados?

²⁷¹ Neste caso não foi possível incluir a APP por não constar no Laudo de Vistoria

²⁷² Para o ano de 2007

Considerando esta solução como de difícil execução, o cálculo não para por aí. As 86 famílias necessitam de 2.634,18 ha, o Assentamento dispõe de uma área total de 2.370,70 ha. Existe um déficit, portanto, de 263,48 ha. Quando se desconta a área explorável este déficit cresce para 1.021,01 ha e quando da área explorável se desconta a cota de parcelas que é de 1.720,0 ha o valor se amplia para 2.741,0 ha. Ou seja, o Assentamento Serrote Agudo para garantir a sustentabilidade de pessoas e animais deveria ter 3.161,01 de área total. O quadro 53c resume esta situação.

Quadro 53c- Necessidade de suplementação de área em um PA pesquisado

PA Serrote Agudo	Área Total	RL	Área Explorável	Famílias	Área de Parcelas	Área Total de Parcelas	Sobras ou Coletivo	Necessidade Atual de Área de Parcela	Nova Área Total de Parcelas	Déficit Área Explorável Oficial/Área explorável Real
Situação Atual	2.370,70	474,14	1.284,49	86	20,0	1.720,0	-435,51	30,63	2.634,18	1.349,69
Situação Ideal ²⁷³	3.161,06	526,83	2.634,18	86	30,63	2.634,18	-	-	-	-
Acréscimo ha	790,36	52,69	1.349,69	-	10,63	914,18	-	-	-	-
Acréscimos %	33,36	11,11	105,07	-	53,15	53,15	-	-	-	-

Fonte: Pesquisa de Campo. Projetos de Assentamento do Cariri Ocidental. 2007. Laudos de Vistoria INCRA – PB.

Uma das formas de minimizar esta situação seria a execução de um plano acelerado de fortalecimento da base forrageira. É sabido que as áreas implantadas de palma forrageira possibilitam um salto de 0,3 UA por hectare de pastagem nativa ou capoeira para 1,25 – 5,0 UA por hectare, tomando-se como base uma média de 3,12 UA.

Isto significa que 1,0 ha de capoeira/pastagem nativa que só suporta 0,30 UA passará, quando substituído pela broca, queimada, aração e gradagem, a suportar 3,12 UA. Um salto de 1.066,7%. Não fossem os danos ambientais aí envolvidos, é um percentual bastante significativo.

Não são estes percentuais, mas o empirismo que tem mostrado aos assentados que plantar palma, capim, fazer feno e silo podem vir a melhorar os padrões de condução dos

²⁷³ Para o ano de 2007

seus rebanhos. Desta forma tanto em nível de Assentamento como em nível de Assentado Pesquisa alguns já começam a ter esta preocupação.

Muitos, quando perguntados, responderam que no período seco quando falta comida para o rebanho eles:

- “Compram palma e farelo”;
- Soltam na caatinga;
- Compram capim;
- Buscam forragem nas vazantes dos açudes;
- Compram cama de galinha;
- Assam mandacaru;
- Compram milho;
- Dão algaroba;

Por outro lado, apenas dois entrevistados responderam que:

- Nunca faltou comida!
- Não faltou comida até agora!

A caatinga parece ser ainda a base forrageira na maior parte do ano, pois dos Assentados Entrevistados e dos Assentados Pesquisa poucos alegaram plantar ração, fazer feno ou silo conforme pode se ver no gráfico 2.

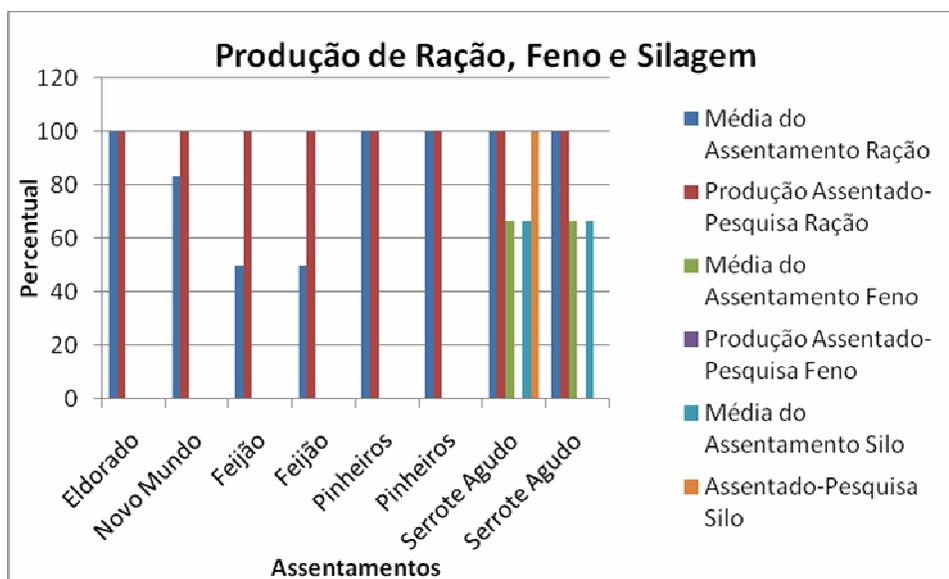


Gráfico 2 – Produção de ração, feno e silagem nos Projetos de Assentamento pesquisados

Fonte: Pesquisa de Campo. Projetos de Assentamento do Cariri Ocidental. 2007.

Nos Projetos de Assentamento Eldorado dos Carajás, Pinheiros e Serrote Agudo, 100% dos Assentados Entrevista alegam plantar ração, principalmente na forma de capim Elefante e Marreca, mas com registro de plantio de sorgo e leucena. Já para os Assentados Entrevista do Novo Mundo este percentual ficou em torno de 83,33%. No caso específico do Feijão/Mandacaru este valor chegou a 50%. Quanto aos Assentados Pesquisa todos alegaram plantar ração para suprir as necessidades dos animais.

Quanto à produção de feno foi observado que esta prática é feita apenas no Serrote Agudo onde 66,66% dos entrevistados alegaram produzir feno. Alguns com produção de até 180-220 kg. A silagem também se mostrou ser uma prática exclusiva do Serrote Agudo onde 66,66% dos Assentados Entrevista alegaram realizar esta atividade com produções de 12 t e 40 t. Dos Assentados Pesquisa, apenas o Assentado Entrevista G do PA Serrote Agudo alegou fazer silagem chegando a uma produção de 15 t.

Estratégias de antropização

De acordo com COSTA (2006), associar o conhecimento empírico tradicional, preservacionista, cultuador de valores de produzir a partir do ecossistema em que se encontra inserido sua unidade produtiva, com novas técnicas de recuperação de solos e vegetação de desenvolvimento auto-sustentável, é uma tarefa gigantesca a ser desenvolvida no Semi-Árido. Acrescentou que criar uma cultura de desenvolvimento de uma produção agrícola limpa, ambientalmente adequada e sob a lógica do desenvolvimento humano, passa inevitavelmente por um enfrentamento político e ideológico com os interesses que perduram na sociedade, sob a égide do capitalismo em sua face mais cruel e fase mais depreciativa dos valores humanos, dos ecossistemas e do equilíbrio ecológico do planeta.

E concluiu que esse é o desafio, saber que a luta para viabilizar a pequena agricultura no Semi-Árido insere-se num contexto de luta contra a lógica do capitalismo, que se constitui em lutar por outro mundo, outra ordem social e outra ordem ambiental, em que o respeito ao meio ambiente e a natureza sejam um meio e um fim para a promoção da vida humana. Nos Projetos de Assentamento já existem evidências desta nova ordem?

Dentre as estratégias de antropização utilizadas para a ampliação de áreas de roçado de milho, feijão, palma, capim Buffel, pastagem nativa entre outras culturas, a do uso do fogo é a que se sobressai dentre todas. Esta prática herdada ao gentio pode ocorrer de forma

pontual através das conhecidas coivaras ou de forma extensiva através do fogo total. Tanto numa prática como na outra, sempre existe o risco do escape do mesmo atingindo áreas contíguas.

Por este procedimento, muitos exemplares de baraúnas e aroeiras têm morrido. Por serem protegidas por lei, não são geralmente cortadas e as coivaras guardam uma certa distância dos exemplares remanescentes. Acontece que estas espécies, e em especial a baraúna, são altamente susceptíveis ao fogo, e este, mesmo há uma certa distância consegue causar a mortalidade que chega a níveis elevados. São espécies que por pertencerem ao estágio clímax vegetacional necessitam de “plantas companheiras” ao seu redor com possíveis trocas de exsudatos, microclimatização, etc. São assim, espécies que quando não morrem pelo fogo, morrem por “solidão”.

Em termos de uso do fogo para limpeza e preparo de áreas de cultivo existe o uso desta prática para 100% dos entrevistados do Pinheiros, 83,33% dos Projetos de Assentamento Eldorado dos Carajás, Novo Mundo e Feijão/Mandacaru e 66,66% do Serrote Agudo (v. gráfico 3). Já para os Assentados Pesquisa alegaram utilizar os localizados nos Projetos de Assentamento Eldorado e Pinheiros, um dos localizados no Feijão/Mandacaru e um dos localizados no Serrote Agudo. O Assentado do Novo Mundo, um dos localizados no Assentamento Feijão/Mandacaru e um dos localizados no Serrote Agudo alegaram não utilizar o fogo para preparo de áreas.

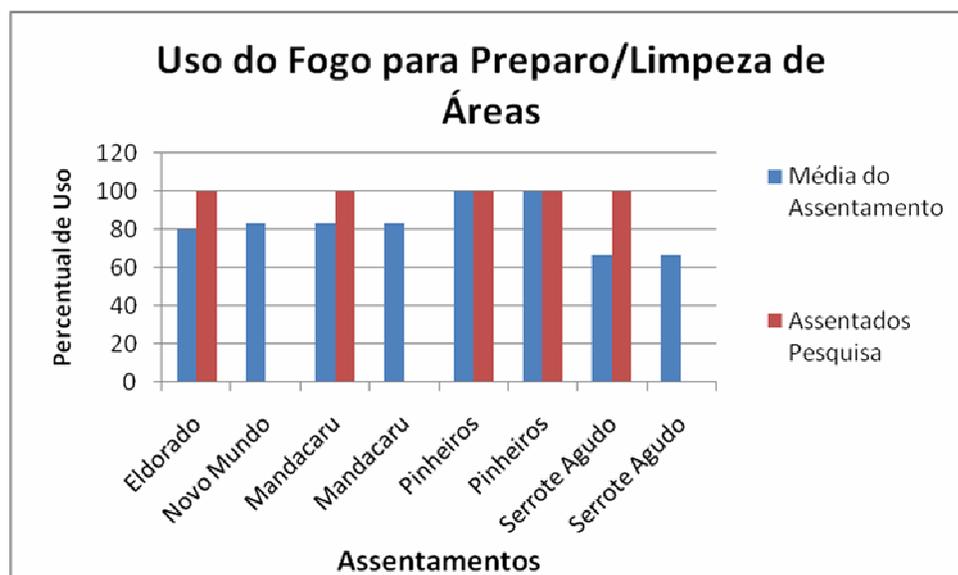


Gráfico 3 – Uso do fogo nos Projetos de Assentamento pesquisados

Fonte: Pesquisa de Campo. Projetos de Assentamento do Cariri Ocidental. 2007.

Ao responderem por que usam o fogo, os Assentados Entrevista responderam que:

- *“Produz mais limpeza e melhora o trabalho!”*
- *“A lavoura sai melhor!”*
- *“ Para limpar o terreno!”*
- *“Fica mais limpo para a planta!”*
- *“ Para matar a a soca de algaroba!”*
- *“Tem de queimar!”*
- *“Tirar o espinho!!!*
- *“Limpar!!!”*
- *“Ocupar a terra toda”*
- *“Fica mais fácil de trabalhar!”*
- *“Para queimar a bagaceira!”*
- *“Muito espinho aleija gente e bicho”!*

Alguns, entretanto, responderam que:

- *“Não se agradou. Acaba a produção da terra!”*
- *“Acaba a terra!”*

E como efeito da replicabilidade da pesquisa:

- *“Depois que viu na área do Assentado Pesquisa A, não queimou mais. Faz leiras!”*
- *“Depois que viu o manejo não usou mais. Faz leiras. É adubo para a terra!”*
- *“Não queimou mais! Tem umas coivaras, mas não vai queimar. Aprovou o que viu na área do Assentado Pesquisa do Assentado C”.*

Os Assentados Pesquisa que ainda usam o fogo, responderam que:

- “Faço Coivara, por causa do espinho²⁷⁴!”
- “Muito espinho. Muito material!”
- “Muito garrancho!”
- “É preciso Limpar!”

Dos vários depoimentos, um que chamou a atenção foi:

“Imposição de projeto/banco. Para o banco liberar laudos!”

Isto demonstra que muitos técnicos para justificarem a cultura do fogo usam o agente de crédito como forma de pressão, no sentido de salvaguardarem áreas plantadas em tempo hábil, conforme projetos que eles mesmo “planejam”, “elaboram” e “executam”. Em umas das reuniões do Fórum de Desenvolvimento Territorial do Cariri (FODETER), realizada em Lagoa Seca – PB, um técnico do BNB foi categórico ao dizer que o Banco não condicionava o uso do fogo a implantação de áreas de roçados e pastagens, e que isto era colocado nas planilhas pelos técnicos e não pelos bancos.

Procurados, os técnicos alegaram que tinham que colocar esta prática, pois neste modelo, os coeficientes técnicos de produção de milho, feijão, capim, palma e outras culturas já eram por demais conhecidos e se sabia realmente qual a possível produção, desde que houvesse uma certa regularidade climática.

Por sua vez, alguns alegaram que desconheciam procedimentos agroecológicos de preparo de áreas e mesmo que os conhecessem ficavam limitados aos coeficientes que não existem para estas práticas e que, portanto, não podem ser colocados nas planilhas. Em resumo: o banco não induz ao fogo, mas por outro lado não aceita projetos inovadores que busquem coeficientes de produção. Aceita apenas aqueles que já existem. Daí porque, no âmbito do Cariri Paraibano, se desconhece o uso do PRONAF Agroecologia.

De acordo com Weid²⁷⁵ (2006) qualquer agricultor ecológico que tenha tentado acessar o crédito nos primeiros anos de existência do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf) vivenciou o mesmo problema:

²⁷⁴ Este a partir de 2007 passou a fazer leiras e não mais coivaras

²⁷⁵ A transição agroecológica das políticas de crédito voltadas para a agricultura familiar. *Agriculturas* - v. 3 - no 1 - abril de 2006. p 1-3

“... os métodos de manejo agroecológico não eram reconhecidos pelas instituições bancárias oficiais e, portanto, não eram passíveis de financiamento. Sob a alegação de reduzir os riscos das operações de crédito, sejam elas para investimento ou custeio, os bancos seguiam à risca as recomendações dos protocolos técnicos desenvolvidos pelos sistemas governamentais de pesquisa agrícola. Os recursos de custeio eram somente liberados caso se destinassem à aquisição de pacotes tecnológicos compostos por fertilizantes solúveis, agrotóxicos e variedades comerciais desenvolvidas para responder ao emprego intensivo dos agroquímicos. Os financiamentos para investimento eram destinados fundamentalmente à compra de máquinas e equipamentos para o manejo agrícola. Em suma, recursos de crédito disponíveis para fortalecer a agricultura familiar apenas passavam por ela, que funcionava como ponte para o seu destino final: as empresas agroindustriais. Durante muito tempo, o emprego dessa lógica engendrou graves agressões ao meio ambiente e agudos processos de endividamento das famílias produtoras.”

Acrescentou ainda que:

“... Experiências concretas demonstram que uma propriedade familiar manejada segundo os princípios da agroecologia não demanda financiamentos recorrentes de custeio. Por sua própria natureza, um sistema agroecológico mantém elevado nível de auto-reprodução de seus insumos e de sua fertilidade (WEID, 2006).”

Concluiu o autor que:

“... os custos dos investimentos iniciais para estruturar propriedades que ingressam numa trajetória de transição agroecológica não são altos. No Semi-Árido, a necessidade de equipar as propriedades com infra-estruturas hídricas acaba cobrando investimentos de maior porte, que podem chegar, em alguns casos, a 20 mil reais para a estruturação de uma unidade de 20 a 30 hectares. Para que esse tipo de financiamento

seja adequado às necessidades e capacidades das famílias, bem como aos ritmos de recuperação ambiental dos agroecossistemas, deve ser concebido com prazos mais extensos (WEID, 2006).

O PRONAF Agroecologia deve simultaneamente permitir planos flexíveis de transição de forma que as famílias possam fixar novas metas ano a ano em função dos resultados que forem observando com a evolução do sistema. Apesar da criação desses mecanismos específicos de crédito para o favorecimento da agroecologia, até o presente foram as modalidades convencionais de financiamento as mais acionadas por agricultores em transição ou já inteiramente convertidos.

Certamente, essa é uma estratégia importante enquanto não são implementados sistemas de crédito mais ajustados às especificidades técnicas e metodológicas da agroecologia. Por outro lado, apresenta o risco de limitar a transição agroecológica a simples processos de substituição de insumos. É nesse sentido que o aprimoramento dos mecanismos do Pronaf permanece como um desafio para as organizações da sociedade civil empenhadas no aumento de escala e na generalização dos sistemas agroecológicos (WEID, 2006).

Brocada e queimada a vegetação e arrancados os tocos, é muito comum no preparo do solo o uso de tratores que em regra não apresentam o lastro dos pneus condizentes com o tipo de solo em que vão trafegar. Ocorre ainda o uso de grades niveladoras ou de aração excessivamente pesadas ou muito maneiras.

Isto faz com que o solo comece a mudar as suas características físicas em termo de porosidade, água disponível, capacidade de campo, e estrutura, havendo constantes compactações e selamento ou colmatação de poros que induzem a formação dos salões ou superfícies endurecidas que induzem ao escorrimento e a não infiltração da água no perfil do solo com as conseqüentes desordens no fluxo de gases, de água, mineralização de matéria orgânica, respiração do solo e de raízes entre outras alterações.

Apenas um Assentado Entrevista informou que já usou o trator para brocar a terra (v. gráfico 4). Os demais - 60% no Eldorado dos Carajás, 83,33% no Novo Mundo, 16,66% no Feijão/Mandacaru, 66,66% no Pinheiros e 100% no Serrote Agudo – alegaram fazer uso do mesmo para aração e mais do que esta, a gradagem, para implantação de lavouras. Já com relação aos Assentados Pesquisa alegaram utilizar o mesmo, os Assentados Pesquisa G e H

localizados no Serrote Agudo, o Assentado Pesquisa E localizado no Pinheiros e o Assentado Pesquisa B localizado no Novo Mundo.

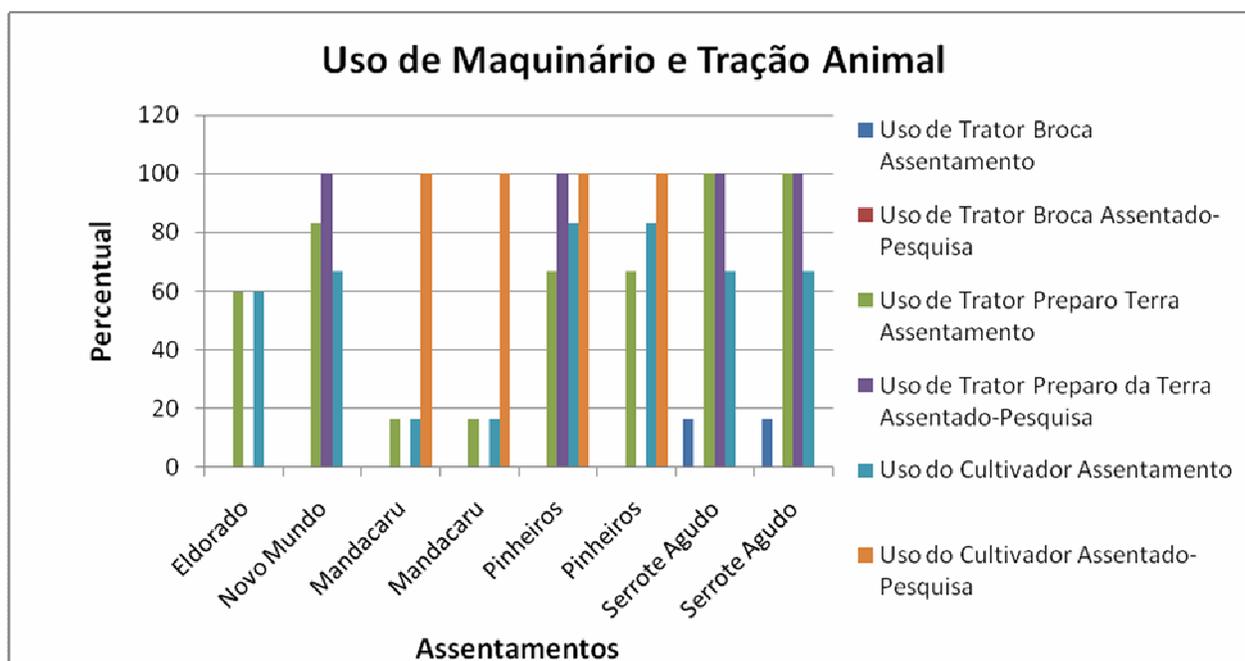


Gráfico 4 – Uso de maquinário e tração animal nos Projetos de Assentamento estudados
 Fonte: Pesquisa de Campo. Projetos de Assentamento do Cariri Ocidental. 2007.

Quanto ao uso da tração animal, principalmente cultivador, 60% dos Assentados Entrevista localizados no Eldorado dos Carajás alegaram utilizar, seguidos de 66,66% dos localizados no Novo Mundo, 16,66% dos localizados no Feijão/Mandacaru, 83,33% dos localizados no Pinheiros e 66,66% dos localizados no Serrote Agudo. Pode-se depreender que esta prática ainda está em uso na região sendo a mais recomendada para as condições de solos e topografia e dentro de uma discussão agroecológica. Quanto aos Assentados Pesquisa apenas os localizados nos Projetos de Assentamento Pinheiros e Feijão/Mandacaru, alegaram utilizar a tração animal para preparo de solo e a implantação de lavouras.

Na condução destas, alguns Assentados Entrevista localizados nos Projetos de Assentamento Novo Mundo (33,33%), Pinheiros (50,0%) e Serrote Agudo (33,33%) alegaram utilizar veneno, no mais das vezes formicida em pó (v. gráfico 5). Nenhum dos Assentados Pesquisa alegou utilizar veneno na condução da suas culturas. O uso maior de venenos provavelmente é inibido face do poder aquisitivo, ou mesmo pelo hábito de não se fazer uso. Mesmo que sejam produtos de baixa toxicidade como é o caso da mistura de

detergente neutro e sabão em pó para combater a cochonilha do carmim que ora está dizimando os palmais da região. Muitos assentados, quando a área está contaminada por pequenos focos, simplesmente cruzam os braços dizendo que “*não tem jeito*”, “*não vai perder tempo*”, “*dá muito trabalho*”, etc.

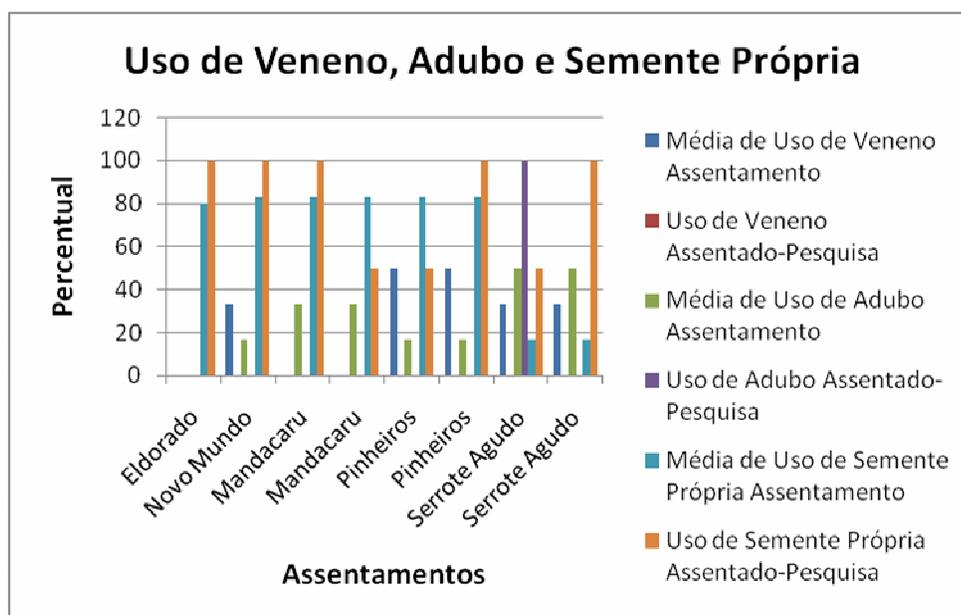


Gráfico 5 - Uso de veneno, adubo e semente própria nos Projetos de Assentamento pesquisados

Fonte: Pesquisa de Campo. Projetos de Assentamento do Cariri Ocidental. 2007.

O uso do adubo foi observado nos Assentamentos Novo Mundo (16,66%), Feijão/Mandacaru (33,33%), Pinheiros (16,66%) e Serrote Agudo (50,0%). O adubo químico é caro para as condições financeiras dos mesmos. Alegou usar adubo apenas o Assentado Pesquisa A do Serrote Agudo.

Quanto ao uso de sementes 80 % dos Assentados Entrevista do Eldorado dos Carajás alegou utilizar sementes próprias ou crioulas, seguidos de 83,33% do Novo Mundo, 83,33% do Feijão/Mandacaru, 83,33% do Pinheiros e 16,66% do Serrote Agudo. As sementes não próprias foram obtidas junto a programas governamentais, tendo inclusive contribuído para isto algumas ações da EMBRAPA – Algodão que tem atuado de forma sistemática no Serrote Agudo, onde se verificou um baixo percentual de uso de sementes próprias.

Dos Assentados Pesquisa, alegaram utilizar apenas sementes totalmente próprias os localizados nos Assentamentos Eldorado dos Carajás, Novo Mundo, um dos localizados no Feijão/Mandacaru, um dos localizados no Pinheiros e um dos localizados no Serrote Agudo. Os demais utilizam cerca de 50% de sementes próprias e 50% de sementes governamentais. Para uma prática agroecológica estas trocas de sementes crioulas por sementes oriundas de outras regiões mesmo que com índices de produtividade elevados não devem ser enfatizadas com veemência.

No caso da pesquisa onde se utilizou o milho variedade Caatingueiro da Embrapa, o mesmo se comportou bem dentro de sistemas agroflorestais estabelecidos nos Assentamentos Eldorado dos Carajás e Serrote Agudo com uma boa produção em 2006, mas no ano de 2007 não houve produção nenhuma. De porte pequeno e produção precoce, não agradou a maioria dos assentados por não produzir uma boa palhada, o que é um fator extremamente negativo, pois esta funciona como ração para os animais por ocasião da colheita e na produção de silo, quando não se consegue completar o ciclo na ausência de chuvas.

Quando estas não vêm, e não ocorrem as tão esperadas safras, alguns assentados se voltam para a vegetação nativa que pode propiciar dias de serviço, trabalhando como alugado no corte e na produção de lenha e carvão, ou mesmo, exercendo a função de vendedor ou fabricante produzindo na sua parcela, e muitas vezes, no coletivo. Prática esta, muitas vezes já realizada desde o processo de ocupação da propriedade ou nos momentos de maiores incertezas financeiras.

No dizer de Carvalho et al (1993), nas primeiras áreas desapropriadas:

“o impacto causado pela devastação dos recursos naturais é impressionante, uma vez que não há nenhum tipo de orientação aos assentados no sentido de minimizar os efeitos desta ação. Por outro lado, a medida que novos assentados vão chegando o processo de devastação se acelera, pois os mesmos querem tirar o máximo proveito no menor tempo possível”.

E acrescentam que:

“O atual modelo de assentamento praticado no Brasil , além de não levar em consideração a possibilidade de uso racional dos recursos florestais, incentiva o seu uso predatório, causando grandes prejuízos aos próprios s assentados a

longo prazo, com o esgotamento destes recursos. Em muitos casos estes danos são irreversíveis, uma vez que esta desordem provoca a destruição da fauna e da flora”.

Concluem alertando que:

“Alem disso é necessário considerar os efeitos provocados pela destruição das florestas, como por exemplo: rebaixamento do lençol freático, aumento da salinidade das águas, e dos solos, aumento dos processos erosivos, assoreamento de rios e açudes, o somatório de tudo isto leva a exaustão total dos recursos, fazendo surgir um novo ambiente, indesejável e inabitável para todos e como consequência o abandono das áreas pelos assentados.”

A presença de carvoeiras nas parcelas ou nas áreas coletivas e RL significa, ou que amplas áreas estão sendo brocadas, ou que está havendo um corte seletivo, e sutil, das melhores madeiras propícias ao fabrico de carvão. Esta atividade tem gerado uma sorte de problemas visto que ,em alguns PA’ s, diversos assentados estão vivendo praticamente disto, como um dos Assentados Entrevista confessou. No entanto, em muitos casos o processo é de rapinagem explícita onde diversas pessoas que se dizem “assentados”, brocam no sentido de obter o maior rendimento possível passando a parcela “limpa” para outro assentado que, porventura, queira ali produzir.

No decurso da pesquisa foram vistos diversos caminhões de atravessadores que de forma explícita ou sutil, percorrem livremente os Projetos de Assentamento sem serem molestados pelo INCRA, IBAMA, SUDEMA, Associações, etc. Para esta última entidade o envolvimento na crítica à “fome de lenha e carvão” parece não render bons resultados, pois podem ocorrer perseguições, ou ameaças de morte, como aconteceu em um dos Projetos de Assentamento, com umas das lideranças, que teve que se foragir por alguns dias para evitar conflito maior. O caso foi tão grave, que a ação da polícia resultou na tentativa de homicídio de um “assentado” em um dos soldados, que foi atingido por vários tiros, e na prisão diversos “assentados” ainda aguardam julgamento pela resistência e porte de armas.

Os dados existentes no Gráfico 6, podem não atestar a veracidade do que ocorre nos Assentamentos pelo fato de muitos entrevistados acharem que a pesquisa foi uma espécie de fiscalização. No entanto, podem servir de referência para algum planejamento em longo prazo.

Nele, pode ser observado que 40% dos Assentados Pesquisa do PA Eldorado dos Carajás alegam possuírem carvoeiras, inclusive um alegou que “é do que vive”. Outros percentuais são observados nos Assentamentos Novo Mundo (50,0%), Feijão/Mandacaru (33,33%) e Pinheiros (33,33%). Quanto aos Assentados Entrevista apenas o Assentado Entrevista E, localizado no PA Pinheiros, alegou possuir carvoeira.

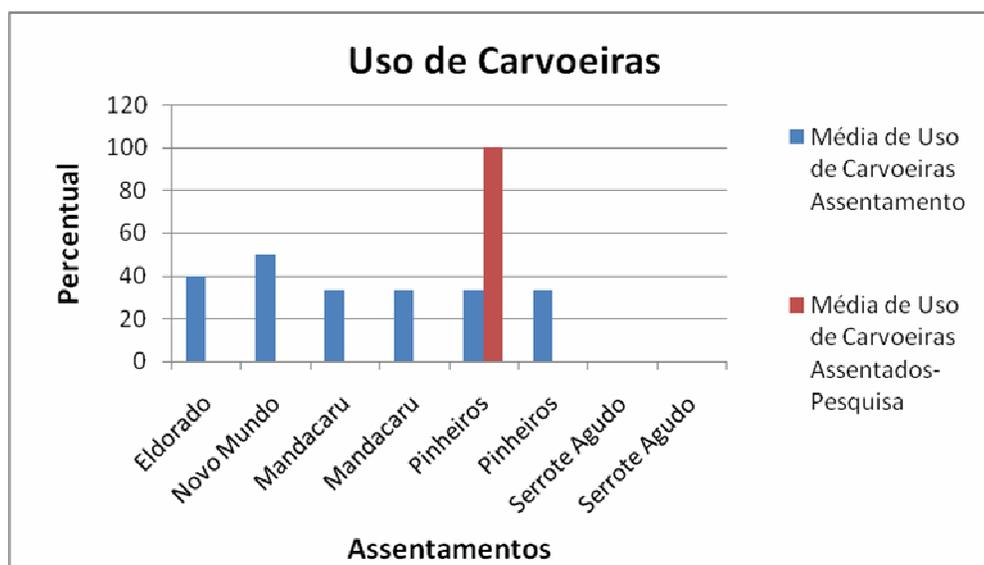


Gráfico 6 – Uso de carvoeiras nos Projetos de Assentamento pesquisados
 Fonte: Pesquisa de Campo. Projetos de Assentamento do Cariri Ocidental. 2007.

Para se ter um referencial do número de carvoeiras por Assentamento, no Eldorado dos Carajás existem 16 famílias, no Novo Mundo 56 famílias, no Feijão/Mandacaru 118 famílias e no Pinheiros 19 famílias. Considerando os percentuais de carvoeiras por Assentamento e distribuindo estas pelo número de famílias pode-se verificar que no Eldorado dos Carajás existem 6,4 famílias com carvoeiras, no Novo Mundo 28 famílias, no PA Feijão/Mandacaru 39,32 famílias e no Pinheiros 6,33 famílias.

Um fato interessante é que o quantitativo de sacos produzidos tanto pelos Assentados Pesquisa como pelos Assentados Entrevista sempre é direcionado para o “núcleo familiar”. Apenas o Assentado Entrevista que assumiu a produção e venda informou que no ano de 2006 produziu 200 sacos de carvão. Nenhum assentado registrou a venda de lenha. Talvez, por realmente não produzir este subproduto florestal, ou, talvez, por transformá-lo em carvão onde se agrega um maior valor.

O que poderia minimizar, neutralizar, ou eliminar este quadro inclusive, induzindo o assentado a melhorar a qualidade do carvão produzido em planos de manejo, recompor áreas, enriquecer a caatinga com espécies produtoras de bom carvão, estabelecer o corte em talhões, etc, seria a presença sistemática da assistência técnica. Neste tocante nem em todos os Projetos de Assentamento pesquisados ela ocorre, ou quando ocorre, é num espécie de “arremedo” sustentado pela presença de verbas nas diversas cooperativas, ONGs, Projetos governamentais, etc.

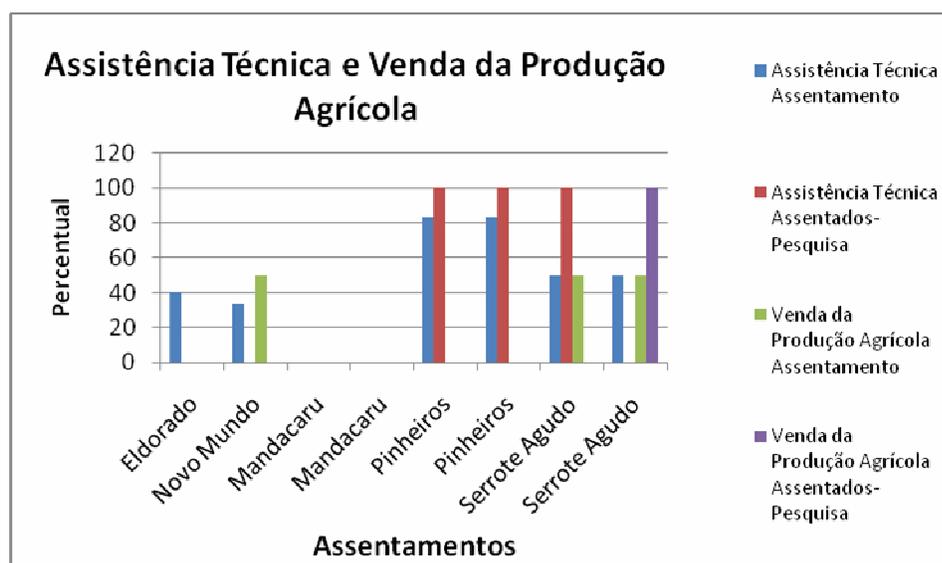


Gráfico 7 – Assistência técnica e venda da produção agrícola
 Fonte: Pesquisa de Campo. Projetos de Assentamento do Cariri Ocidental. 2007.

No PA Feijão/Mandacaru 100% dos assentados alegou não receber qualquer tipo de assistência técnica. Este percentual foi de 40% no Eldorado dos Carajás, de 33, 33% no Novo Mundo, de 50% no Serrote Agudo e de 16,66 % no Pinheiros. Este quadro atesta o desgoverno em termos de assistência técnica nos Projetos de Assentamento, que conseqüentemente irá se refletir na apropriação dos recursos naturais.

Existe ainda um agravante não explícito nas entrevistas, mas verificado durante a pesquisa. Em vários Projetos de Assentamento está se tornando comum a criação de duas associações, não por refletirem a maturidade dos assentados em termos de associativismo e sim, para apoiarem movimento A ou B, ou projeto A ou B. Esta prática tem inclusive gerado disputas internas, incluindo as por espaço físico de associações que, vez por outra, terminam

no âmbito da justiça. Em vários Assentamentos já podem ser evidenciados os “cordões” de apoio a projetos A e B com os evidentes danos ao planejamento e gestão dos mesmos.

Das instituições/projetos que prestam assistência técnica, o projeto Dom Helder, de cunho governamental, foi citado em 03 Projetos de Assentamento, o MST em 01, a AMAS em 01, a COOPAGEL em 03 e a Brasil Ecodiesel em 01. Já para os Assentados Pesquisa apenas os dois localizados no Pinheiros e o Assentado Pesquisa G localizado no Serrote Agudo alegaram receber assistência técnica plena.

Sem assistência técnica permanente, os reflexos se sobressaem na produção, que continua a ser feita nos moldes ancestrais, com baixíssimo nível de inovações ou resgates tecnificados que possam melhorar o quadro. Apenas nos Assentamentos Novo Mundo e Serrote Agudo 50% dos assentados admitiram vender alguma produção ou no próprio Assentamento ou nas feiras livres. Dos Assentados Pesquisa apenas o Assentado Pesquisa H localizado no Serrote Agudo alegou conseguir produzir em quantidade que possa levar para as feiras ou comercializar livremente. Neste caso específico, o produto foi melancia.

Características físicas dos solos dos Projetos de Assentamento

A ocupação do solo por lavouras ou por rebanhos não deixa de interferir em algumas características físicas químicas e biológicas do mesmo. Em cada parcela onde se coletou o solo para as análises física e química, existia um tipo de vegetação de caatinga mais aberta ou mais fechada. A esta vegetação, após o manejo, adicionou-se uma nova vegetação que poderia ser representada pelo milho, feijão, mamona, capim, sisal, palma, algodão ou mandacaru que não provocou perturbações maiores na vegetação nativa lenhosa por ter sido realizada a poda e rebaixamento e, nesse caso, garantindo-se a brotação.

Uma perturbação mais expressiva ocorreu no estrato herbáceo onde, principalmente para a implantação das culturas do milho, feijão, mamona, algodão e capim, se fez necessário a confecção de “trilhas” abertas nesta vegetação com a exposição mínima do solo por ocasião da implantação e quando realizados os tratos culturais. A utilização da mesma parcela para a mesma cultura no ano posterior fez com que as novas trilhas de plantio fossem feitas no espaço intermediário das trilhas anteriores, garantindo a recuperação da vegetação espontânea neste espaço e a ciclagem de nutrientes. Afora esta perturbação, não houve

atividades relacionadas ao uso de arados, cultivadores, grades, etc. Apenas o uso da enxada e enxadeco, em alguns casos devido à compactação do solo, o da chibanca. Ressalte-se que em função do interesse do Assentado Pesquisa, da disponibilização de sementes e recursos em tempo hábil e dos condicionantes climáticos, nem todas as parcelas existentes receberam as culturas. Algumas áreas foram apenas manejadas, outras manejadas trilhadas e não plantadas e diversas, manejadas, trilhadas e plantadas.

Para classificar a vegetação como aberta, semi-aberta ou fechada foi utilizada uma análise visual adicionada de uma busca em trabalhos acadêmicos já desenvolvidos em alguns dos Projetos de Assentamento pesquisados e desenvolvidos por Dantas (2004), Lopes (2004) e Barbosa (2005). Foi verificado que a caatinga aberta esteve presente em 87,5% das UDM's (v. quadro 54). Este mesmo percentual foi observado quanto à caatinga semi-aberta. Já a caatinga fechada foi observada em apenas 50% das UDM's. Os solos Bruno Não Cálcicos, ou Luvisolos (EMBRAPA,1999), notadamente os de maior ocorrência no âmbito dos Projetos de Assentamento, foram os que ocorreram em todas as UDM's. Esta variação de cobertura vegetal não é observada pela maioria dos “planejadores” da região ou de instituições, pois a cada nível de cobertura e arquitetura da vegetação podem corresponder uma mancha de solo diferenciada. Na maioria dos projetos a caatinga é vista como homogênea, daí os resultados desastrosos já evidenciados por projetos de gabinete.

Quadro 54 – Cobertura vegetal e níveis de degradação nas UDM's

Projetos de Assentamento	Eldorados dos Carajás	Novo Mundo	Feijão A	Feijão B	Pinheiros A	Pinheiros B	Serrote Agudo A	Serrote Agudo B	Representatividade %
Vegetação									
caatinga/Aberta	X	X	X	X	X	X	-	X	87,5
caatinga/Semi-Aberta	X	X	X	X	X	X	-	X	87,5
caatinga/Fechada	-	-	X	X	-	-	X	X	50,0
Nível de Degradação									
Não Degradada	X	-	X	X	X	X	X	X	87,5
Semi-Degradada	-	X	X	X	X	X	-	X	75,0
Degradada	X	X	-	-	X	-	-	-	37,5
Extremamente Degradada	-	X	-	X	X	-	-	-	37,5

Fonte: Pesquisa de Campo. Projetos de Assentamento do Cariri Ocidental. 2007.

Esta situação onde em uma UDM²⁷⁶, podem ser encontrados dois ou três níveis de vegetação é facilmente explicado em virtude da presença ou ausência de espécies lenhosas mais agressivas na sua replicabilidade (marmeleiros e juremas pretas por exemplo) que originam áreas mais fechadas, do período de regeneração - áreas de regeneração mais antiga como a UDM G do Serrote Agudo - que originam plantas de maior porte, ou da natureza do solo que muitas vezes por estar bastante degradado com níveis severos de erosão, de salinização ou de compactação não permite o fechamento de áreas, mesmo por espécies mais agressivas. E o caso da UDM E do Pinheiros.

A denominação de **Áreas Não Degradadas, Semi-degradadas, Degradadas e Extremamente Degradadas** foram utilizados, para fins da pesquisa, para tentar delinear uma classificação visual obedeceu a percussão²⁷⁷, em termos de compactação, “textura aparente”²⁷⁸, cobertura vegetal, restos orgânicos superficiais, manchas de salinização, erosão laminar, em sulcos, etc, dos solos existentes nas UDM’s e nas suas parcelas. foram utilizados para fins da pesquisa para tentar delinear uma classificação visual dos solos.

Considerando que todas as UDM’s foram instaladas em solos Bruno Não Cálculo a EMBRAPA (1995) apud Cândido (2000), num estudo sobre as escalas de degradação ambiental e áreas atingidas na Região Nordeste verificou que para estes tipos de solos, de relevo suave ondulado e ondulado, o nível de degradação ambiental era severo, a sensibilidade a erosão era forte para um tempo de ocupação longo pela cultura do algodão. Estes solos ocupavam ainda 38,42% da área mais seca da RSA, 12,80% de toda a região e 7,15% do Nordeste.

As UDM’s, apesar de se encontrarem numa área de apenas 0,5 ha, mostraram variabilidades que, em consonância com a variabilidade da cobertura vegetal, deveriam servir de suporte e orientação para iniciativas de produção no âmbito da agricultura e da pecuária.

As **Áreas Extremamente Degradadas** foram consideradas como aquelas que apresentaram ausência quase que completa de cobertura vegetal, exposição de horizontes mais profundos, de textura mais grosseira, cascalhenta ou piçarra, devido a acentuados

²⁷⁶ Doravante as Unidades Demonstrativas de Manejo (UDM’s) serão identificadas pelas letras correspondentes aos Assentados Pesquisa. Exemplo: UDM A = Assentado Pesquisa A e assim por diante.

²⁷⁷ Para fins desta pesquisa, o uso de uma chibanca onde se procurava verificar a “dureza” do solo, horizontes mais profundos, etc

²⁷⁸ Neste caso pegava-se uma amostra de solo e submetia-se ao tato onde o assentado dizia ser mais barrento, mais ligado, mais “areiento ou areíusco”, etc

processo erosivos, principalmente em sulcos e vossorocas. Ocorreram em 37,5% das UDM's (v. imagens 7 e 7a).

As **Áreas Degradadas** corresponderam àquelas observadas com baixa cobertura vegetal, presença de salões²⁷⁹ e erosão acentuada, sendo esta mais em sulcos. Estas áreas ocorreram em 37,5% das UDM's (v. imagem 7b)

As **Áreas Semi-degradadas** foram àquelas identificadas por uma mediana cobertura vegetal, ausência de salões e de processos erosivos, estes mais oriundos de erosão laminar. Foram evidenciadas em 75,0% das UDM's (v. imagem 7c).

As **Áreas Não degradadas**, que ocorreram em 87,5% das UDM's, corresponderam a aquelas onde a vegetação é mais fechada para os exemplos anteriores, mas não tão fechada que motive uma proteção efetiva do solo com alguns espaços não ocupados por vegetação, mesmo herbácea. Nela ocorre erosão laminar menos intensa e observa-se a ausência de salões (v. imagem 7d).

Os Assentados Pesquisa tem a sua conceituação empírica de “texturas” de solo. Isto deve ser respeitado, preservado e, se possível, validado academicamente já que um dos grandes desafios da agroecologia é justamente a validação científica de diversas ações envidadas dentro do seu universo.

Durante a avaliação visual e a percussão dos solos, numa tentativa de se estabelecer níveis de degradação, e no processo de coleta de amostras para análises físicas e químicas foram encontradas definições como: “*barro vermelho*”, “*barro amarelo*”, “*barro de louça*”, “*massapê*”, “*bosta de porco*”, “*barro solto de peba*”, “*areúisca*”, que denunciam as “texturas” dos mesmos e até o seu nível de degradação. Classificações como “*piçarra*”, “*terra bruta*”, “*cascalhenta*” ou “*salão*” indicam solos erodidos, ou muito erodidos, com fraca cobertura vegetal e resultado de ações agrícolas ou pastoris pretéritas, que por não serem bem conduzidas levaram o solo àquele estágio.

²⁷⁹ Áreas endurecidas nas superfícies dos solos causadas pela colmatação ou selamento dos poros que fazem com que as chuvas caídas escorram e não infiltrem, causando prejuízos as atividades microbianas, acúmulo de água no perfil do solo, abastecimento do lençol freático, danos a respiração do solo e das raízes, etc.



Imagem 7–Área Extremamente degradada “Piçarra” (PA Novo Mundo)



Imagem 7a – Extremamente degradada “Casalhenta” (PA Pinheiros)



Imagem 7b- Área Degradada “Salão” (PA Feijão/Mandacaru)

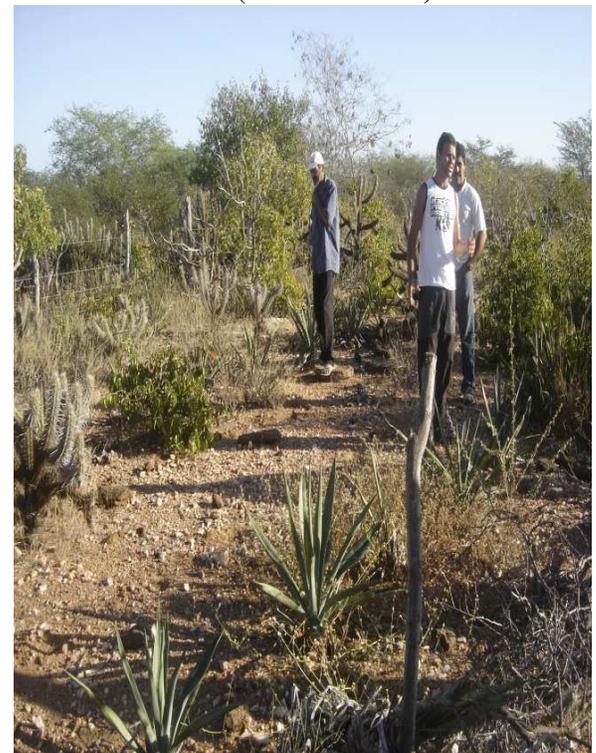


Imagem 7c –Área Semi-degradada (PA Novo Mundo)

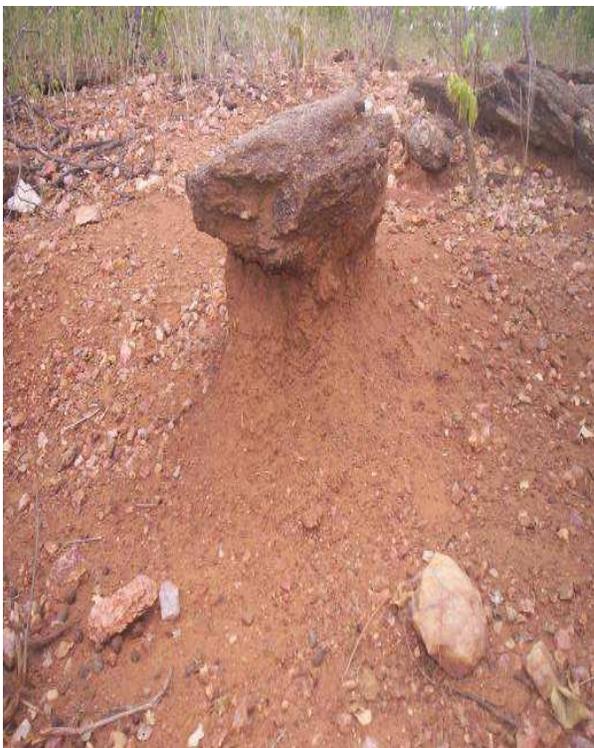


Imagem 7d – Área Degradada Erosão
(PA Feijão/Mandacaru)



Imagem 7e – Área Não Degradada Laminar
(PA Pinheiros)

Considerando que dentro de uma concepção agroecológica era merecido um estudo, mesmo que superficial, desta classificação popular através da análise física dos solos e manchas de solos existentes nas Parcelas das UDM's pode-se chegar a uma aproximação (v. quadro 55).

Verificou-se que as 22 “texturas” evidenciadas pelos Assentados, na verdade se resumem a 04 do ponto de vista acadêmico, onde a partir da análise física foram descritas como: Franco Arenosa, Franco Argilo Arenosa, Franca e Areia Franca. Dentre estas, se sobressaiu a textura Franco Arenosa encontrada em 14 (63,63%) das classificações empíricas, seguido do Franco Argilo Arenoso (25%). As análises físicas registraram solos com predominância de fração arenosa.

Quadro 55 – Comparação classificação textural empírica e acadêmica dos solos existentes nas UDM's

Projetos de Assentamento	EC	NM	F A	F B	P A	P B	SA A	SA B	Representatividade %	Classificação Textural
“Textura de Solos”										
Arenosa	-	-	-	-	-	-	-	X	12,5	Franco Arenoso
Arenosa Piçarrenta	-	-	-	-	-	-	-	X	12,5	Franco Arenoso
Barrenta	-	-	-	-	-	-	-	X	12,5	Franco Argilo Arenoso
Barro Amarelo	X	-	-	-	-	-	-	-	12,5	Franco Arenoso
Barro Amarelo Cascalho	-	-	-	-	-	X	-	-	12,5	Franco Arenoso
Barro Amarelo Misturada	-	-	X	X	-	-	-	-	25,0	Franco Arenoso
Barro Arenoso Vermelho	-	-	-	-	X	-	-	-	12,5	Franco Arenoso
Barro de Louça Misturada	-	-	X	-	-	-	-	-	25,0	Franco
Barro de Louça	-	-	-	X	-	-	-	-	12,5	Franco Argilo Arenoso
Barro Vermelho	X	-	X	-	X	X	X	-	62,5	Franco Arenoso
Barro Vermelho	X	-	-	-	-	-	-	-	12,5	Franco Argilo Arenoso
Barro Vermelho Solto/De Peba	-	-	-	X	X	-	-	-	25,0	Franco Arenoso
Barro Vermelho/ Cascalho	-	-	-	-	-	-	-	-	25,0	Franco Arenoso
Barro Vermelho/ Cascalho	-	-	-	X	-	-	-	-	12,5	Franco Argilo Arenoso
Cascalhento	-	-	-	-	X	-	-	-	12,5	Areia Franca
Massapê/ “Bosta de Porco”	-	-	-	-	-	X	-	-	12,5	Franco Arenoso
Piçarro	-	X	-	-	-	-	-	X	37,5	Franco Arenoso
Piçarro	-	-	-	-	-	-	X	-	12,5	Franco Argilo Arenoso
Terra Bruta	-	X	-	-	-	-	-	-	12,5	Franco
Salão	-	-	-	X	-	-	-	-	12,5	Franco Arenoso
Terra “Areíusca” para Barro/Misturada	-	-	X	-	-	-	-	-	12,5	Franco Arenoso
Terra Arenosa/ Vermelha	-	-	X	-	-	-	-	-	12,5	Franco Arenoso

EC=Eldorado dos Carajás. NV = Novo Mundo. F=Feijão. P=Pinheiros. SA=Serrote Agudo. A=Primeira UDM no PA. B=Segunda UDM no PA.

Fonte: Pesquisa de Campo. Projetos de Assentamento do Cariri Ocidental. 2007

Segundo Guerra & Chaves (2006) a fração sólida do solo consiste de partículas em diferentes graus de subdivisão, abrangendo desde as suficientemente grandes (areias e cascalho) até aquelas em estado coloidal. Tradicionalmente, as partículas minerais são divididas em três frações de tamanho, denominadas areia, silte e argila. Segundo a Sociedade Internacional da Ciência do Solo (ISSS) as Argilas apresentam diâmetros de até 0,002 mm, os Siltes vão de, acima deste valor até 0,02 mm, a Areia Fina, acima deste valor até 0,2 mm, a Areia Grossa, acima deste valor até 2,0 mm, e considera-se Cascalho partículas acima de 2,0 mm.

Os mesmos autores informaram que o termo Textura refere-se à distribuição das partículas do solo quanto ao seu tamanho. Esta determinação é conhecida como Análise

Mecânica do Solo ou Granulométrica e que, uma vez determinadas as proporções em que se encontram os separados argila, areia e silte, a textura do solo é obtida através do clássico Triângulo de Classificação Textural. Por esse triângulo, os Solos Franco Arenosos são aqueles que apresentam entre 50-80% de areia e entre 0-20% de argila. Já os solos Franco Argilo Arenosos são aqueles que apresentam 45-80% de areia e 20-35% de argila. Os solos Francos apresentam 23-52% de areia e 7-27% de argila e os Solos Areia Franca apresentam 70-83% de areia e 10-16% de argila. Do exposto, pode ser observado que existe uma predominância da fração areia sobre a fração argilosa.

De acordo com Guerra & Chaves (2006), as frações areia e silte apresentam uma composição mineralógica muito similar e que, inclusive, a identificação das mesmas permite determinar a origem dos solos. Estas frações são formadas por minerais primários e são constituídas principalmente por quartzo, aluminossilicatos e feldspatos. A fração areia, e partículas maiores de silte, exibem atividade química pequena devido à baixa superfície exposta por unidade de peso ou superfície específica, razão porque não recebem muita importância por não exibirem significativas atividades físico químicas, sendo consideradas o esqueleto do solo. Já a fração argila é a que, decisivamente determina suas propriedades devido à elevada superfície específica associada a um alto grau de atividade físico-química.

Uma das formas de melhorar a qualidade do solo é a adoção de práticas de cultivo orgânico, as quais evitam ou praticamente excluem o uso de fertilizantes e pesticidas sintéticos, procurando substituir insumos adquiridos externamente por aqueles encontrados na propriedade ou próximos (ALTIERI, 2002). Esse tipo de sistema de cultivo reduz o revolvimento do solo, favorecendo a recuperação das propriedades físicas e químicas, antes deterioradas pelo sistema de cultivo intensivo ou convencional.

A avaliação da qualidade do solo é feita por indicadores que devem integrar as suas propriedades físicas, químicas e biológicas (DORAN & PARKIN, 1994 apud CARVALHO et al, s.d.). Alguns indicadores são amplamente utilizados, a saber: capacidade de troca de cátions, conteúdo de matéria orgânica, densidade do solo, retenção de água, porosidade, condutividade hidráulica, pH do solo e produtividade (LARSON & PIERCE, 1991 apud LIMA et al, s.d.; DORAN et al, 1993 apud LIMA et al, s.d.).

De acordo com Liebig & Doran (1999) apud Lima et al (s.d.), devem ser escolhidos indicadores que possam ser utilizados em áreas distintas, independentemente da diversidade de

situações que prevaleçam. Contudo, os indicadores a serem utilizados devem ser facilmente quantificados e seus efeitos de fácil interpretação, viabilizando a aplicação por agricultores e técnicos no campo.

As características físicas dos solos encontrados nas parcelas podem ser mais bem observadas no quadro 53. Nele, existem informações sobre os diferentes percentuais de areia silte e argila contidos nas amostras, os valores de densidade, porosidade, capacidade de campo e água disponível. Neste quadro, estão contidas as amostras referentes as **Áreas Antropizadas (Ant)**²⁸⁰, **Áreas Testemunha (Test)**²⁸¹ e das áreas consideradas **Extremamente Degradadas e Degradadas** onde, as UDM's localizadas no PA Serrote Agudo, não apresentaram nenhuma destas últimas áreas.

O objetivo desta amostragem foi o de verificar até onde a antropização pela agriculturização, no caso representada por roçados de palma de 1,5 - 2,0 anos de idade, já poderiam influenciar algumas características físicas dos solos e como realmente se comportam fisicamente as áreas consideradas, na pesquisa, em estágios adiantados de degradação. Todas as UDM's foram instaladas em solos do tipo Bruno Não Cálcico (Luvisolos)²⁸².

A fração grosseira (calhaus) desses solos é formada por partículas de 2-20mm, atinge grande quantidades no horizonte superficial podendo chegar a 46% da composição. Neste mesmo horizonte as frações menores de diâmetro 2,0 mm (areia) podem chegar a 17-32%, as de silte chegam a 22-46% e a fração argila de 14-33%. A relação silte/argila é geralmente

²⁸⁰ Roçados de palma. Uma amostra identificada por EAAnt significa que foi colhida no PA Eldorados dos Carajás em um roçado de palma com 1,5-2,0 anos de idade e localizado o mais próximo possível da área estudada.

²⁸¹ Áreas cobertas por vegetação de caatinga e que não sofreram manejo. Receberam códigos tipo ECA4 Test que significa Eldorado dos Carajás, Amostra A nº 4 ou SAB4 que significa Serrote Agudo, Amostra B nº 4. Onde observa amostra B se deve ao fato de que naquele PA houve duas UDM's uma gerou amostras A e outra Amostra B. Por exemplo no PA Feijão existem duas UDM's uma na parcela do Assentado Pesquisa C e outra na parcela do Assentado Pesquisa D. A UDM do Assentado Pesquisa C gerou uma amostra A e do Assentado Pesquisa D uma amostra B. Por isto que podem ser encontradas amostras identificadas como FA4 e FB4, ambas colhidas no PA Feijão, sendo que a amostra A colhida na UDM do Assentado C, constituindo a 4ª amostra dentro da UDM e a amostra B colhida na UDM do Assentado D, constituindo a 4ª amostra dentro da UDM. Em cada UDM foram colhidas 04 amostras compostas em áreas tidas como extremamente degradadas, degradadas, semi-degradadas e testemunha. Cada uma desta amostra compostas por sua vez foi oriunda de 05 amostras simples dentro de cada parcela.

²⁸² Segundo o MA/EPE/SUDENE/DRN (1972) estes solos geralmente apresentam pavimento desértico ou "salões", e observa-se na superfície destes, a presença de uma crosta maciça e laminar, muito delgada com espessura de 2-4 mm, resultante da ação mecânica dos impacto das chuvas em áreas precariamente protegidas pela vegetação. São solos relativamente rasos e de aspecto relativamente uniforme. Apresentam freqüentemente erosão do tipo laminar severa ou moderada, em sulcos repetidos e vossorocas.

elevada no horizonte superficial. Para a fração areia, a quantidade de quartzo decresce sensivelmente do horizonte superficial para o(s) mais profundo(s). O aproveitamento destes solos para culturas em geral é fortemente restringido (MA/EPE/SUDENE/DRN, 1972).

Os solos das Áreas Testemunha apresentaram-se na sua maioria (75% das amostras) com textura franco arenosa. Em duas amostras, ou 25% do total, evidenciou-se uma textura franco argilo arenosa. Quanto aos percentuais de partículas as de areia variaram de 53,13 - 78,43%, as de silte de 14,40 - 26,53% e as de argila de 11,42 - 23,86%. Nas áreas consideradas Antropizadas todos os solos apresentaram textura franco arenosa com frações de areia de 60,97 - 77,17%, de silte entre 13,51 - 24,73% e de argila entre 8,03 - 15,22%. (v. quadro 56)

Já nas Áreas consideradas Degradadas as texturas de solos variaram entre franco arenoso (40% das amostras), Franca (20% das amostras), Areia Franca (20% das amostras) e Franco Argilo Arenosa (20% das amostras). A exposição destes solos aos agentes erosivos pode provocar a desestruturação dos mesmos no horizonte superficial, ou expondo os horizontes mais profundos que podem apresentar textura mais grosseira, como foi o caso da amostra PIA2 - a única amostra com textura Areia Franca -, onde na mesma UDM onde se fez a coleta, a área mais íntegra (PIATest) apresentou textura franco arenosa. Os teores de areia contidos nestas áreas variaram de 51,11 - 82,80%, os de silte de 10,0 - 31,08% e os de argila de 7,20 - 30,42%.

No geral as Áreas Testemunha apresentaram menores teores de areia, maiores teores de silte e maiores teores de argila que as áreas antropizadas e degradadas. Já as áreas degradadas apresentaram valores intermediários de areia, silte e argila. As áreas antropizadas apresentaram os mais baixos níveis de argila.

Mesmo considerando que as análises físicas foram retiradas a uma profundidade de 0-20 cm e submetidas ao destorroamento e conseqüentemente **deformadas**, foram realizados procedimentos para detectar a porosidade, a capacidade de campo e a água disponível no sentido de verificar possíveis alterações que **subsidiasses trabalhos posteriores com avaliações em amostras não deformadas**. Os valores de porosidade encontrados para Áreas Testemunha foram de 39,65 - 53,45%, enquanto para as Áreas Antropizadas variaram de 43,02 - 50,72%. Nas Áreas Degradadas estes percentuais situaram-se entre 39,63 - 49,09%. As Áreas Testemunha apresentaram valores intermediários de porosidade em relação às

Áreas Antropizadas e Degradadas. No entanto, entre estas áreas não se registrou diferenças acentuadas nos percentuais.

A estrutura vegetacional existente sobre os solos das Áreas Testemunha origina restos orgânicos (serrapilheira) que depositados sobre os mesmos, reduzem a erosão por embate e ajudam no processo de infiltração da água no solo, e depois de mineralizados, auxiliam na nutrição desta mesma vegetação através da ciclagem de nutrientes. A matéria orgânica não só induz a percolação e conseqüentemente acúmulo de água no perfil do solo como também, acumula água, o que vem a interferir na capacidade de campo dos solos. Isto se torna importante quando os solos apresentam-se predominantemente com fração arenosa que não promove a retenção da água no solo, devido à menor superfície específica e menor porosidade. Desta forma, devido em parte a presença de vegetação e em parte a sua fração maior de argila, as Áreas Testemunha apresentaram os maiores valores de capacidade de campo.

O cultivo do solo altera alguns aspectos físicos com maior impacto pelos sistemas convencionais que rompe agregados e acelera a decomposição da Matéria Orgânica, refletindo negativamente na resistência dos agregados. Ao acomodar-se, o solo aumenta a densidade. Mesmo desprovidas de presença acentuada de vegetação as Áreas Degradadas apresentaram-se com valores maiores de capacidade de campo, em relação às Áreas Antropizadas. Nestas, apesar de ocorrer uma maior percentual de porosidade, esta não interferiu positivamente na acumulação de água dentro do perfil.

A quantidade de água disponível apresentou-se superior nas Áreas Testemunha, pois está diretamente relacionada à capacidade de campo e a quantidade maior de argila na sua textura. A perturbação do solo nas Áreas Antropizadas promoveu reduções na água disponível no solo até mesmo em comparação com as Áreas Degradadas, pouco cobertas por vegetação, mas com maiores percentuais de argila.

Mesmo apresentando valores apreciáveis para alguns indicadores com relação às Áreas Antropizadas e Degradadas é bom lembrar que o que se entende atualmente como Áreas Testemunha, ou Não Degradadas, foram alvo de antigas lavouras e pastagens e mesmo de criação extensiva e que a proximidade de valores com as outras áreas, pode estar indicando que a perturbação sofrida no passado pode ainda estar sendo evidenciada pelas análises realizadas.

Quadro 56 – Características físicas dos solos de Áreas Testemunha, Antropizadas e Degradadas existentes nas Unidades Demonstrativas de Manejo (UDM's)

Amostra	Cultura/ Cobertura Vegetal	Nível Degradação Tipo Solo	Areia	Silte	Argila	Classificação Textural	Porosidade %	Umidade 0,33 atm	Água Disponível
Áreas Testemunhas									
EC A4 Test	Test. Sem Manejo/caatinga/Semi-Aberta	Não Degradada Barro Vermelho	65,27	20,59	14,14	Franco Arenoso	39,56	11,55	5,34
NM A4 Test	Test. Sem Manejo /caatinga/ Semi-Aberta	Semi-Degradada Piçarra	62,05	26,53	11,42	Franco Arenoso	42,89	19,72	11,75
F A3 Test	Testemunha Sem Manejo/ caatinga/fechada	Não Degradada Terra "Areíusca" para Barro/Misturada	53,13	33,19	13,68	Franco Arenoso	42,31	22,90	11,25
FB4 Test	Testemunha Sem Manejo/ caatinga/Fechada	Não degradada Barro Vermelho/ Cascalho	59,05	21,94	19,01	Franco Arenoso	48,47	20,40	9,59
PI A4 Test	Testemunha Sem Manejo/ caatinga/Semi- Aberta	Não Degradada Extremamente Pedregosa Solo Cascalhento Barro Vermelho	58,03	26,39	15,58	Franco Arenoso	53,45	19,48	6,52
PI B4 Test	Testemunha Sem Manejo/ caatinga/Semi- Aberta	Não Degradada Massapê/ "Bosta de Porco"	64,,79	22,65	12,56	Franco Arenoso	45,93	16,03	6,52
SAA2 Test	Testemunha Sem Manejo/ caatinga/Fechada	Não Degradada/ Piçarra	61,78	16,44	21,78	Franco Argilo Arenoso	44,09	18,98	4,49
SAB4 Test	Testemunha Sem Manejo/ caatinga/ Fechada	Não Degradada Barrenta	61,74	14,40	23,86	Franco Argilo Arenoso	51,05	20,23	8,97
Média			60,73	22,76	16,50		45,96	17,21	8,86
Áreas Antropizadas									
EC Ant	Palma	Barro Vermelho	70,41	21,56	8,03	Franco Arenoso	43,02	11,40	6,04
NM Ant	Palma	Barro Vermelho	60,94	24,73	14,33	Franco Arenoso	47,08	15,16	6,74
F Ant	Palma	Barro Vermelho	78,43	13,51	8,06	Franco Arenoso	46,28	11,22	5,22
PI Ant	Palma	Barro Vermelho	77,17	14,68	8,15	Franco Arenoso	48,90	14,04	4,89
SA Ant	Palma	Barro Vermelho	62,05	22,73	15,22	Franco Arenoso	50,72	18,82	7,89
Média			69,08	19,44	10,75		47,20	14,21	6,15
Áreas Degradadas									
EC A2	Capim/caatinga/Aberta	Degradada Barro Amarelo	60,90	22,80	16,30	Franco Arenoso	48,30	15,02	7,78
NM A2	Capim Buffel/caatinga//Aberta	Extremamente Degradada Terra Bruta Piçarra	51,11	31,08	17,81	Franco	48,04	19,79	9,39
FB3	Mandacaru/Buffel/caatinga/Aberta	Extremamente-Degradada/Barro Vermelho "solto"/Salão	61,98	24,53	13,49	Franco Arenoso	45,38	17,29	9,19
PI A2	Mandacaru/caatinga/Aberta	Extremamente Degradada/ Cascalhento/ Muito Raso	82,80	10,00	7,20	Areia Franca	39,63	9,12	4,79
Média			64,07	22,10	13,70		45,33	15,30	7,96

Fonte: Pesquisa de Campo. Projetos de Assentamento do Cariri Ocidental. 2007. EC= Eldorado do Carajás; NM = Novo Mundo; F = Feijão/Mandacaru; PI = Pinheiros; SA = Serrote Agudo. A = Area A; B = Área B. Ant = Antropizada pela palma forrageira

Características químicas dos solos dos Projetos de Assentamento

Guerra & Chaves (2006) informaram que os cátions atraídos pelas cargas negativas dos colóides do solo são chamados cátions trocadores, estão retidos por forças eletrostáticas e podem ser deslocados reversivamente por outros cátions da solução do solo e que a CTC – Capacidade de Troca Catiônica - refere-se à quantidade de cátions trocáveis em um solo por unidade de peso, variando com a composição mineralógica, o teor de matéria orgânica, o pH e a adsorção específica de ânions.

Informaram ainda que os principais cátions trocáveis de interesse agrícola nos solos são Ca^{++} , Mg^{++} , K^{+} , e Na^{+} , denominados de bases trocáveis e a soma de suas quantidades é a Soma de Bases do Solo, representada por SB. A análise dos valores de SB, CTC e V% de um solo é importante para a caracterização deste solo quanto à fertilidade e para o emprego de fertilizantes e corretivos. Um baixo valor de SB significa solo pobre em nutrientes básicos e que precisa ser adubado. Já um baixo valor de CTC significa solo sujeito a excessiva perda de nutrientes por lixiviação e nestes casos os adubos e corretivos não devem ser aplicados de uma só vez.

Os solos Bruno Não Cálcicos Vérticos, apresentam PH moderadamente ácido a praticamente neutra (5,9 - 6,6), no horizonte superficial. As suas Soma de Bases Trocáveis (SB) e a Capacidade de Troca Catiônica (CTC) são geralmente altas. O valor de SB no horizonte superficial situa-se entre 6,0 - 9,0 meq/100g e a CTC situa-se entre 6,5 - 9,0 meq. O Ca^{++} e o Mg^{++} apresentam valores altos, sendo de um modo geral ligeiramente mais altos para o Ca^{++} em relação ao Mg^{++} . O K^{+} apresenta teores variando de baixo a altos e para o Na^{+} , os valores são baixos ou médios. A saturação em Al é extremamente baixa ou próxima a zero. Os teores de P apresentaram-se variando de baixo a alto teores. Para as condições do Cariri são usados principalmente com pecuária extensiva (MA/EPE/SUDENE/DRN, 1972).

As Áreas Testemunha, em relação às outras Áreas estudadas, apresentaram valores mais altos para Ca, SB, CTC, MO, valores intermediários para Mg, Al e H e V%, e os menores valores para Na, P, K e pH. O maior valor pontual para Ca fez com que os valores de SB e da CTC fossem elevados. Os teores de MO se encontram justificados pela presença de vegetação e restos orgânicos em todas as áreas amostradas. Para a implantação de Sistemas Agroflorestais os teores de Ca e MG atendem as necessidades da vegetação

enquanto que os teores de P e K devem ser observados com maior rigor para as culturas a serem ali instaladas. Em algumas plantas de milho variedade Caatingueiro localizadas no PA Serrote Agudo foi evidenciada uma tonalidade púrpura, denunciando deficiência de P. Já os teores reduzidos de Na indicam a baixa aptidão destas áreas ao processo de salinização, tanto pela cobertura proporcionada evitando evaporação excessiva com o transporte de sais para a superfície como pela presença de matéria orgânica que promove o carreamento destes sais para as camadas mais profundas (v. quadro 57).

Nas Áreas Antropizadas foram registrados maiores valores de Mg, pH, P com valores bem expressivos para este elemento, que se explicam pela queima ocorrida por ocasião do preparo das áreas obedecendo a sincronia broca/queimada. Valores mais elevados de V% foram encontrados nestas áreas, se bem que não tão díspares das Áreas Testemunha. Foram encontrados valores medianos para Na, K, SB, CTC e valores reduzidos, em relação as outras áreas, para Al e H. Nestas áreas ocorreram os menores valores para e MO e Ca. No caso deste elemento houve interferência para SB e CTC. Isto demonstra que mesmo após a broca, encoivramento, queimada e gradagem, onde a queimada potencializa a elevação dos teores e Ca, Mg e K além do P, estas áreas antropizadas pouco estão diferindo em termos de fertilidade com as áreas onde ainda predomina a vegetação de caatinga.

Ao optar pelos SAF's o assentado além de manter a diversidade florística e evitar diversas práticas danosas ao solo, está encontrando uma ambiente com padrões de fertilidade semelhante ao “propiciado” pela antropização. Com um adicional, a fertilidade oriunda da antropização é reduzida com o tempo pelas perdas erosivas, de lixiviação etc, enquanto que a fertilidade existente dentro da caatinga permanece por muito tempo, pois é liberada lentamente pelo processo natural de ciclagem de nutrientes.

Para as Áreas Degradadas foram observados maiores valores para Na, K, Al e H. Valores medianos para Ca, MO, P e pH. E baixos valores para Mg, SB e CTC e V%. Conhecidos os dados referentes às características químicas dos solos existentes nas UDM's é possível entender que a presença de vegetação de caatinga traz conseqüências positivas para as instalações dos SAF's reforçando a tese de que a caatinga é um poderoso insumo que está sendo descartado continuamente, para a substituição de insumos exógenos aos sistemas de produção e que obedecem a direcionamentos puramente exploratórios de técnicos se refletindo na preservação conservação dos recursos naturais.

Quadro 57 - Características químicas dos solos de Áreas Testemunha, Antropizadas e Degradadas existentes nas Unidades Demonstrativas de Manejo (UDM's)

Amostra	Cobertura Vegetal	Nível Degradação Tipo Solo	Ca meq/100g	Mg meq/100g	Na meq/100g	K meq/100g	SB cmolc/kg	Al meq/100g	H meq/100g	CTC cmolc/kg	V %	MO g/kg	P mg/100g	pH
Áreas Testemunha														
EC A4 Test	Test. Sem Manejo/ caatinga/Semi-Aberta	Não Degradada Barro Vermelho	3,63	3,50	0,06	0,47	7,66	0,40	4,55	12,61	60,74	19,6	0,29	5,60
NMA4 Test	Test. Sem Manejo/caatinga/ Semi-Aberta	Semi-Degradada Piçarra	5,00	5,99	0,30	0,35	11,64	0,00	3,43	15,07	77,23	8,8	0,85	6,36
F A3 Test	Testemunha Sem Manejo/ caatinga/fechada	Não Degradada Terra "Arefusca" para Barro/Misturada	10,42	4,91	0,26	0,16	15,75	0,00	2,06	17,81	88,43	7,4	3,51	6,40
FB4 Test	Testemunha Sem Manejo/ caatinga/Fechada	Não degradada Barro Vermelho/ Cascalho	15,02	4,38	0,23	0,28	19,91	0,00	2,79	22,70	87,70	10,2	5,53	7,10
PI A4	Testemunha Sem Manejo/ caatinga/Semi-Aberta	Não Degradada Extremamente Pedregosa Solo Cascalhento Barro Vermelho	10,36	8,41	0,11	0,23	19,11	0,05	3,41	22,57	84,66	23,4	4,34	6,60
PI B4 Test	Testemunha Sem Manejo/ caatinga/Semi-Aberta	Não Degradada Massapê/ "Bosta de Porco"	7,31	8,86	0,15	0,30	16,62	0,00	3,10	19,72	84,27	13,1	0,93	6,84
SAA2 Test	Testemunha Sem Manejo/ caatinga/Fechada	Não Degradada/ Piçarra	7,96	8,73	0,40	0,24	17,33	0,00	1,98	19,31	89,74	15,3	0,97	6,45
SAB4 Test	Testemunha Sem Manejo/ caatinga/ Fechada	Não Degradada Barrenta	9,07	6,41	0,08	0,31	15,87	0,00	2,85	18,72	84,77	15,6	3,84	6,58
Média			8,59	6,39	0,19	0,29	15,48	0,05	3,02	18,56	83,40	14,17	2,53	6,49
Áreas Antropizadas														
EC Ant	Palma	Barro Vermelho	4,10	2,52	0,03	0,47	7,12	0,00	2,29	9,41	75,66	17,7	0,32	6,73
NM Ant	Palma	Barro Vermelho	6,00	7,64	0,50	0,28	14,42	0,05	3,38	17,85	80,78	11,3	5,75	6,62
F Ant	Palma	Barro Vermelho	4,85	4,38	0,10	0,28	9,61	0,09	3,30	13,81	69,58	12,9	3,96	5,66
PI Ant	Palma	Barro Vermelho	10,07	9,16	0,39	0,19	19,81	0,00	0,00	19,81	100,0	12,9	7,23	7,10
SA Ant	Palma	Barro Vermelho	9,83	7,11	0,08	0,30	17,32	0,00	2,47	19,61	88,32	10,7	12,61	6,88
Média			7,09	6,61	0,22	0,30	13,65	0,002	2,28	16,09	84,83	13,10	5,97	6,59

Continuação Quadro 57 - Características químicas dos solos...

Amostra	Cobertura Vegetal	Nível Degradação Tipo Solo	Ca meq/100g	Mg meq/100g	Na meq/100g	K meq/100g	SB cmolc/kg	Al meq/100g	H meq/100g	CTC cmolc/kg	V %	MO g/kg	P mg/100g	pH
Áreas Degradadas														
EC A2	Capim/caatinga/Aberta	Degradada Barro Amarelo	2,64	3,36	0,74	0,35	7,09	0,31	3,98	11,38	62,30	11,7	0,02	6,30
NMA2	Capim Buffel/caatinga//Aberta	Extremamente Degradada Terra Bruta Piçarra	8,81	9,51	0,51	0,35	19,18	0,00	4,36	23,54	81,47	16,7	0,77	6,30
FB3	Mandacaru/Buffel/caatinga/Aberta	Extremamente- Degradada/Barro Vermelho "solto"/Salão	7,26	4,37	0,06	0,49	12,18	0,10	1,86	14,14	86,13	18,6	1,76	6,60
PI A2	Mandacaru/caatinga/Aberta	Extremamente Degradada/ Cascalhento/ Muito Raso	4,63	4,41	0,16	0,10	9,30	0,05	2,28	11,63	79,96	6,5	12,61	6,95
Média			7,43	5,41	0,36	0,42	11,93	0,11	3,12	15,17	78,64	13,37	3,79	6,53

Fonte: Pesquisa de Campo. Projetos de Assentamento do Cariri Ocidental. 2007. EC= Eldorado do Carajás; NM = Novo Mundo; F = Feijão/Mandacaru; PI = Pinheiros; SA = Serrote Agudo. A = Area A; B = Área B. Ant = Antropizada pela palma forrageira

Verificando as características químicas dos solos estudados quanto aos níveis de fertilidade por elemento, e considerando que os mesmos sejam destinados para exploração agrícola, os resultados podem ser verificados no quadro 57a.

Quadro 57a – Características químicas dos solos para fins de exploração agrícola

Amostra	Ca meq/100g	Mg meq/100g	Na meq/100g	K meq/100g	SB cmolc/kg	Al meq/100g	H meq/100g	CTC cmolc/kg	V %	MO g/kg	P mg/100g	pH
Áreas Testemunha												
Média	8,59	6,39	0,19	0,29	15,48	0,05	3,02	18,56	83,40	14,17	2,53	6,49
Valores entre Áreas	A	I	B	B	A	I	I	A	I	A	B	B
Níveis Fertilidade	A	A	-	M	A	B	-	A	A	B	M	B
Áreas Antropizadas												
Média	7,09	6,61	0,22	0,30	13,65	0,002	2,28	16,09	84,83	13,10	5,97	6,59
Valores entre Áreas	B	A	I	I	I	B	B	I	A	B	A	A
Níveis Fertilidade	A	A	-	A	A	B	-	A	A	B	A	B
Áreas Degradadas												
Média	7,43	5,41	0,36	0,42	11,93	0,11 B	3,12	15,17	78,64	13,37	3,79	6,53
Valores entre Áreas	I	B	A	A	B	A	A	B	B	I	I	I
Níveis Fertilidade	A	A	-	A	A	B	-	A	A	B	A	B

A=Alto; M=Médio; B=Baixo; I= Intermediário.

Fonte: Raij et al (1997); Mello et al (1988); Malavolta et al (1989); Malavolta et al (1997)

Observou-se que mesmo havendo uma diferenciação entre as áreas quanto aos valores dos elementos quando estes são analisados do ponto de vista de fertilidade alta, média e baixa, Ca e Mg e as SB's e CTC's e os V% se apresentaram com níveis altos em todas as amostras. Para as Áreas Testemunha que servirão como referência para a instalação de SAF's, os níveis de K e P foram considerados medianos e os níveis de Al, MO e pH considerado baixos.

Uma questão conceitual relevante no planejamento ambiental está relacionada com o significado da intervenção do sistema sócio-econômico sobre o sistema natural. O elo de ligação entre os dois sistemas é o uso do solo. O planejamento visa reordenar o uso do solo, de maneira que a intervenção humana seja a menos impactante, ou seja, que represente a menor taxa de alteração possível (CAUBET & FRANK, 1993).

VII. SUBSÍDIOS PARA A IMPLANTAÇÃO DOS SISTEMAS AGLOFLORESTAIS

Neste capítulo as ações envidadas pela Pesquisa-Ação se encontram mais detalhadas. Nele poderá ser observado o que se plantou, o que se colheu, o que pode ser avaliado como promissor, ou não, a opinião e o comportamento do Assentado Pesquisa em face de inovação na forma de plantar e cuidar das lavouras “*dentro da caatinga*”, as replicabilidades que ocorreram, alguns coeficientes agroecológicos obtidos, o que permanece em termos de diversidade florística, alguns aspectos econômicos dos produtos e subprodutos florestais originados pelo manejo da vegetação.

Trata-se, portanto, do fechamento da Pesquisa Ação para o período estudado, mas não para uma análise agroecológica completa, pois esta não se pode findar, em virtude da dinâmica do produtor, dos ecossistemas e dos agroecossistemas. Pesquisa agroecológica não se finaliza se perpetua através de gerações de produtores e agroecólogos, por não ser moldada em bases estatísticas simplesmente, mas em toda uma universalidade que apresenta componentes sociológicos, antropológicos, econômicos, biológicos e não meramente técnicos.

O componente humano, base fundamental da agroecologia, muitas vezes se comporta de forma diferenciada quanto aceitação de inovações ou mesmo, na execução de técnicas já conhecidas. Os Assentados Pesquisa não poderiam fugir a esta premissa.

Perguntados se já tinham ouvido falar sobre **Manejo da caatinga** todos responderam que sim, apesar de se observar certa apreensão na resposta como se uma negativa fosse motivo para que o mesmo não fosse mais indicado para fazer parte do projeto. Este receio foi observado em todas as respostas.

Indagados sobre o termo **Sistemas Agroflorestais** 50% deles responderam que nunca ouviram falar, já sobre o termo **Agroecologia** 87,5% responderam que já tinham ouvido falar e quanto a **Desertificação** 75% responderam que sim, que já tinham ouvido. Isto demonstra que, exceto para a temática Sistemas Agroflorestais, os Assentados Pesquisa já apresentavam certo conhecimento oriundo de palestras, encontros, reportagens entre outras formas de divulgação.

Já sorteados e indicados pelas plenárias das assembléias de cada associação os mesmos, por iniciativa própria, pela curiosidade, ou mesmo pelo fato de se obter alguma vantagem, se dispuseram a implantar as áreas nas suas parcelas. Foi observada uma desistência no PA Pinheiros²⁸³ que foi substituída através de novo referendo.

Nem todos os Assentados Pesquisa se comportaram de forma semelhante. Analisando o início, e o que se entende por “final” da pesquisa, pode-se verificar que houve alguns insucessos que foram revertidos. Outros permaneceram. Entretanto, não houve mais nenhuma desistência. Em apenas um caso, uma associação se comprometeu em regime de mutirão²⁸⁴, implantar a área. O que foi positivo no início e depois abandonado.

Assim, em algumas UDM's houve a implantação em toda a área e em outros casos não se chegou a manejar, muito menos plantar, mais de 50% da área. Estes aspectos negativos já eram esperados face a inovação, e pelo fato de contrariar décadas, e séculos, de brocas e queimas. Seria muita surpresa verificar uma aceitação de 100%.

Outros fatores que contribuíram foi o fato da Pesquisa Ação não estar associada a uma instituição de crédito. Explica-se! É que para as características da região tudo que

²⁸³ A área chegou a ser implantada em 50%. A desatenção completa do Assentado Pesquisa sorteado foi quem motivou a necessidade de substituição apesar da insistência dos pesquisadores em fazer com que o mesmo entendesse o real objetivo da pesquisa. Alguns Assentados Pesquisa de outras áreas alegaram serem motivo de comentários tipo - “... a lavoura já não dá no limpo, imagine dentro do mato...” - e até mesmo alvo de chacota por outros assentados. Talvez isto tenha interferido na receptividade do Assentado Pesquisa excluído no PA Pinheiros.

²⁸⁴ Dois assentados que trabalharam neste mutirão inicial já desenvolvem atividades de manejo nas suas parcelas.

estiver associado a “banco” geralmente é “fielmente” cumprido, no afã de se obter o sonhado crédito e rapidamente aplicá-lo em bens, semoventes, benfeitorias, roçados, etc. Neste caso, existe o técnico, atualmente um mero “*fiscal de banco*” contratado por ONG’s, Movimentos Sociais e Cooperativas, mas pago pela sociedade, que constantemente cobra hectares de palma, capim, etc, brocados, queimados e plantados.

Por não ser do “banco” e por não trazer dividendos, exceto 0,5 ha cercados, sementes e mudas gratuitas, o início da implantação dos SAFs não foi dos mais animadores. Para contribuir com o insucesso, não houve uma efetiva visitação por parte dos pesquisadores de forma contínua. Alguns Assentados Pesquisa alegam também o fato de se ter plantado já tarde no ano de 2006²⁸⁵, o que não aconteceu no ano de 2007.

Na concepção agroecológica, existe uma sensibilização, que na pesquisa foi feita na forma de reuniões, intercâmbios (v. imagens 8 e 8a) e instalação, ou tentativas de instalação, comunitária das áreas de manejo, e a tomada de decisão de quando fazer e como fazer por parte do agricultor envolvido. Nada de regras exigências, prazos, metas, etc. Esta concepção não foi bem absorvida pelos Assentados Pesquisa que acostumados com o “mandar” ficavam a esperar os pesquisadores e, a cada visita, tomar as decisões que deveriam ter sido tomadas por eles mesmos.

Da implantação das áreas houve correspondência de plantio nas UDM’s localizadas nos Projetos de Assentamento Eldorado dos Carajás e Novo Mundo e para o Assentado Pesquisa G do Serrote Agudo. Já no ano de 2006 era encontrado um percentual de plantio em parcelas de 87,5% demonstrando o empenho destes assentados em verificar o resultado da inovação tecnológica (v. quadro 58). Só não se chegou a 100%, pelo fato do mandacaru ter sido plantado apenas em 2007. Parte dos resultados obtidos em Pinheiros se deveu em parte, as condições meteorológicas que não permitiram nem mesmo o cultivo de milho e feijão nas parcelas.

²⁸⁵ Mês de março



Imagem 8 – Intercâmbio no PA Feijão/ Mandacaru



Imagem 8a – Intercâmbio no PA Novo Mundo

Entretanto, o fato de todas as parcelas das UDM's estarem ou não plantadas não se deveu somente ao fato de que as precipitações atmosféricas tenham interferido. No ano de 2006, considerado “*bom de chuva*” houve nos para os Assentados Pesquisa dos Assentamentos Eldorado dos Carajás, Novo Mundo e para o Assentado Pesquisa G do Serrote Agudo, além do percentual de plantio de 87,5% das parcelas o interesse creditado de 100% sobre a implantação e acompanhamento da pesquisa. Isto se deu num ano em que não houve a regularidade da visitação pelo pesquisador e ainda não tinha sido instituída a Bolsa Manejo²⁸⁶.

²⁸⁶ A bolsa Manejo foi uma iniciativa da coordenação do projeto, no sentido de auxiliar os Assentados Pesquisa em termos de diárias de R\$ 20,00 para que os mesmos procurassem cuidar da área um dia por semana, durante um mês onde, dos quatro dias trabalhados, dois seriam pagos pelo projeto e dois seriam a contrapartida do Assentado. A bolsa totalizava, portanto, R\$ 40,00 mensais. Foi instituída a partir de março de 2007.

Quadro 58 – Avaliação do cumprimento do prazo de plantio das culturas nas UDM's

Projetos de Assentamento e Assentados Pesquisa	MI 07	MI 06	F 07	F 06	A 07	A 06	C 07	C 06	MA 07	MA 06	P 07	P 06	MD 07	MD 06	SS 07	SS 06	SH 07	MC 06	PM 07	Parcelas Plantadas* % 2007
Eldorado dos Carajás Assentado Pesquisa A	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	N	X	X	X	X	N	100,0
Novo Mundo Assentado Pesquisa B	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	N	X	X	X	N	N	100,0
Feijão Assentado Pesquisa C	N	N	N	N	X	N	X	N	N	N	X	X	X	N	X	X	X	N	N	62,5
Assentado Pesquisa D	N	N	N	N	X	N	X	N	N	N	X	X	X	N	X	X	X	N	N	62,5
Pinheiros Assentado Pesquisa E	N	N	N	N	N	N	X	N	N	N	X	X	X	N	X	X	X	N	N	50,0
Assentado Pesquisa F	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	X	X	X	N	X	X	X	N	N	50,0
Serrote Agudo Assentado Pesquisa G	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	N	X	X	X	N	N	100,0
Assentado Pesquisa H	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	N	X	X	X	N	X	100,0

*Neste caso o percentual foi calculado sem incluir Milho Crioulo e Palma Miúda. Sisal Híbrido e Sisal Sisalana são computados como uma só cultura. MI= Milho EMBRAPA; F=Feijão; A=Algodão;C=Capim Buffel;MA=Mamona;P=Palma Gigante;MD=Mandacaru;SS=Sisal Sisalana;SH=Sida Híbrido;MC=Milho Crioulo;PM=Palma Miúda.

Fonte: Pesquisa de Campo. Projetos de Assentamento do Cariri Ocidental. 2007

Já o Assentado Pesquisa H, do Assentamento Serrote Agudo, teve a sua área plantada com todas as culturas preconizadas para aquele ano, exceto o mandacaru, e mesmo assim não mudou muito seu interesse de um ano para outro. Mesmo assim, em uma das reuniões da Associação foi ele quem estimulou a todos para que fizessem manejo nas suas parcelas com fins específicos de suporte forrageiro, já que no ano de 2006 ao verificar que algumas culturas não estavam se desenvolvendo “*ao seu gosto*” e ao verificar a quantidade de pasto nativo surgido, sem comunicar aos pesquisadores, simplesmente soltou animais dentro da UDM para “... *aproveitar aquele pasto que estava se perdendo!*”.



Imagem 9 – Pasto nativo (PA Serrote Agudo) **Imagem 9a** – Feno nativo (PA Serrote Agudo)

A princípio, interpretado como um insucesso da pesquisa, este fato fez com que algumas ações, metas e discussões fossem revistas. Verificou-se que não se poderia agir da mesma forma que alguns projetos, programas e políticas públicas estavam agindo no âmbito da região, sem respeitar as características individuais de cada assentado. Ou seja, é comum se ofertar crédito de plantio para criadores e crédito de criação para agricultores, esquecendo-se, ou procurando-se esquecer, as aptidões de cada um.

Desesperados, vaqueiros plantam e agricultores criam, no afã de não perderem aquelas oportunidades de crédito e não se diferenciaram dos seus pares. O resultado é extremamente desastroso. Desta forma, com o contato mais direto com os Assentados Pesquisa, foi possível traçar um perfil de habilidades dos mesmos e assim entender porque algumas ações previstas foram cumpridas de forma positiva, mediana e negativa (v. quadro 59)

Quadro 59 – Perfil de habilidades e motivação dos Assentados Pesquisa

Projetos de Assentamento e Assentados Pesquisa	Aptidão Detectada	Atuação no Início da Pesquisa Ação	Atuação no Final da Pesquisa Ação	Conceito no Início da Pesquisa Ação	Conceito no Final da Pesquisa Ação
Eldorado dos Carajás Assentado Pesquisa A	Agricultura	Positiva	Positiva	Excelente	Excelente
Novo Mundo Assentado Pesquisa B	Agricultura	Positiva	Positiva	Excelente	Excelente
Feijão Assentado Pesquisa C	Criação	Negativa	Positiva	Ruim	Excelente
Assentado Pesquisa D	Associativismo	Mediana	Negativa	Mediano	Mediano
Pinheiros Assentado Pesquisa E	Agricultura/Criação	Positiva	Mediana	Bom	Mediano
Assentado Pesquisa F	Criação	Mediana		Mediano	Ruim
Serrote Agudo Assentado Pesquisa G	Agricultura/Criação	Positiva	Positiva	Excelente	Excelente
Assentado Pesquisa H	Agricultura/Criação	Negativa	Mediana	Ruim	Mediano

Fonte: Pesquisa de Campo. Projetos de Assentamento do Cariri Ocidental. 2007

No decurso da Pesquisa Ação alguns fatos chamaram a atenção. O primeiro foi a dedicação especial com que os Assentados Pesquisa A (Eldorado dos Carajás), B (Novo Mundo) e G (Serrote Agudo) se dedicaram ao projeto. Estatisticamente isto representou 37,5% de aceitação, valor este que pode ser extrapolado para ações semelhantes.

Estes Assentados corresponderam a todas as expectativas do projeto em termos de isolamento de áreas, cumprimento de prazos e tomadas de decisão. Diante deste quadro extremamente positivo procurou se verificar onde as **Raízes da Desertificação** estavam indo buscar o necessário alimento. Neste caso, existem alguns casos a serem comentados.

O Assentado Pesquisa C, do Assentamento Feijão/Mandacaru, que a princípio mostrou-se desinteressado pelo projeto sempre alegava não ter tempo em virtude da necessidade de cuidar do seu plantel de animais, que hoje chega a quase 300 cabeças. Eram históricos de extravios, cura de bicheiras, deslocamento de pastagens, corte de

mandacaru no período seco, transporte de água, situação financeira²⁸⁷, etc. Isto se refletiu na demora em cercar a área, fazer o raleamento e estabelecer as culturas.

A muito custo, e depois de várias visitas onde, inclusive, se fez a necessária pergunta de desistência, ou não, do projeto, se conseguiu implantar, ainda no ano de 2006, as culturas de sisal e palma. Outro fator que induziu ainda mais ao não cumprimento de alguns prazos, era o fato de o mesmo estar responsável também pela área do Assentado Pesquisa D, contigua a sua, e pertencente a um descendente que, por estar envolvido na Associação, e por não ter muita vocação para o campo, pouco visitou a área deixando tudo para o seu genitor. O mesmo encontrava-se, portanto, responsável por uma área de 1,0 ha.

No ano de 2007, mesmo com a Bolsa Manejo os progressos não foram muito animadores. Entretanto, se conseguiu plantar o algodão, o sisal híbrido, o mandacaru e o capim, e muitas parcelas dentro da UDM ainda estavam por manejar. O ano por ser “ruim de chuva” não permitiu o plantio do milho e do feijão. No entanto, à medida que, se avançava no tempo a área passou a demonstrar algumas características que começaram a interessar ao assentado.

Devido ao isolamento, o pasto nativo começou a se desenvolver e em contraste com as áreas circunvizinhas a UDM passou a representar um “oásis”. Neste momento a “*aptidão criação*” do Assentado veio à tona numa fácil avaliação entre quantidade de pasto de área manejada e quantidade pasto de áreas circunvizinhas. O desenvolvimento das culturas de palma e sisal, culturas de aptidão forrageira, vieram a reforçar esta observação. O capim não germinou²⁸⁸, ou germinou muito fraco naquela UDM e assim como nas demais UDM’s dos diversos Projetos de Assentamento, não motivou a formação de uma pastagem que pudesse a vir a ser quantificada posteriormente. Tivesse germinado e se estabelecido bem, aos olhos do Assentado Pesquisa - *aptidão criação* - estas UDM’s já teriam se justificado.

O que mais atraiu o Assentado foi quando o plantio do mandacaru motivou uma análise feita pelo mesmo de que, ao invés de todo ano ter de percorrer léguas atrás de pés de mandacaru para providenciar forragem para o gado e as “*criações*”, poderia ter o seu próprio “*roçado de mandacaru*”. Isto fez com que no dia 27/09/2007 em pleno período seco e dentro da UDM o referido Assentado desse um depoimento

²⁸⁷ Na primeira etapa do projeto a mão de obra de cercamento da UDM e do raleamento eram contrapartida dos Assentados Pesquisa

²⁸⁸ Comprado em lojas especializadas e com o aval de boa germinação, o capim Buffel foi um dos insucessos da pesquisa.

impressionante sobre o plantio de mandacaru, agave, palma e ainda incluiu o da maniçoba²⁸⁹, enaltecendo ainda a presença do “*estrume da terra*” e avaliações sobre o “*pasto surgido*”. De moto próprio, comparou ainda as áreas manejadas e não manejadas e admitiu não mais usar o fogo para preparo de áreas.



Imagem 10 – Áreas sem manejo e com manejo **Imagem 10 a** – Mandacaru plantado em Área Degradada (PA Feijão/Mandacaru)



Imagem 10b – Mandacaru plantado dentro da caatinga (PA Feijão/Mandacaru)

Imagem 10c – Mandacaru utilizado como ração (PA Feijão/Mandacaru)

²⁸⁹ Não prevista inicialmente na Pesquisa, mas fruto das sugestões de diversos assentados.

Do exposto, pode-se deduzir que nada na agroecologia pode ser pensado em termo de metas, ações e prazos regidamente cumpridos. É preciso ter paciência, prudência e esperar que, “*num estalo*” o assentado que nada pediu, mas que se achou que o mesmo necessitava, resolva instituir aquela prática, e o que era uma exceção dentro do seu mundo, passe a ser uma regra. Entre o início da pesquisa e o “*estalo*” podem se passar dias, meses, anos, ou talvez, décadas.

A estratégia de implantação de UDM’s em diversos Projetos de Assentamento foi imprescindível para a mudança de estratégia de alguns assentados e visitantes das mesmas, no que concerne ao uso e ocupação do solo. A UDM localizada na parcela do Assentado Pesquisa C, foi alvo de visitas individuais, visitas de grupos e até mesmo de visitas técnicas como a realizada no dia 11/11/2007, como programação da I Semana de Agricultura da Escola Agrícola de Sumé, onde um proprietário natural de Sertânea - PE, ao ver a UDM, não resistiu e fez um depoimento alegando que iria preparar 4,0 ha no modelo tradicional, mas que ao verificar que era possível plantar tudo dentro da caatinga não mais usaria os recursos da broca e do fogo.

Depoimentos semelhantes ocorreram de parte de diversos assentados do PA que em visitas planejadas, ou só por curiosidade, conheceram a UDM e passaram a utilizar desta estratégia para o preparo de áreas. Alguns assentados que participaram do mutirão inicial de implantação da UDM já utilizam a técnica nas suas parcelas. Foram, portanto, as UDM’s extremamente importantes na Pesquisa Ação preconizada para os Projetos de Assentamento?

Um fato que poderia reforçar esta máxima seria o de que a convite da EMATER-PB e da Secretaria de Agricultura do município de Pararí, localizado no Cariri Paraibano, foi dado um curso para alguns jovens agricultores, e notadamente criadores, onde se implantou uma UDM de 0,25 ha. Recentemente, em um Curso de Capacitação da EMATER-PB em parceria com o MMA e denominado REFLORA, realizado no mês de fevereiro de 2008 como replicabilidade da Pesquisa Ação, e ao se instalar uma UDM de 0,25 ha em uma parcela no Assentamento Serrote Agudo, o técnico afirmou que cinco áreas de manejo de até 4,0 ha estavam instaladas no município pelos mesmo jovens capacitados. Participaram da capacitação do REFLORA, 35 técnicos da EMATER que se comprometeram em implantar pelo menos 1,0 ha em cada município de sua jurisdição.

Outras replicabilidades surgiram, quando no mês de outubro de 2006 a Secretaria de Agricultura do estado de Sergipe através de uma capacitação aos seus

técnicos também implantou uma UDM de 1,0 ha no município de Canindé de São Francisco. No ano mês de dezembro deste mesmo ano, no município de Barra – BA o manejo da caatinga foi eleito como um dos mais promissores para participar da revitalização do Rio São Francisco. Foram instaladas duas UDM's, de 1,0 cada, no município, sendo uma delas próxima as margens do referido rio, fora da APP.

Uma das maiores replicabilidades ocorridas foi quando da promoção de um dia de campo pela Embrapa Algodão na UDM do Assentado G, no Assentamento Serrote Agudo, quando por parte dos mais de 100 agricultores que compareceram, assentados ou não, houve um compromisso de repetirem o que viram nas suas áreas. Alguns deles participaram da capacitação do REFLORA naquele PA no mês de fevereiro de 2008.

Neste dia de campo inclusive foi mostrado o potencial do sisal como produtor de forragem através da mucilagem ou da produção de feno. E diversos assentados e proprietários circunvizinhos ao PA já estão instalando os campos de sisal para estes fins. Registra-se também a visitação de técnicos do Projeto CONVIVER/MDA que tomaram a iniciativa como modelo para disseminação em outras regiões do Semi-Árido



Imagem 11 – Capacitação de técnicos Emater (PA Serrote Agudo)



Imagem 11a – Dia de campo (PA Serrote Agudo)

Citado como exemplos de “sucesso” os casos anteriores, outros casos, porém fazem cair por terra o fato de que a simples instalação de UDM's pode modificar o hábito das pessoas. E isto pode ser observado para os próprios Assentados Pesquisa.

Excetua-se neste caso o Assentado Pesquisa D, do Assentamento Feijão/Mandacaru, cuja habilidade é predominantemente de associativismo, cooperativismo e liderança, ou seja, mais uma habilidade política de melhoramento do ambiente e das pessoas, do que de produção.

Analisando o Assentamento Pinheiros, um dos Assentados Pesquisa escolhido foi justamente a liderança da associação que pouco incentivou a substituição do Assentado Pesquisa desistente motivando uma nova reunião, ou mesmo, indicando assentados que pudessem fazer a substituição. Apesar de ser uma liderança, o Assentado Pesquisa pouco usou desta prerrogativa no sentido de estimular o sistema de mutirão, se não na sua área por razões éticas, mas na área do outro Assentado Pesquisa que finalmente foi indicado.

A sua aptidão, notadamente de criação, e criação nos moldes antigos, ou seja, extensiva, durante toda a pesquisa e por mais estímulo e reflexão que puderam ser enfatizadas, não absorveu nenhuma motivação. Nem mesmo quando na sua UDM o capim panasco, nativo, promoveu uma cobertura apreciável, nem quando do plantio de palma, sisal e mandacaru com fins forrageiros justamente para suportar o seu rebanho nos períodos mais críticos.

Neste Assentado Pesquisa não se observou nenhuma reação técnica, ou mesmo emocional, a exemplo do Assentado Pesquisa C do Feijão/Mandacaru, sobre os destinos da UDM ou da sua parcela como um todo. Houve, muitas vezes, inúmeras vezes, desmotivação para o plantio das espécies forrageiras. A única resposta dada prontamente foi quando da broca e queimada e destoca de uma área para plantio de capim orientada pelo “*técnico*” e financiada pelo banco. Isto numa área extremamente declivosa e semi-degradada, e depois do “*técnico*” ter visitado a UDM e “*concordado*” com o que lá estava acontecendo.

O técnico só veio a mudar de idéia quanto à broca, queimada e destoca quando o pesquisador interviu na sua iniciativa e projeto, alegando que aquela forma de implantação era errônea e que iria trazer conseqüências desastrosas para o solo da parcela do Assentado Pesquisa. Uma semana depois, o Assentado Pesquisa foi orientado que poderia plantar dentro da caatinga raleada. Longe de induzir técnico e o assentado para absorverem por força a UDM, o pesquisador procurou demonstrar que muito do que se diz que é “*o banco que manda*” ou, “*se não fizer o banco não paga*”, parte do desconhecimento, e na maioria das vezes da má vontade, de muitos projetistas em conceberem iniciativas agroecológicas.

Considerou-se este Assentado como o exemplo típico da maioria dos agricultores e agricultoras da região que sempre respondem a estímulos de fora, quando estes estímulos estão acompanhados do mandar e do financiamento. A sua apatia, falta de tomada de decisão e de cumprimento de prazos, entretanto, foram prontamente relegadas quando se verificou que o mesmo é um notável criador. Criador nos moldes antigos, mas criador!

A sua percepção de criação, baseada no sistema extensivo, não permitiu, ainda, verificar que, o que pode ser conseguido em 5,0 ha, pode ser produzido em apenas 1,0 ha e que, numa área mesmo pequena é possível, dentro de um sistema agroecológico, se conseguir diversas ofertas de produtos de origem animal e vegetal, mesmo estando localizada num Projeto de Assentamento que dispõe das condições mais críticas de suporte em termos de solo, vegetação e precipitação.

Praticamente dois anos depois do início da pesquisa, este Assentado não tinha terminado ainda de manejar a área e resistiu bravamente ao plantio do mandacaru pela “*dificuldade em obter material*” de propagação, “*pelos espinhos*” e “*pelo tempo que leva para produzir*” forragem. Sua visão imediatista é condizente com a maioria dos nossos agricultores, técnicos e planejadores.

O Assentado do Assentamento Feijão/Mandacaru viu, depois de algum tempo, nas UDM's e na sua replicabilidade, pasto para os seus animais. O Assentado Pesquisa F de Pinheiros, dois anos depois ainda não tinha chegado a esta conclusão. Mesmo, quando alegou que a palma forrageira e mandacaru tinha sido atacados pelos animais que no período de seca voltaram-se para o “*oásis*” em que se transformou a UDM, e pularam a cerca, acabando com a áreas de palma e danificando algumas plantas de mandacaru. Manejar, para este Assentado significa uma atribuição a mais no seu dia a dia de criador. Atribuições estas, que nem sempre são aceitas pela maioria das pessoas, mesmo que venham se reverter em benefício dos seus rebanhos, e bolso.

Neste mesmo Assentamento, o Assentado Pesquisa Substituto, denominado Assentado Pesquisa E, mostrou-se, a princípio, extremamente eficaz no início do cercamento da área e no raleamento. Dois anos depois, a área ainda necessita ser complementada no cercamento e existem ainda algumas parcelas para ralear. A exemplo do outro Assentado Pesquisa, o mesmo também estava recebendo a Bolsa Manejo, por alegar falta de tempo e recursos financeiros pra executar as ações. Também executou, rapidamente, as ordens do banco e do técnico para brocar e queimar a área de capim a ser implantada.



Imagem 12 – Danos a uma planta de mandacaru por caprinos (PA Pinheiros)

Sua aptidão em plantar e criar que pareceu promissora na implantação e manutenção da UDM não fez jus na condução da Pesquisa Ação. Decerto, que no Assentamento Pinheiros foram registrados os menores índices pluviométricos observados, o que não estimulou o plantio de milho e feijão, por exemplo, nem mesmo no restante da parcela. Isto se refletiu também na UDM. Porém o seu lado criar poderia ter se voltado para o plantio das culturas xerófilas forrageiras. O que não aconteceu.

A introdução da palma, do sisal, do mandacaru e do capim Buffel, não foi uma decisão aleatória tomada no planejamento da pesquisa. Partiu-se do princípio que se estava em uma região onde as precipitações pluviométricas são uma incerteza e que é a atividade pecuária que tem fomentado a economia regional. Desta forma, lavouras como milho e feijão não necessariamente deveriam fazer parte deste conjuntura, devido ao seu alto risco. Presumiu-se então que lavouras xerófilas com elevado padrão forrageiro podiam consistir no principal atrativo das UDM's.

Sobre estas culturas, mais promissoras, isto ficou bem nítido nas respostas quando os Assentados Entrevista alegaram que as que mais se destacaram foram:

- *Palma, agave, capim!*

- *Palma, capim, talvez o algodão plantado no início!*

- *Palma, agave, capim!*

-Palma, sisal, algodão. Milho e feijão acho difícil situar²⁹⁰!

- Sisal, mandacaru, palma! Mamona não! Milho, algodão, capim, feijão, mais ou menos!

- Milho, sisal, palma, algodão e feijão!

- Agave, palma, mandacaru e pasto nativo!

E foi o que se verificou para o Assentado C, do Assentamento Feijão/Mandacaru, e para o Assentado H, do Serrote Agudo, que viram nas suas UDM's grandes sistemas silvopastoris²⁹¹ com alto potencial forrageiro. Foi isto que fez o Assentado H não resistir no período seco e jogar dentro da UDM, de 0,5 ha: *“03 Vacas e 10 Cabras que em 30 dias comeram bem, e relativamente bem em 60 dias.”* E isto pode ser comprovado, quando da amostragem da vegetação herbácea na UDM do Assentado H conforme pode ser observado no quadro 60.

Nele, observa-se que podem ser encontradas até 12 espécies diferentes de plantas no estrato herbáceo e que destas, pelo menos 08 são notadamente forrageiras. É possível em uma área de manejo, para as condições do PA Serrote Agudo, em apenas 1,5 anos de intervenção se produzir só no estrato herbáceo 1.591,30 kg de Matéria Seca (MS) por ha, ou 795,65 kg de MS em 0,5 ha. Destes, podem ser considerados como advindos de espécies forrageiras 1.302,70 kg/MS/ha ou 651,35 kg/MS/0,5ha. Esta quantidade de MS palatável responde pelo suporte forrageiro de 4,51 cabras leiteiras por um período de 01 ano para 1,0 ha ou de 2,25 cabras/0,5ha/ano.

Considerando que esta cabra equivale a 0,10 UA e que as capoeiras ou pastos nativos suportam 0,30 UA/ha, para os padrões do BNB (2005), pode-se observar que em 1,0 não manejados, podem ser colocadas até 3,0 animais/ano e que em 1,0 ha manejado esta proporção aumenta para 4,51 animais/ano. Não está ai incluída, a forragem produzida pela palma forrageira, pelo sisal, pelo mandacaru e pelo Buffel, que podem ser plantados em associação com o pasto nativo. Nem tão pouco as folhas caídas e fenadas naturalmente. O que podem aumentar em muito a capacidade de suporte da área.

²⁹⁰ Termo regional que indica desenvolvimento da cultura desde que ocorram situações positivas de precipitação pluviométrica.

²⁹¹ Neste caso, representados pelas parcelas contendo caatinga e palma, sisal, mandacaru e capim. Os sistemas silvoagrícola forma representados pelas parcelas contendo milho, feijão, algodão e mamona. Não existe uma rigidez nesta classificação, pois num sistema silvoagrícola de milho, ao se realizar a colheita, pode se colocar animais na área transformando-a num silvopastoril.

Quadro 60 - Necessidade de Matéria Seca (MS) em um caprino fêmea com 30 kg de peso vivo (PV), em situação de manutenção

Espécie	Produção de MS/ha kg	Necessidade diária do animal kg/MS	Número de animais ha/ano
Alfazema Brava* <i>Hyptis suaveolens</i>	220,9	0,79 ²⁹²	0,77
Cunhã* <i>Centrosema brasilianum</i>	45,7	0,79	0,15
Engorda Magro* <i>Desmodium glabrum</i> (Mill) DC	87,2	0,79	0,30
Estrelinha <i>Elvira biflora</i> (L.) DC	67,1	0,79	0,20
Espinho de Agulha* <i>Bidens subalternans</i> DC	71,2	0,79	0,24
Flor da Terra <i>Centratherum punctatum</i> Cass	71,4	0,79	0,24
Jitirana <i>Merremia</i> sp	54,5	0,79	0,18
Malva <i>Watheste amestcemel</i>	95,6	0,79	0,33
Mentraso* <i>Ageratum conizoides</i> L. sieber	98,9	0,79	0,34
Mimoso Capim* <i>Axonopus purpusii</i>	641,90	0,79	0,22
Quebra-Panela* <i>Althernanthera polygonoides</i> Mog	40,40	0,79	0,14
Relógio* <i>Sida cordifolia</i> L	94,50	0,79	0,32
Total MS /ha	1.591,30	-	-
Total MS palatável/ha	1.302,70	0,79	4,51
MS palatável %	81,86	-	-

*Espécies reconhecidas forrageiras por Barbosa (1998)

Fonte: Pesquisa de Campo. Projetos de Assentamento do Cariri Ocidental. 2007

Tomando como base Araújo Filho & Carvalho (1995), que admitem que a produção total de fitomassa da vegetação de caatinga é estimada em 4,0 t/ano/ha/ano e que, destes somente 10% são considerados forragem, sendo o restante constituído de material impalatável ou de baixo valor nutritivo, pode se ter uma noção do potencial forrageiro da caatinga do Cariri Paraibano, não sem razão, uma região histórica de criação.

Neste caso, só em produção de forragem a curiosidade dos Assentados Pesquisa foi satisfeita, pois houve unanimidade com relação a este “surgimento²⁹³” da forragem de forma acentuada. No início da pesquisa esta curiosidade estava latente quando das respostas de algumas perguntas que foram formuladas. Quando se perguntou “Por que aceitou o projeto?” as respostas obtidas foram:

- *Achei bom! Se todo mundo fizesse o cabra ia pra frente. Não tinha que tá queimando!*

- *Para ter uma unidade demonstrativa! Para o pessoal não desmatar! Cada um fazer o manejo! Mostrar que dá certo!*

²⁹² Adaptado de Ribeiro (1997)

²⁹³ Explicado pela ausência de animais e fechamento do ciclo reprodutivo pelas espécies anuais.

- *Experiência nova para ver os resultados!*
- *Para preservar a caatinga! Aprender a cuidar da caatinga!*
- *Pra aprender e desenvolver!*
- *Comecei a pensar que estava trabalhando de forma errada na terra. As terras boas de antigamente estavam indo embora. No lugar da queimada a lombada, sustentando a terra e a semente. Fortalecimento da terra para o futuro. Achava que não daria certo!*
- *Forma de explorar a terra evitando a queimada e a erosão! Para não acabar o solo da terra! Melhoramento para a terra! Para não desmatar! Dar bom exemplo aos outros!*
- *Prá ver se prestava!*

Num estágio mais adiantado foi perguntado se “O Projeto Tem Futuro?”. E as respostas:

- *Tem! Ali tá se fazendo força prá terra. É como um adubo. Vai sustentando a terra*
- *Tem! Mais na frente vai beneficiar. A coisa vai desenvolver*
- *Tem! Melhora muito a terra*
- *Acho que tem! Na área, há um ano, não tinha nada. Este ano se quiser tirar ração já tem!*
- *Pra mim tem! Trouxe-me vantagem! Ensinou-me a preservar!*
- *Tem futuro! Sempre achei! Tem futuro, para o futuro! Não em um ano ou dois! O basculho permanece na terra virando estrume!*
- *Tem!!!*
- *Tem! Tem pasto, tem agave e tem mandacaru!*

Sobre as dificuldades encontradas responderam que o que interferiu foi:

- *Tempo! Sozinho! Tando de dentro a coisa vai!*
- *Tempo muito corrido! Condição financeira!*
- *Cortar a madeira e juntar, é mais difícil do que brocar!*
- *Organização do coletivo!*
- *Falta de situar! Depende da natureza!*
- *Falta de experiência! Tudo que se faz pela primeira vez se encontra alguma dificuldade!*

- *O raleamento do mato nativo que vem nascendo!*
- *Não vi dificuldade!*

E sobre a produção alcançada no ano de 2006 informaram que obtiveram:

- *8,0 kg e 6,0 kg com semente própria de milho! 0,0 kg e 15,0 kg com semente de milho da EMBRAPA e 0,0 kg e 1,4 kg de feijão.*
- *15,0 kg de milho da EMBRAPA!*
- *Pasto para 03 Vacas, 10 Cabras! 30 Dias comendo bem e 60 dias relativo!*
- *22m de Lenha, 18 Estacas, 10 Estacotes, 500 Varas!*
- *Não lucrou agricultura! Tirou 20 Estacas e 1,0 m de lenha!*

Sobre o que esperavam para 2007, responderam:

- *Vou investir mais no plantio!*
- *Vai ser plantado no início do inverno!*
- *Depende das chuvas e qualidade das sementes!*
- *O sisal está meio situado! A palma vai muito bem!*
- *Acho a produção desmantelada!*
- *Agora está mais organizado!*
- *Usar para pasto se faltar chuva!*
- *Chover e plantar! Dar uma força para ver se sai fora!*
- *Terminar os trabalhos que foram iniciados!. Que os técnicos venham mais!*
- *Que se desenvolva mais! Que se plantem outras áreas!*
- *Que seja melhor! Plantar mais cedo! Não perder a semente!*
- *Que o inverno seja bem controlado! Inverno pequeno não situa!*
- *Boa produção!*
- *Lucrar!*

Sobre esta última resposta “Lucrar!”, nas UDM’s não houve produção significativa de milho, feijão e mamona que pudessem servir para cálculos de coeficientes técnicos de cunho agroecológico. No primeiro ano, como se pode depreender de algumas respostas, o plantio para a cultura dos mesmos começou tarde

apesar de terem sido iniciados em março. Também ficou claro que não houve um acompanhamento sistemático por parte dos técnicos.

Por outro lado em Projetos de Assentamento como Novo Mundo, Feijão/Mandacaru e Pinheiros as chuvas não foram das mais intensas que pudessem garantir o desenvolvimento, ou mesmo o plantio das culturas. Mesmo assim, alguns resultados obtidos nos Projetos de Assentamento Eldorados dos Carajás e Serrote Agudo, no ano de 2006, com relação às culturas de milho e feijão podem ser apontados como promissores e consistentes (v. quadro 58).

No ano de 2006, o Assentado Pesquisa A de Eldorado do Carajás conseguiu “lucrar” em parcelas de 10m x 25m (250,0 m²), 6,0 kg e 8,0 kg de milho crioulo que correspondem, respectivamente, a 240,0 kg/ha e 320,0 kg/ha. Com o milho da EMBRAPA, variedade Caatingueiro, ele obteve 15,0 kg ou 600,0 kg/ha. O lucro de feijão em uma parcela foi de 1,4 kg ou 56,0 kg/ha (v. quadro 61).

Quadro 61 – Produção em algumas UDM’s no ano de 2006

Cultura	Eldorado Assentado Pesquisa A		Novo Mundo Assentado Pesquisa B		Feijão Assentado Pesquisa C		Feijão Assentado Pesquisa D		Pinheiros Assentado Pesquisa E		Pinheiros Assentado Pesquisa F		Serrote Agudo Assentado Pesquisa G		Serrote Agudo Assentado Pesquisa H	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
	Algodão															
2006	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2007	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Capim																
2006	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2007	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Feijão																
2006	0,0	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2007	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mamona																
2006	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2007	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Milho																
2006	15,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,0	7,0	0,0	0,0
2007	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Milho Crioulo																
2006	6,0	8,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2007	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Fonte: Pesquisa de Campo. Projetos de Assentamento do Cariri Ocidental. 2007

No PA Serrote Agudo, o Assentado Pesquisa G conseguiu produzir, dentro da caatinga mais fechada do que a existente no PA Eldorado dos Carajás, em uma parcela

8,0 kg de milho, ou 320,0 kg/ha e em outra parcela a produção foi de 7,0 kg ou 280,0 kg/ha.

Tanto os valores para milho encontrados no Assentamento Eldorados do Carajás como no Serrote Agudo mostraram-se promissores, pois esta produção foi realizada dentro da caatinga, sob condições de sombreamento e concorrência de espécies nativas como o “temido marmeleiro”, tido como espécie extremamente invasora e daninha. Esta produção apesar de não repetida em 2007 indica caminhos que pode ser trilhados na busca de coeficientes técnicos de cunho agroecológico. Indica também que o milho, por ser uma gramínea exigente em luminosidade se comporta bem em sistemas silvoagrícolas preconizados para a caatinga, utilizando esta vegetação como insumo. E neste caso, tanto as variedade de milho introduzidas como as existentes na região

No tocante as outras culturas os dados de produção para 2006 e 2007 não foram promissores, pois ou as mesmas não foram plantadas (milho, feijão, capim, algodão), ou foram plantadas e não germinaram (capim, mamona) ou germinaram, mas não houve inverno suficiente para as “*situar*” (milho, feijão, algodão, mamona) no dizer local.

Quanto às lavouras xerófilas estas se comportaram bem em termos de sobrevivência mesmo sob condições difíceis de oferta hídrica ou natureza do solo. O Sisal Sisalana, por exemplo, apesar da sua menor resistência a seca quando comparado com o híbrido, obteve índices de sobrevivência que variaram de 55,55% a 87,50% (v. quadro 62). O menor percentual registrado foi em solo degradado e raso localizado no PA Novo Mundo. Para as condições da pesquisa valores acima de 50% de sobrevivência forma considerados satisfatórios devido a instabilidade da aceitação da proposta, da observância do plantio e condução, entre outros fatores.

Já o Sisal Híbrido apresentou percentuais de sobrevivência de 37,50% a 100,0%. O menor valor registrado se deveu a demora no plantio por parte do Assentado Pesquisa F, localizado no PA Pinheiros cuja aptidão é notadamente criar de forma extensiva, sem haver grandes preocupações com formação de pasto, desde que esta proposta venha da pesquisa e não do crédito.

A Palma gigante registrou percentuais de sobrevivência de 38,88% a 96,58%. Houve casos em que a perda da parcela foi total devido ao ataque do preá que dizimou em 100% toda a plantação e pela penetração de animais na parcela que mesmo cercada com oito fios foi alvo do ataque de caprinos que não resistiram ao efeito “*oásis*” das UDM’s no período seco.

Quadro 62- Comportamento de algumas culturas xerófilas nos sistemas agloflorestais

Projetos de Assentamento e Assentados Pesquisa	Sisal Sisalana	Sisal Híbrido	Palma Gigante	Mandacaru
Eldorado dos Carajás Assentado Pesquisa A	65,27	100,00	96,58	81,66
	NP	NP	90,00	82,22
Novo Mundo Assentado Pesquisa B	55,55	88,88	53,84	86,81
	NP	NP	78,02	-
Feijão Assentado Pesquisa C	70,66	88,00	83,33	90,00
	NP	NP	91,66	100,0
Assentado Pesquisa D	NP	98,66	50,58	97,91
	NP	96,00	38,88	95,83
Pinheiros Assentado Pesquisa E	69,23	37,50	0,00*	85,41
	NP	NP	0,00*	72,91
Assentado Pesquisa F	87,50	93,65	0,00*	75,00
	NP	NP	0,00*	85,93
Serrote Agudo Assentado Pesquisa G	79,33	79,36	46,00	73,07
	NP	NP	49,20	70,83
Assentado Pesquisa H	69,56	78,88	0,00**	84,09
	NP	NP	NP***	89,58

* Mortalidade ocasionada por Invasão de animais e ataque de preás. ** Mortalidade ocasionada por ataque de preás.

***Plantou Palma Miúda que foi também consumida pelos preás.

Fonte: Pesquisa de Campo. Projetos de Assentamento do Cariri Ocidental. 2007

O mandacaru, única espécie nativa das xerófilas forrageiras apresentou percentuais de pegamento de 70,83% a 100,00%. Pelo tempo de plantado, algumas espécies já apresentavam diversas brotações e verificou-se que as mudas oriundas da base ou do meio das hastes, tendem a produzir uma maior quantidade de matéria verde por unidade de tempo, visto que a quebra da dominância apical estimula as gemas proventícias que brotam lateralmente e crescem rapidamente. Nas mudas oriundas de hastes apicais, a produção de massa verde é menor pelo fato de ocorrer o crescimento só para cima e não ocorrerem brotações laterais visto que, é mantida a dominância apical.

Sobre pragas e doenças não foram registrados ataques severos destas nos plantios de feijão, milho, mamona e algodão, além dos registrados na região e conhecidos como “lagartas”, “grilos”, gafanhotos”, etc. Na palma forrageira, além do preá foram observadas algumas raquetes com a cochonilha escama farinha comum na

região e que, provavelmente, veio juntamente com as raquetes. Um fato interessante é que no Assentamento Serrote Agudo, em uma área do Assentado Pesquisa G, uma parcela de feijão foi perdida pelo ataque do lambús ou nambú. Os Assentados Pesquisa alegaram que as leiras existentes nas áreas de manejo estão servindo de abrigo para estes animais (lambús e preás) o que ocasionou o ataque mais intenso dos mesmo nas diferentes culturas.

O milho que, além de ser umas das mais cultivadas na região, foi considerado uma planta-teste para verificação do efeito do sombreamento na produção, para a percentagem de raleamento realizada, não deu mostras de estiolamento em grande escala. Entretanto, nos Projetos de Assentamento Eldorado dos Carajás e Serrote Agudo, área do Assentado Pesquisa G, houve necessidade de retificação mínima no percentual de sombreamento para melhor desenvolvimento da cultura. Sombreamento, este que não interferiu nas culturas de feijão e de mamona, onde se deu o plantio.

Além dos coeficientes técnicos de sobrevivência de plantas não foi possível realizar a quantificação de massa verde ou seca por unidade de áreas das culturas de palma, sisal e mandacaru em razão do tempo de 1,0 a 1,5 ano de implantação não ser o adequado para estas culturas que só produzem rendimentos a partir de 2,5 anos (palma) a 3,5 - 4,0 anos (sisal e mandacaru).

Porém alguns dados que podem subsidiar planilhas agroecológicas foram obtidos. Dentre eles verificou-se que para manejar uma área de 0,5 ha o tempo gasto pode ser de 15 dias (Projetos de Assentamento Eldorado dos Carajás e Pinheiros), 12 dias (PA Novo Mundo) e 10 dias (PA Serrote Agudo). O curioso é que o PA Serrote Agudo foi o que apresentou uma vegetação de caatinga mais fechada e mais alta e de diâmetros das plantas mais grossos. Isto significa que para vegetação com estas características a produção de ramagem e garranchos é menor facilitando o trabalho do manejador. Ajuda também, o fato das plantas se apresentarem naturalmente mais dispersas por estarem caminhando para o clímax vegetacional.

Desta forma se gasta em média 12,83 dias, ou 13 dias para se manejar 0,5 ha. Guardando-se as devidas proporções seriam gastos 26 dias para manejar 1,0 ha. A diária local é estimada em R\$ 20,00 o que resultaria em R\$ 520,00. Caso se use o valor de diária de projeto, que é de R\$ 14,00, para manejar 1,0 hectare seriam gastos 26 diárias de R\$ 14,00 totalizando R\$ 364,00.

Coincidentemente em termos de projeto são gastos 26 dias para brocar, queimar e destocar o mesmo hectare. Numa planilha tradicional são destinados 06 dias para a

Broca, 05 dias para o Aceiramento, 05 dias para o Encoivramento e 10 dias para a Destoca, que resultam também em R\$ 364, 00 contabilizando diária de projeto ou R\$ 520,00, contabilizando diária da região.

No **Manejo da caatinga** não existe gasto para **Broca, Aceiramento, Encoivramento, Queima e Destoca**. Existe apenas a **Poda e o Rebaixamento** de algumas plantas, sem destoca. Entra em cena outra modalidade, que é o enleiramento. Dos 26 dias utilizados para podar, rebaixar e enleirar e “metrar” estima-se que sejam usados de 3-5 dias para a atividade de enleiramento e “metramento” da lenha produzida na atividade e 21 dias para poda, rebaixamento e plantio.

A lenha e produtos como estacas, estacotes, moirões, etc, é retirada parcialmente, fazendo com que o produtor tenha sempre este material disponível. É possível, portanto, comparar a implantação de 1,0 de palma forrageira no sistema tradicional e no sistema agroecológico dentro da perspectiva de um SAF do tipo Silvopastoril (v. quadro 63).

Quadro 63 - Comparação de implantação de 1,0 hectare de palma forrageira (1,0m x 1,0m) em condições de desmate/desflorestamento e em condições de manejo

Especificação	Quant.	Unid.	Valor Unitário de Projeto	Valor Total de Projeto	Valor Unitário da Região	Valor Total da Região	Manejo Valor Região	Desmate Valor Região
Abertura de covas	24	HD	14,00	336,00	20,00	480,00	480,00	480,00
Aração e Gradagem	5	HT	50,00	250,00	50,00	250,00	-	250,00
Distribuição e Plantio	6	HD	14,00	84,00	20,00	120,00	120,00	120,00
Capinas a enxadas	20	HD	14,00	280,00	20,00	400,00	400,00	400,00
Adubação de Cobertura	5	HD	14,00	70,00	20,00	100,00	-	100,00
Raquetes + 10% + Transporte	11.000	UD	0,03	330,00	0,03	330,00	330,00	330,00
Adubo Orgânico do Imóvel	10	T	-	-	-	-	-	-
Subtotal	-	-	-	1.350,00	-	1680,00	1330,00	1680,00
Broca	6	HD	14,00	84,00	20,00	120,00	-	120,00
Aceiramento	5	HD	14,00	70,00	20,00	100,00	-	100,00
Encoivramento/Queima	5	HD	14,00	70,00	20,00	100,00	-	100,00
Destoca	10	HD	14,00	140,00	20,00	200,00	-	200,00
Poda/Rebaixamento	21	HD	14,00	294,00	20,00	420,00	420,00	-
Enleiramento/Metragem	6	HD	14,00	84,00	20,00	120,00	120,00	-
Subtotal	-	-	-	-	-	-	540,00	520,00
Total	-	-	-	-	-	-	1.870,00	2.200,00

Fonte: Pesquisa de Campo. Projetos de Assentamento do Cariri Ocidental. 2007

A implantação de 1,0 de palma numa concepção agroecológica resulta, num primeiro momento, numa economia de R\$ 330,00 ou 17%. Muitos assentados, não só os envolvidos na pesquisa, aprovaram esta planilha pelo simples fato de que terão que

pagar menos 17% ao banco pelo empréstimo contraído. Mas a economia não fica só nisso. No quadro 63a, pode-se verificar que das UDM's, por ocasião do manejo, saíram produtos florestais como varas, estacas e estacotes e subprodutos como lenha.

Quadro 63a – Produtos e subprodutos florestais extraídos pro ocasião do manejo

Produtos e Subprodutos Florestais	Eldorado dos Carajás	Novo Mundo	Feijão A	Feijão B	Pinheiros A	Pinheiros B	Serrote Agudo A	Serrote Agudo B
	0,5ha 1,0 ha	0,5ha 1,0 ha	0,5ha 1,0 ha	0,5ha 1,0 ha	0,5ha 1,0 ha	0,5ha 1,0 ha	0,5ha 1,0 ha	0,5ha 1,0 ha
Varas	-	-	-	98- 196	100 - 200	-	500 - 1000	-
Estacas	-	-	-	-	-	-	18 - 36	20 - 20
Estacotes	-	-	-	-	-	-	10 - 20	-
Mourões	-	-	-	-	-	-	-	-
Lenha	-	-	7,8 - 15,6	12,5- 25,00	2,5 - 5,0	3,0 - 6,0	22 - 44	1,0 - 2,0

Fonte: Pesquisa de Campo. Projetos de Assentamento do Cariri Ocidental. 2007

Admitindo-se valores de estacas de R\$ 3,00, de estacotes de R\$ 1,00, de milheiro de vara de R\$ 50,00 e o metro de lenha R\$ 10,00, pode-se verificar no quadro 63b, o retorno econômico obtido da venda deste produtos e subprodutos florestais.

Quadro 63b – Valores obtidos da venda dos produtos e subprodutos florestais

Produtos e Subprodutos Florestais	Eldorado dos Carajás	Novo Mundo	Feijão A	Feijão B	Pinheiros A	Pinheiros B	Serrote Agudo A	Serrote Agudo B
	0,5ha	0,5ha	0,5ha	0,5ha	0,5ha	0,5ha	0,5ha	0,5ha
Varas	-	-	-	4,90	5,00	-	25,00	-
Estacas	-	-	-	-	-	-	54,00	60,00
Estacotes	-	-	-	-	-	-	10,00	-
Mourões	-	-	-	-	-	-	-	-
Lenha	-	-	78,00	125,00	25,00	30,00	220,00	10,00
Total	0,00	0,00	78,00	129,90	30,00	30,00	309,00	70,00

Fonte: Pesquisa de Campo. Projetos de Assentamento do Cariri Ocidental. 2007

Considerando os valores obtidos e transformando-os em dias de manejo pode-se observar que a venda do material oriundo do raleamento e rebaixamento pode pagar até 15,45 dias de serviço, ou 118,84 % das despesas, considerando a diária da região, conforme pode ser visto no quadro 63c.

Quadro 63c – Conversão venda de produtos florestais em dias de trabalho no manejo

Atividades	Eldorado dos Carajás	Novo Mundo	Feijão		Pinheiros		Serrote Agudo	
			A	B	A	B	A	B
Venda R\$	0,00	0,00	78,00	129,90	30,00	30,00	309,00	70,00
Diária	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
Conversão em Dias de Manejo	0,0	0,0	3,90	6,49	1,50	1,50	15,45	3,5
Percentagem da Despesa 0,5 ha de manejo %	0,00	0,00	30,0	49,61	11,53	11,53	118,84	26,92

Fonte: Pesquisa de Campo. Projetos de Assentamento do Cariri Ocidental. 2007

Ao se realizar o manejo e se garantir um percentual de sombreamento algumas espécies são deixadas na área podendo ser contabilizadas como estoque em pé e, a medida que o assentado vai necessitando pode ir retirando racionalmente produtos e subprodutos florestais de plantas que apresentem múltiplas brotações.

Um levantamento empírico realizado no PA Serrote Agudo nas UDM's dos Assentados Pesquisa G e H identificou em quanto pode importar este estoque em pé (v. quadro 64), onde podem ser obtidos entre 296 a 351 unidades de produtos florestais que podem gerar entre R\$ 504,10 a R\$ 145,15 em apenas 0,5 ha, respectivamente.

Quadro 64 – Conversão do estoque florestal “em pé” em renda

ESPÉCIE	ESTACA	ESTACOTE	VARA	MOURÃO	Total
PA Serrote Agudo Assentado Pesquisa G					
Angico*	19	5	5	18	47
Aroeira	0	0	1	3	04
Baraúna	29	4	1	7	41
Catingueira	252	50	343	23	668
Feijão de Boi*	3	1	0	1	05
João mole*	8	0	3	1	12
Juazeiro	4	2	0	0	06
Jucá*	0	0	4	0	04
Jurema Branca*	7	5	3	0	15
Jurema preta*	6	1	0	7	14
Marmeleiro*	0	0	87	0	87
Mororó*	2	1	10	0	13
Pereiro*	20	5	70	0	95

Continuação do Quadro 64 - Conversão do estoque florestal ...

ESPÉCIE	ESTACA	ESTACOTE	VARA	MOURÃO	Total
Quebra faca	0	0	69	0	69
Quixabeira	4	2	0	5	11
Pinhão	-	-	-	-	-
Maniçoba	-	-	-	-	-
Total Área (0,5 ha)	354	76	586	65	1.081
Total Produtos Comerciais*	69	18	182	27	296
Valor Unitário/Milheiro R\$	3,00	1,00	50,00	10,00	-
Valor Total Comercial R\$	207,00	18,00	9,10	270,00	504,1
PA Serrote Agudo Assentado Pesquisa H					
Angico	4	0	3	7	14
Aroeira	2	0	2	2	06
Catingueira	127	20	202	29	378
João mole*	2	0	1	0	03
Juazeiro	1	0	0	0	01
Jurema branca*	23	0	18	0	41
Jurema preta*	1	1	0	0	02
Marmeleiro*	1	1	230	0	232
Pereiro*	14	5	54	0	73
Quebra Faca	0	0	18	0	18
Pinhão	-	-	-	-	-
Total Área (0,5 ha)	175	27	548	38	788
Total Produtos Comerciais	41	07	303	00	351
Valor Unitário/Milheiro R\$	3,00	1,00	50,00	10,00	-
Valor Total Comercial R\$	123,00	7,00	15,15	0,00	145,15

Fonte: Pesquisa de Campo. Projetos de Assentamento do Cariri Ocidental. 2007

Ou seja, cada m² de caatinga manejada passa a valer de R\$ 0,10 a R\$ 0,02. É comum na região 1,0 ha com vegetação ser avaliado em apenas R\$ 200,00 o que resulta em R\$ 0,02/m². O que diferencia o valor de R\$ 0,02/m² de uma área manejada para o valor de R\$ 0,02/m² de uma área sem manejo, é que no caso do manejo este valor é computado apenas sobre o estoque em pé que permanece após a prática de raleamento e rebaixamento. Ou seja **no que fica**. No caso do valor estipulado para a área sem manejo este é referente a **toda a vegetação** que sai no momento em que se aplica um corte raso.



Imagem 13 – Produtos florestais (varas)
(PA Feijão/Mandacaru)



Imagem 13 a – Subprodutos florestais (lenha)
(PA Feijão/Mandacaru)

No caso das áreas manejadas a tendência é que o m² possa sofrer uma valorização, a medida que espécies vão sendo implantadas, ou que se utilize os recursos vegetais que surjam espontaneamente. Já foi visto que na parcela do Assentado H, do Assentamento Serrote Agudo podem se obtidos até 1.302,70 kg/MS que transformada em fardos de feno de 15 kg somam 86,8 fardos que vendidos ao preço de R\$ 5,00 originam uma receita de R\$ 434,0.

Esta receita, somada ao que saiu naquela UDM, que representa R\$ 70,00, e somado ao estoque em pé que é de R\$ 145,15 perfaz uma receita total de R\$ 649,15, onde o m² passou agora a valer R\$ 0,12. Mesmo considerando que o que sai não volta mais, e o que fica não será retirado, só a receita em feno eleva o valor de R\$ 0,02 para R\$ 0,08.

E possível que numa área desflorestada ocorra um salto de R\$ 0,02 para valores muito superiores a R\$ 0,08. Por exemplo, 0,5 ha de capim Buffel no sistema tradicional pode originar 5.000 kg/MS que transformada em feno origina 335,5 fardos de feno, que vendidos ao preço de R\$ 5,00 geram uma receita de R\$ 1.666,50/ha. Neste caso, o preço do m² passa a valer R\$ 0,33. Acontece que durante certo tempo a tendência do capim Buffel é de explorar uma mesma profundidade de solo o que motivará

posteriormente a decadência da planta por não encontrar nutrientes necessários, ou a indução da prática da adubação orgânica ou mineral.

Implantado num SAF com base silvopastoril, este mesmo capim pode ter uma produção menor devido a algumas competições. Mesmo o admitindo uma queda de 50% na produção se teria 2500 kg/ha, que geraria 167 fardos de feno vendidos por R\$ 833,33 resultando em R\$ 0,16/m². Acrescente-se a esta receita o que saiu (R\$ 70,00) e o que fica (R\$ 145,15) e se tem uma receita total de 1.048,33, ou R\$ 0,20/m².

Neste sistema se tem a adubação contínua pela queda das folhas, ramos, galhos e material floral, a exploração do solo pela vegetação nativa em vários níveis de profundidade, a microclimatização pelo sombreamento, a proteção da camada superficial do solo pelo pasto nativo e pelo capim e o efeito esponja de absorção de água tão necessário no ambiente Semi-Árido. Uma outra observação importante, é a referente a diversidade florística que permanece que no caso do PA Serrote Agudo pode ser representada por espécies dos estratos herbáceo, arbustivos e subarbustivos e arbóreo (v. quadro 65).

Quadro 65 – Diversidade florística encontrada nas UDM's do PA Serrote Agudo

Nome Vulgar	Nome Científico	Família Botânica
Estrato Herbáceo		
Alfazema Brava	<i>Hyptis suaveolens</i> (L) Poit.	Lamiaceae
Cunhã	<i>Centrosema brasilianum</i>	Leguminosae
Engorda Magro	<i>Desmodium glabrum</i> (Mill) DC	Leguminosae
Estrelinha	<i>Elvira biflora</i> (L.) DC	Indeterminada
Espinho de Agulha	<i>Bidens subalternans</i> DC	Asteraceae
Flor da Terra	<i>Centratherum punctatum</i> Cass	Asteraceae
Jitirana	<i>Merremia</i> sp	Convolvulaceae
Malva	<i>Watheste</i> sp	Indeterminada
Mentrasito	<i>Ageratum conizoides</i> L.	Asteraceae
Mimoso Capim	<i>Axonopus purpusii</i> (Mez) Chase	Poaceae
Quebra-Panela	<i>Althernanthera</i> sp	Amaranthaceae
Relógio	<i>Sida cordifolia</i> L.	Malvaceae
Estrato Lenhoso		
Angico	<i>Anadenanthera</i> sp	Leguminosae
Aroeira	<i>Myracrodium urundeuva</i> Allemão	Anacardiaceae
Baráúna	<i>Schinopsis brasiliensis</i> Engl.	Anacardiaceae
Catingueira	<i>Caesalpinia pyramidalis</i>	Leguminosae
Feijão de Boi	<i>Capparis flexuosa</i> L.	Capparaceae
João Mole	<i>Guapira</i> sp	Nyctaginaceae
Juazeiro	<i>Ziziphus joazeiro</i> Mart.	Rhamnaceae
Jucá	<i>Caesalpinia férrea</i> Mart.ex Tul	Leguminosae
Jurema Branca	<i>Mimosa</i> sp	Leguminosae
Jurema Preta	<i>Mimosa hostilis</i>	Leguminosae
Maniçoba	<i>Manihot</i> sp	Euphorbiaceae
Marmeleiro	<i>Croton sonderianus</i> Mull. Arg.	Euphorbiaceae
Mororó	<i>Bauhinia</i> sp	Leguminosae
Pereiro	<i>Aspidosperma pyrifolium</i> Mart.	Apocynaceae
Pinhão	<i>Jatropha</i> sp	Euphorbiaceae
Quebra Faca	<i>Croton</i> sp	Euphorbiaceae
Quixabeira	<i>Syderoxylon obtusifolia</i> (Roem. & Schult.)	Sapotaceae

Fonte: Pesquisa de Campo. Projetos de Assentamento do Cariri Ocidental. 2007

Para aquele PA são 12 espécies herbáceas, que representam 12 gêneros e 06 famílias botânicas e 17 espécies lenhosas, que representam 14 gêneros e 08 famílias botânicas. Uma diversidade de 24 espécies e 14 famílias botânicas. Todas plantas, todas nativas, todas vegetando diante das situações mais hostis. Todas projetando copas, emitindo flores, fruto e sementes. Todas emitindo raízes. Raízes estas, que não são as **Raízes da Desertificação.**

VIII. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

-Existe no Cariri Paraibano um processo acelerado de desertificação que tem a seu início no período colonial, com maior ênfase no segundo quartel do século XVII, quando foram solicitadas as primeiras Sesmarias que, por razões de solo e água, situavam-se sempre às margens dos cursos de água, onde estima-se que os primeiros impactos foram gerados em ambientes de matas ciliares;

-No período de 1695 a 1813, foram solicitados 1.118.700 ha ou 11.187,0 km², contemplados em 76 Cartas/Datas de Sesmaria, dos quais 999.000 ha ao longo dos cursos de água, em propriedades que se estendiam ao longo destes por, 12,0; 6,0; 3,0 ou 1,0 léguas de comprimento por, geralmente, 1,0 légua de largura;

-Aproximadamente 74,0% dos pedidos alegavam a criação de gados vacum, cavalos e criações, traduzidas por caprinos e ovinos, atestando a colonização da região em bases pecuárias de extensão, com registros de formação de pastagens com o uso do fogo e a necessidade de incorporação de mais terras para atender as necessidades dos rebanhos demonstrando em muitos casos a não observação da capacidade de suporte de solos e vegetação;

-No segundo quartel do Século XIX ocorreu a dinamização da lavoura algodoeira que, ao contrário da pecuária extensiva, exigia a broca e queimada da vegetação e os melhores solos fazendo com que a pecuária ocupasse áreas marginais com menor disponibilização de pasto e, com efeito, passaram a ser mais degradadas pelos rebanhos, que sempre cresciam em número, quando não eram dizimados pelas secas. A lavoura algodoeira dava, em pouco tempo, um retorno econômico que a pecuária levava meses. Era, portanto, de mais valia.

-As Sesmarias por herança, venda, troca, ou posse, originaram inúmeras fazendas, sítios e comunidades rurais que, por cerca de 200 anos, permaneceram nas mãos de poucos fazendeiros com muita terra e muitos sitiantes com pouca, ou nenhuma terra, o que fez com que houvesse uma certa convulsão social e a necessidade de

desapropriar para atender demandas de terra realmente existentes, ou demandas “massificadas” para justificar ações de movimentos sociais, instituições, projetos etc;

-Isto fez com que dezenas de propriedades de modo litigioso, ou não, fossem transformadas em Projetos de Assentamentos Rurais de Reforma Agrária que, ao contrário das Sesmarias, tiveram sua gênese desértica propiciada por avaliações técnicas que não contabilizaram os ativos e passivos ambientais existentes nas propriedades, nem propiciaram cenários de uso racional dos mesmos, incluindo densidades demográficas e capacidade de suporte de rebanhos;

- Cerca de 41% dos solos dos Projetos de Assentamento são Luvisolos (Bruno Não Cálcicos), Outros 40% são Neossolos (Litólicos), e 10% são também Neossolos (Aluviais). Ficam localizados em áreas com Classe de Aptidão Agrícola Regular, não adequadas para o cultivo de lavouras, pastagem plantada e silvicultura, sendo direcionada para o uso de Pastagens Naturais, pelo fato dos solos se enquadrarem nas Classes III (7,42%), Classe IV (43,52%), Classe VI (17,72%), Classe VII (23,51%) e Classe VIII(16,31%), onde 50,% representam terras totalmente inaptas para a agricultura, não respeitando os princípios ambientais da precaução e da adequabilidade ambiental;

-Nestes Projetos de Assentamento estão instaladas famílias cujos responsáveis são predominantemente do sexo masculino, cuja idade varia de 30-50 anos, onde 25 % são analfabetos ou, no máximo, cursaram alguma série do 1º grau e apenas 37,5% são oriundos da localidade onde está inserido o Assentamento. A grande representatividade é de agricultores ocupando parcelas que vão de 8,0-20 ha com reduzida participação em movimentos sociais e elevado grau de associativismo e sindicalismo e com renda média de R\$ 263,12 ao mês.

-A antropização pela agriculturização se dá de forma pontual e tem ocorrido de forma intensa passando de valores de uso da área explorável de 2,5 – 26,50% no período Pré-Assentamento, para 8,16-24,97% dependendo do Projeto de Assentamento e notadamente para as culturas de milho e feijão (3,40% -12,78%), capim Buffel (0,61-9,97%) e palma forrageira (2,20-9,82%). Todas as áreas implantadas obedecem aos

padrões centenários de broca e queima, seguido de uso intenso do solo até o esgotamento ou degradação.

-A antropização pela pecuarização é considerada mais grave por se dar de forma mais extensiva e não apresentar, nos primeiros momentos, danos ambientais facilmente detectáveis. Do período do Pré-Assentamento para o Pós-Assentamento houve um acréscimo na necessidade de pastagem de até 7.078,0%. O uso da área explorável para os rebanhos já chegam a percentuais de até 272,08%. Em alguns Projetos de Assentamento já existe necessidade de acréscimo de áreas de até 1.670,06 ha, atestando a consolidação de uma sociedade pastoril;

-Os solos dos Projetos de Assentamento apresentam-se com textura variáveis destacando-se a Franco Arenosa em 63,63 % das ocorrências e o Franco Argilo Arenoso em 25,0% das ocorrências. Os seus níveis de degradação, para as condições da pesquisa encontram-se divididos em Áreas Extremamente Degradadas, Degradadas, Semi-Degradadas e Não Degradadas;

-Com relação às características/indicadores físicos de solos as Áreas Testemunha (Não Degradadas) apresentara menores teores de areia, maiores teores de silte e maiores teores de argila. Os maiores valores de capacidade de campo e de água disponível, indicam aspectos positivos ao desenvolvimento de culturas dentro da caatinga

-Os indicadores químicos de solos das Áreas Testemunha apresentaram, em relação às outras áreas analisadas, valores mais altos para Ca, SB, CTC, MO, valores intermediários para Mg, Al e H e os menores valores para Na, P, K e pH;

-Mesmo havendo uma diferenciação entre as áreas quanto aos teores dos elementos, quando estes são analisados do ponto de vista da fertilidade o Ca, o Mg, as SB's, as CTC's e os V% se apresentaram com níveis altos em todas as amostras. Para as Áreas Testemunha, que servirão como referência para a instalação de SAF's, os níveis de K e P foram considerados medianos e os níveis de Al, MO e pH baixos.

-Cerca de 50% dos Assentados Pesquisa responderam a Pesquisa Ação de forma excelente, 37,5% de forma mediana e 12,5% de forma ruim. Para aqueles enquadrados como ruim, parece ainda persistir a cultura do silêncio que teima em afetar a maioria dos assentados, quando o processo de produção passa a depender deles numa iniciativa agroecológica e não imposta. Para muitos só existem iniciativas de **credibilidade** de projetos, quando associadas ao **crédito**;

-Se gasta em média 26 dias para manejar 1,0 ha de caatinga. Mesmo tempo gasto para brocar, queimar e destocar a mesma área, para as condições locais. A implantação de 1,0 de palma numa concepção agroecológica resulta, num primeiro momento, numa economia de 17%. A venda dos produtos e subprodutos florestais oriundos do raleamento e rebaixamento pode pagar até 118,84 % das despesas do manejo;

-As produções de milho (até 600 kg/ha) e feijão (até 56,0 kg/ha) obtidas no ano de 2006 nas UDM's dos Projetos de Assentamento Serrote Agudo e Eldorado dos Carajás, reforçam a discussão de que estas culturas podem ser cultivadas em ambientes de vegetação de caatinga, constituindo-se numa inovação tecnológica de baixo impacto ambiental e de baixo custo de instalação, facilmente retornável pelos estoques florestais exportados e que permanecem no local.

-Um levantamento empírico realizado no Assentamento Serrote Agudo identificou que os estoques em pé (produtos florestais que ficam) podem importar em até 351 unidades de produtos florestais, que podem gerar até R\$ 1.008,20/ha. Podem ser obtidos até 1.302,70 kg/MS/ha podem originar uma receita de R\$ 434,0/ha.

-Cada m² de caatinga manejada pode valer de R\$ 0,02 - 0,10. Geralmente 1,0 ha com vegetação é avaliado, na região, por R\$ 200,00 ou R\$ 0,02/m². O que diferencia o valor de R\$ 0,02/m² de uma área manejada para o valor de R\$ 0,02/m² de uma área sem manejo é que, no caso do manejo, este valor é computado sobre o estoque em pé que permanece após a prática de raleamento e rebaixamento, que adicionam mais diversidade econômica-ecológica à área.

A diversidade florística encontrada para o Assentamento Serrote Agudo importou em 12 espécies herbáceas com 12 gêneros e 06 famílias botânicas e 17

espécies lenhosas, com 14 gêneros e 08 famílias botânicas. Uma diversidade de 24 espécies e 14 famílias botânicas.

-Culturas como palma, sisal híbrido e mandacaru, pelos percentuais de sobrevivência e adaptação verificados, ficaram entendidas como participantes no processo de produção, em conjunto com a produção de grãos. Foram as que resistiram ao déficit hídrico, e que passaram a ser entendidas como uma regra para uma base forrageira adequada e não uma exceção;

-O desenvolvimento das principais culturas xerófilas nos Sistemas Agroflorestais (SAF's) instalados e as produções isoladas de milho e feijão, além das características físicas e químicas positivas dos solos sob vegetação de caatinga permitem deduzir que é possível, do ponto de vista agroecológico, a produção nestas condições com índices de comportamento de culturas e de produção semelhantes às áreas tecnicamente instaladas;

-É preciso além da implantação de Unidades Demonstrativas de Manejo (UDM's), um acompanhamento mais sistemático por parte dos agroecólogos, ou dos que se propõem a sê-lo, para que as iniciativas tenham o sucesso almejado. Antes de tudo, é preciso se ter o perfil de aptidão das pessoas, grupos, comunidades, Projetos de Assentamento envolvidos e que muitos resultados considerados como negativos, na verdade podem estar conduzindo à verdadeira aptidão destes. Os próprios pesquisadores/agroecólogos ainda não se despiram completamente de algumas imposições herdadas da Revolução Verde e de todas as suas seqüelas;

-As diversas replicabilidades ocorridas permitem deduzir que, para muitos, a caatinga já está sendo vista como um forte insumo na base de produção, tanto alimentar como forrageira, e que as regras centenárias, que geram a destruição da vegetação e do solo, podem ser abolidas em pequena e grande escala. No cenário atual, marmeleiros podem conviver pacificamente com plantas de milho e feijão e nos roçados dentro da caatinga, a renda pode advir tanto das culturas ali incluídas, como da vegetação nativa que sai e a que fica caracterizada como um “estoque em pé”;

-A absorção pura e simples desta nova forma de plantar pela maior parte dos Assentados Pesquisa e por vários assentados e agricultores que visitaram as Unidades Demonstrativas de Manejo de forma programada, ou por curiosidade, mostra que é possível manejar a vegetação de caatinga, e o que é mais importante podar as **Raízes da Desertificação**, que não encontram nas práticas agroecológicas e nos SAF's meios de se nutrirem e se expandirem.

-Em toda a Pesquisa houve um processo de aprendizagem recíproco em concordância com os preceitos agroecológicos. No que se entende por final da mesma, não houve vencidos nem vencedores e sim, pessoas que passaram a partilhar de um ideal que poderá vir a se tornar uma regra, e não uma exceção, no ambiente Semi-Árido

Como recomendações:

-Passados séculos ainda impera para a região do Cariri as culturas do fogo e do sobrepastoreio que adicionadas a cultura do silêncio, fazem com que a região não reaja como deveria a diversas transformações de ordem ecológica, econômica, social, antropológica e cultural. Ações como as envidadas pelo UniCampo e pelas Unidades de Manejo da Caatinga (UDM's) devem ser disseminadas, no sentido de que trazem no seu contexto a proposta de adequação ambiental da região.

-Se faz necessária a urgente adequação ambiental dos Projetos de Assentamento numa proposta agroecológica, que é mais do que o Licenciamento Ambiental e o Plano de Desenvolvimento Sustentável dos Assentamentos (PDA's), não necessariamente na forma de sistemas agroflorestais, antes que ocorram convulsões advindas do aumento da vulnerabilidade e dos riscos sociais, pelo uso inadequado dos ativos ambientais solo e vegetação, gerando mais problemas que a própria existência do latifúndio.

-O pioneirismo da pesquisa, para as condições da região, pode ter deixado inúmeras lacunas que devem ser identificadas e preenchidas por trabalhos posteriores que envolvam de forma mais intensa não só o manejo da caatinga, mas componentes sociais, antropológicos e econômicos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, C. de .Capitulo de História Colonial. Os Caminhos Antigos e o Povoamento do Brasil. Brasília: Editora da Universidade de Brasília. 1963, 402 p.

AGUIAR, M. I. de; MAIA,S.M.F.;OLIVEIRA,T.S. de; MENDONÇA, E.S. ; ARAUJO FILHO, J.A. Perdas de solo, água e nutrientes em sistemas agroflorestais no município de Sobral, CE. **Revista Ciência Agronômica**, v.37, n.3, p.270-278, 2006

ALBUQUERQUE, U. P. de; ANDRADE, L. de H. C. Conhecimento botânico tradicional e conservação em uma área de caatinga no estado de Pernambuco, Nordeste do Brasil. **Acta Bot. Bras.** 16(3): 273-285, 2002

ALMEIDA, E. de. História de Campina Grande. Campina Grande: Livraria Pedrosa, 1962, 424 p. il.

ALTIERI, M. Agroecologia: Bases científicas para uma agricultura sustentável. Montevideo:Editorial Nordan-Comunidad, 1999, 592p.

ALTIERI. M.; NICHOLLS, C.I. Agroecologia resgatando a agricultura orgânica a partir de um modelo industrial de produção e distribuição. **Ciência & Ambiente** Vol. 27,, p. 141-152Julho/Dezembro de 2003

ALVARENGA, R. de M. Atualização do Código Florestal. **Revista Silvicultura**, São Paulo nº 80. p. 13-14. 1999.

ANDRADE, M. C. de . O processo de Ocupação do Espaço Regional do Nordeste. Recife: SUDENE, 1979, 142p.

ARAÚJO FILHO, J. A de; CARVALHO, F. C. de. Desenvolvimento Sustentado da Caatinga. **Anais XXV Congresso Brasileiro de Ciência do Solo**, Viçosa, 11p. 1995.

ARAUJO, H. N. C. de . Tratamento por Filtro Lento de Esgotos Sanitários Pré-tratados pra Reuso na Agricultura. Dissertação – PRODEMA. Campina Grande, UFPB/UEPB. 1998, 120 p.
ASSIS, R. L. de. Globalização, desenvolvimento sustentável e ação local: o caso da agricultura orgânica. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v. 20, n. 1, p. 79-96, jan./abr. 2003

ATLAS GEOGRÁFICO DA PÁRAÍBA. João Pessoa: Imprensa Universitária/UFPB, 1965, 107 p.

BARBOSA, V. M. **Subsídios para aplicação de modalidades de manejo da caatinga em projetos de assentamento no Cariri Paraibano: o caso do assentamento Novo Mundo – Camalaú - PB. 2005.** 58f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Agronomia) – Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal da Paraíba, Areia, PB.

BATISTA FILHO, M. (org.). Viabilização do Semi-árido Nordestino. **Série Publicações do IMIP**, nº 6. Recife: 116 p. 2001.

BATISTA, E. F. **Análise Ecológica-Econômica da Regeneração da Caatinga em Áreas Sisaleiras nas Condições do Curimataú Paraibano.** 2004. 65f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Agronomia) – Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal da Paraíba, Areia, PB.

BERGAMASCO, S. M. P. P.; FERRANTE, V. L. S. B..No Reino da Modernização o que os Números (não) Revelam. In: SCHIMDT, B.V.; MARINHO, D. N. C.; ROSA, S. L. C.(orgs.). Os Assentamentos de Reforma Agrária no Brasil. Brasília: Editora Universitária/Universidade Federal de Brasília, 1998, 306 p.

BESLEY, T; BURGESS, R. Reforma agrária redução da pobreza e crescimento: evidências na Índia. In: TEOFILLO, E.; BINSWANGER, H.; DEININGER, K.; FEDER, G.; BARDHAN, P.; BOWLES, S.; GINTIS, H.; BANERJEE, A. V.; GENTLER, P. J.; GHATAK, M.; BESLEY, T.; BURGESS,R.; CARTER,M. R.; ZIMMERMAN,F.; LÓPEZ, R.; VALDÈS,A.; BARRACLOUGH, S. L. A economia da reforma agrária. Evidências internacionais. Brasília:NEAD, 2001.439p.

BEZERRA, M. do C. de L.; MUNHOZ, T. M. T. Gestão dos Recursos Naturais: Subsídios à Elaboração da Agenda 21 Brasileira. Brasília: MMA/IBAMA/CBR/FUNATURA, 2000, 200 p.

BINSWANGER, H.; DEININGER, K. FEDER, G. Poder, distorções, revolta e reforma nas relações de terras agrícolas. In: TEOFILLO, E.; BINSWANGER, H.; DEININGER, K.; FEDER, G.; BARDHAN, P.; BOWLES, S.; GINTIS, H.; BANERJEE, A. V.; GENTLER, P. J.; GHATAK, M.; BESLEY, T.; BURGESS,R.; CARTER,M. R.; ZIMMERMAN,F.; LÓPEZ, R.; VALDÈS,A.; BARRACLOUGH, S. L. A economia da reforma agrária. Evidências internacionais. Brasília:NEAD, 2001.439p.

BISPO, G.M.L. Vegetação e Fauna da Caatinga no Cotidiano do Sertanejo. Umbuzeiro do Matuto – Porto da Folha/SE. **Curitiba**, Aracaju, v 2, n. 1, p. 84-97, 1999.

BITTENCOURT, G.A.; CASTILHOS, D.S.B. de; BIANCHINI, V.; SILVA, H. B. C. da. Principais fatores que afetam o desenvolvimento dos assentamentos de reforma agrária no Brasil. Brasília:INCRA/FAO, 1998, 66p.il.

BNB. Agenda do Produtor Rural do Nordeste. Fortaleza: BNB, 2005, 300p Il.

BNDES. Disponível em <<http://www.bndes.gov.br/programas/agropecuarios/pronaf>>. Acessado em 11 março de 2008.

BORGES, J. E. Síntese Histórica dos Ariús. Anuário de Campina Grande. Campina Grande: 1981, p.

BRASIL. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/flora/portarias>>. Acesso em 11 março de 2008

BRASIL. Resolução 289, de 25 de outubro de 2001. Estabelece diretrizes para o Licenciamento Ambiental de Projetos de Assentamento de Reforma Agrária. Brasília. CONAMA. 2001.

BRAZÃO, J. E. M.; SANTOS, M. M. Vegetação. In: DRNEA. Recursos Naturais e Meio Ambiente: Uma Visão do Brasil.Rio de Janeiro: IBGE. 208 P. 1996.

BRITO, J. R. S. de. Dados não publicados Levantamento Botânico. In: Ministério do Meio Ambiente /Superintendência de Administração do Meio Ambiente/Coordenadoria de Estudos Ambientais/Governo do Estado da Paraíba. *Zoneamento Ecológico Econômico do Cariri Ocidental do Estado da Paraíba*. João Pessoa:MMA/SUDEMA, s.d, 62 p. il.

CABRAL, E.M. (org.). Os Cariris Velhos da Paraíba. João Pessoa: A União, 1997, 88 p il.

CADIER, E.; FREITAS, B. J. de; LEPRUN, Jean-Claude. Bacia Experimental de Sumé. *Série: Brasil. SUDENE. Hidrologia*, 16, 1983.

CAMPELLO, E.F.C.; SILVA, G. T.A.; NÒBREGA, P.de O.; VIEIRA, A.L.M.; FRANCO, A.A.; RESENDE, A.S. de. Implantação e manejo de SAF's na Mata Atlântica: a experiência da Embrapa Agrobiologia. IN: GAMA-RODRIGUES, A.C. da; BARROS, N.F.; GAMA-RODRIGUES, E.F. da; FREITAS, M. S. M. ; VIANA, A. P.; JASMIN, J. M.; MARCIANO, C. R.; CARNEIRO, J. G. de A. Sistemas Agroflorestais. Bases científicas para o desenvolvimento sustentável. RIO de Janeiro:EMBRAPAUENFDR, 2006, 365p.

CÂNDIDO, H.G Avaliação da degradação ambiental de parte do Seridó Paraibano. 2000. 105f. Dissertação de Mestrado(Engenharia Agrícola) – Centro de Ciências e Tecnologia, Universidade Federal da Paraíba, Campina Grande PB.

CANIELLO, M.M.; DUQUÉ, G. Agrovila ou casa no lote: A questão da moradia nos assentamentos da reforma agrária no Cariri Paraibano. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 37, nº 4, out-dez. p 629-641, 2006.

CARVALHO, J. E. B. de; DIAS, R. C. dos S.; MELO FILHO, J. F. de NASCIMENTO, P. dos S.; DIAS, C. B. Efeito de sistemas de manejo nos indicadores químicos de qualidade do solo. Disponível em: <[http:// www.infobibos.com/Artigos/2007](http://www.infobibos.com/Artigos/2007)>. Acesso em 12 março de 2008

CARVALHO, A. J. E. de; GARRILHO, M.A.; CAMPELLO, F.B.; DUQUE-ESTRADA BARCELOS, N. Boletim Técnico nº1. Projeto IBAMA/PNUD/BRA/93/O33

CARVALHO, J. C. Gestão Florestal em Minas Gerais. In: LOPES, I. V.; BASTOS FILHO G. S.; BILLER, D.; BALE, M (orgs). Gestão Ambiental no Brasil. Experiência e Sucesso. 4ª ed. Rio de Janeiro:FGV, 2001, 408 p.

CAUBET, C. G.; FRANK, B. Manejo Ambiental em Bacia Hidrográfica. O Caso do Rio Benedito. (Projeto Rio Itajaí). Das Reflexões Teóricas às Necessidades Concretas. Florianópolis: Fundação Água Viva, 1993, 52 p.

CAVALCANTI, J.E.A. Valoração econômica das perdas de solo no Vale do São Francisco.CODEVASF/FAO, 1995 (relatório Final de Consultoria)

CENTRO DA MULHER 8 DE MARÇO; CUNHÃ COLETIVO FEMINISTA. Mulher, pobreza e teimosia. As mulheres nos assentamentos da reforma agrária no semi-árido do Cariri Paraibano. Diagnóstico Sócio-Econômico. João Pessoa:8 de março/CUNHÃ/MDA/Projeto Dom Hélder/FIDA. 2004, 36 p. il.

CLEROT, L.F. R. 30 Anos na Paraíba. Memórias Geográficas e Outras Memórias. Rio de Janeiro: Editora Pongetti, 1969, 154 p. il.

CNRBC. Cenários para o Bioma Caatinga. Recife:SECTMA. 283 p il. 2004.

COSTA, S. D. da. Subsídios para inventários florestais e classificação qualitativa regional de produtos e subprodutos florestais nas condições do Semi-Árido. 2004, 28f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Agronomia)- Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal da Paraíba, Areia, PB.

COSTA, J. J.D da. Contradições no Processo de Modernização do Semi-Árido: da agricultura tradicional à pecuária irracional dependente. In: MOREIRA, E.(org.) Agricultura familiar e desertificação. João Pessoa:UFPB, 2006, 300p.

DANTAS, F. K. de O. **Subsídios para aplicação de modalidades de manejo da caatinga em projetos de assentamento no Cariri Paraibano: o caso do assentamento Serrote Agudo - Sumé/PB.** 2004. 50f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Agronomia) – Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal da Paraíba, Areia, PB.

DRUMOND, M. A.; KIILL, L. H. P.; LIMA, P. C. F.; OLIVEIRA, M. C.; OLIVEIRA, V. R.; ALBUQUERQUE, S. G.; NASCIMENTO, C. E. S.; CAVALCANTI, J. Estratégias para o Uso Sustentável da Biodiversidade da Caatinga. Documento para discussão no GT Estratégias para o Uso Sustentável da Caatinga. In: Avaliação e Identificação de Ações Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade do Bioma Caatinga. Petrolina: EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA).2000, 23 p.

DUQUÉ, G. Estrutura Fundiária e pequena Produção. Um estudo de caso no Cariri Paraibano. **Raízes**, Campina Grande, ano IV. nº 4-5. p 168-196.1985.

DUQUE, J. G. O Nordeste e as lavouras xerófilas. Mossoró: Escola Superior de Agricultura de Mossoró / Fundação Guimarães Duque, 1980. (Coleção Mossoroense, v. CXLIII).

EGLER, W. A. Contribuição ao Estudo da Caatinga Pernambucana. **Revista Brasileira de Geografia**, nº 4. 1951. Rio de Janeiro.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Manual de métodos de análise de solo. Documento 1. 2ª ed. Rio de Janeiro:EMBRAPA/CNPS, 1997,212 p.

FOLADORI, G. Limites do Desenvolvimento Sustentável. Campinas:Editora da UNICAMP, 2001, 221p.

FONSECA, V; BASTOS, E A. (orgs). Bacia Hidrográfica como Unidade de Estudo. Aracaju: CODEVASF/UFS/CNPq, 1998, 73 p. il.

GAMA-RODRIGUES, A.C. da; BARROS, N.F.; GAMA-RODRIGUES, E.F. da; FREITAS, M. S. M. ; VIANA, A. P.; JASMIN, J. M.; MARCIANO, C. R.; CARNEIRO, J. G. de A. Sistemas Agroflorestais. Bases científicas para o desenvolvimento sustentável. RIO de Janeiro:EMBRAPAUENFDR, 2006, 365p.

GOMES, M A.F. Padrões de Caatinga nos Cariris Velhos da Paraíba. 1981, 88 f. il. Dissertação (Mestrado em Botânica). Universidade Federal Rural de Pernambuco. Recife.1981.

GRISI, B. M. Glossário de Ecologia e Ciências Ambientais. João Pessoa:Editora Universitária UFPB. 1197, 145 p il.

GUERRA, H.O.C. Física dos solos. Campina Grande:UFCG, 2000, 173p.

GUERRA, H.O.C.; CHAVES, L.H.G. Solos agrícolas. Campina Grande:EDUFCG, 2006, 178p.

HEREDIA, B.; MEDEIROS, L.; PALMEIRA, M.;CINTRÃO R. LEITE, S. P. Análises de los impactos regionales de La reforma agrária em Brasil. Brasília:NEAD, 2004, 43p.

HUECK, K. As Florestas da América do Sul. São Paulo: UNB/Editora Polígono. 1972.

- IBGE. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em 11 março de 2008.
- IBGE. Enciclopédia dos Municípios Brasileiros. Vol. XVII. Rio de Janeiro:IBGE. 1960, 420 p. il.
- ICRAF. Agrifloresty defined:. In: Internacional Center for Research in Agroforestry. Disponível em <<http://www.ciesin.org/ic/icraf>>. Acesso em 11 março de 2008.
- IDEME. Anuário Estatístico da Paraíba. 2000.
- JOFFILY, I. Synopsis das Sesmarias da Capitania da Parahyba. Parahyba: Typographia e Lithographia Manoel Henriques. 1893, 201p.
- LEAL, J. Acidentes Geográficos da Paraíba. João Pessoa: A Imprensa, 1970, 85p.
- LIMA, H. V. de; OLIVEIRA, T. S. de; OLIVEIRA, M. M. de; MENDONÇA, E. de S.; LIMA, P. J. B. F. Indicadores de qualidade do solo em sistemas de cultivo orgânico e convencional no semi-árido cearense. Disponível em <<http://www.scielo.br/scielo.php>>. Acesso em 12 março de 2008.
- LIMA, J. R. T de; FIGUEIREDO, M. A. B. (orgs.). Extensão Rural, desafios de novos tempos. Agroecologia e Sustentabilidade. Recife: Bagaço, 2006, 174 p il.
- LIMA, J. R. T de; JESUS, P. de. A pesquisa na prática da extensão rural para o desenvolvimento sustentável. In: LIMA & FIGUEIREDO (orgs.). Extensão Rural, desafios de novos tempos. Agroecologia e Sustentabilidade. Recife: Bagaço, 2006, 174 p il.
- LIMA, J.R. de; RODRIGUES, W. Estratégia de combate à desertificação. Módulo 18. Campina Grande:UFPG/ABEAS, 2005, 55p.
- LIMA, P.C. F. Sistemas agrossilviculturais desenvolvidos no semi-árido Brasileiro. **Boletim de Pesquisa Florestal**, Colombo, n. 16, p.7-17, dez. 1988.
- LINHARES, M. Y. L. Historia do Abastecimento. Uma Problemática em questão (1530-1918). Brasília:BINAGRI. Coleção Estudos sobre o Desenvolvimento Agrícola. Vol. 5. 1979, 246p.
- LOPES, M. M. **Subsídios para aplicação de modalidades de manejo da caatinga em projetos de assentamento no Cariri Paraibano: o caso do assentamento Mandacaru.- Sumé/PB.** 2004. 56f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Agronomia)- Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal da Paraíba, Areia.
- LÓPEZ, R.;VALDÉS, A. O combate á pobreza na América latina: novas evidências dos efeitos da educação, demografia e acesso a terra. In: TEOFILO, E.; BINSWANGER, H.; DEININGER, K.; FEDER, G.; BARDHAN, P.; BOWLES, S.; GINTIS, H.; BANERJEE, A. V.; GENTLER, P. J.; GHATAK, M.; BESLEY, T.; BURGESS,R.; CARTER,M. R.; ZIMMERMAN,F.; LÒPEZ, R.; VALDÈS,A.; BARRACLOUGH, S. L. A economia da reforma agrária. Evidências internacionais. Brasília:NEAD, 2001.439p.
- LUCENA, A. B. O. **Palmas Dentro da Caatinga: Oportunidades de Cultivo no Cariri Paraibano.** 2006. 59f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Agronomia) - Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal da Paraíba.
- MACEDO. R, L. G.; VENTURIN, N. Sistemas Agroflorestais: interface ensino-extensão. In: GAMA-RODRIGUES, A.C. da; BARROS, N.F.; GAMA-RODRIGUES, E.F. da; FREITAS,

M. S. M. ; VIANA, A. P.; JASMIN, J. M.; MARCIANO, C. R.; CARNEIRO, J. G. de A. Sistemas Agroflorestais. Bases científicas para o desenvolvimento sustentável. RIO de Janeiro:EMBRAPAUENFDR, 2006, 365p.

MAIA, G.N. Caatinga: árvores e arbustos e sua utilidade. São Paulo: D& Z Computação Gráfica e Editora, 2004, 413 p.

MALAVOLTA, E.; VITTI, G. C.; OLIVEIRA, S.A de. Avaliação do estado nutricional das plantas; princípios e aplicações.2ª Ed. Piracicaba:POTAFOS, 1997, 319p.

MALAVOLTA, E.; VITTI, G. C.; OLIVEIRA, S.A. de. Avaliação do estado nutricional das plantas. Piracicaba:Nagy Ltda, 1989,201p.

MATTEI, L. Impactos do Pronaf. Análise de indicadores. Brasília: NEAD, 2005, 135p.

MEDEIROS, C. de. Dicionário de Geografia Agrária da Paraíba. João Pessoa:Editora Universitária/UFPB. 1997, 332p.

MEDEIROS, L. S. de; LEITE, S. Assentamentos Rurais. Mudança Social e Dinâmica Regional. Rio de Janeiro:Mauad, 2004, 308 p.

MELLO, F. A. F.; BRASIL SOBRINHO, M. O. C. do; ARZOLLAS, S.; SILVEIRA, R. J.; COBRA NETO, A.; KIEHL, J.C. Fertilidade do solo. 3ª Ed. São Paulo:Nobel, 1988, 400p.

MELO, J. C. de. Lei de Terras de 1850: Esbulhos e conflitos na transição para o capitalismo. Ariús, Campina Grande, v 8, n. 7, p. 56-64, 1998.

MENDES, B. V. Biodiversidade e Desenvolvimento Sustentável do Semi-árido. Fortaleza: SEMACE. 108 p. 1997.

MENDES, B. V. O Semi-árido Brasileiro. Anais 2º Congresso Nacional sobre Essências Nativas. V. 4. p 394-399. São Paulo. 1992.

MENEZES, R. S. C. & SAMPAIO, E. V. S. B. Agricultura Sustentável no semi-árido nordestino. In: OLIVEIRA, T. S., ROMERO, R. E., ASSIS JUNIOR., R. N., SILVA, J. R. C. S. (eds). Agricultura, sustentabilidade e o semi-árido. Fortaleza, SBCS, DCS-UFC, 2000,198p.

MMA/SBF/DF. Documento Básico para Elaboração do Programa Nacional de Florestas. Brasília: MMA/SBF/DF, 2000, 24 p.

MORAIS, D. A. E. F.; VASCONCELOS, A. M. de. Alternativas para incrementar a oferta de Nutrientes no semi-árido brasileiro. Revista Verde (Mossoró – RN – Brasil) v.2, n.1, p. 01-24 Janeiro/Julho de 2007

MOREIRA, E. de R. F.(org.). Mesorregiões e Microrregiões da Paraíba: delimitação e caracterização. João Pessoa: GAPLAN, 1988, 74 p.

MOREIRA, E.; TARGINO, I. Capítulos de Geografia Agrária da Paraíba. João Pessoa:Editora Universitária/UFPB, 1997, 332 p.

NAIR, P. K. R. N. A introduction to agroforestry. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1985, 449p.

NEVES, E. F. Uma Comunidade Sertaneja: da Sesmaria ao Minifúndio. Um Estudo de História Regional e Local. Salvador:EDUFBA. 1998. 358p. il.

NEVES, E. F. Uma Comunidade Sertaneja: da Sesmaria ao Minifúndio. Um Estudo de História Regional e Local. Salvador:EDUFBA. 1998. 358p. il.

PEREIRA, D. D. **O Caroá *Neoglaziovia variegata* Mez. no Cariri Paraibano: ocorrência, antropização e possibilidades de manejo no assentamento Estrela D'Alva.** 2003. 282f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente)- Universidade Federal da Paraíba/Universidade Estadual da Paraíba, João Pessoa.

PEREIRA, D. D. Subsídios para uma Valoração Econômica do Recurso Caatinga. O Caso do Cariri Paraibano. Texto da Disciplina de Economia, Meio Ambiente e Sociedade. Doutorado em Recursos Naturais UFCG/Campus I. Campina Grande. 2005. 60p.

PEREIRA, D.D. Potencialidades da Produção Sustentável e Preservação Ambiental nas Áreas Susceptíveis ao Processo de Desertificação. In: Combate a Desertificação: Um Desafio para a Escola. MEC/SED/TV Escola/Salto para o Futuro. **Boletim 08.** 2006a. 74 p.

PEREIRA, D.D. Quando as políticas públicas auxiliam o processo da desertificação: o caso do Cariri Paraibano. In: MOREIRA, E. (ORG.) Agricultura Familiar e Desertificação. João Pessoa:EDUFPB, 2006b, 300p.

PNUD/FAO/IBAMA/GOVERNO DO ESTADO DA PARAÍBA. Diagnóstico do Setor Florestal do Estado da Paraíba. João Pessoa: PNUD/FAO/IBAMA/Governo do Estado da Paraíba, 1994, 84 p.

PORTO, C. Estudo sobre o sistema sesmarial. Recife:Imprensa Universitária, 1965, 200p.

PRADO JUNIOR, C. Formação do Brasil Contemporâneo. São Paulo: Brasiliense. 1957, 390p.
RAIJ, B. V.; CANTARELLA, H. QUAGGIO, J. A. FURLANI, A. M. C. Recomendações de adubação e calagem para o estado de São Paulo. 2ª Ed. Campinas:IAC, 1997, 285p. (Boletim Técnico)

RIETVELDE, J. J. Na Sombra do Umbuzeiro. Historia da Paróquia de São Sebastião do Umbuzeiro. João Pessoa: Imprell. 199, 284p.

RODAL, M. J. N.; SAMPAIO, E.V.S.B. A Vegetação do Bioma Caatinga. In: SAMPAIO, E.V.S.B.;GIULIETTI A. M.; VIRGINIO, J.; GAMARRA-ROJAS, C. F.L. (edits.). *Vegetação e Flora da Caatinga*. Recife:APNE/CNIP, 2002, 176 p. il.

RODRIGUES, V (1987) – Desertificação: As relações entre suas causas e as atividades humanas. **Interciência**, mar-abr., vol. 12, nº 2. Caracas.

RODRIGUES-CHAVES, M. de F. F. Questão agrária e o meio ambiente. Revista de Direito Agrário, ano 17, nº 15, 2001, p13-17

ROSA, S.L.C. Os Desafios do PRONAF : Os limites de sua Implementação. **Raízes**, Campina Grande, Ano XVII, Nº17, p.89-95, 1998.

SALICK, J. Toward an integration of evolutionary ecology and economic botany: personal perspectives on plant/people interactions. **Ann. Missouri Bot. Gard.** 82: 25-33. 1995.

SAMPAIO, E.V.S.B.;GIULIETTI A. M.; VIRGINIO, J.; GAMARRA-ROJAS, C. F.L. (edits.). *Vegetação e Flora da Caatinga*. Recife:APNE/CNIP, 2002, 176 p. il.

- SANTANA, M.O. (org.). Atlas das áreas susceptíveis à desertificação do Brasil. Brasília:MMA, 2007, 134p.il.
- SEIXAS, W. O Sesmarialismo na Paraíba I. In: Revista do IHGC 18:29-36. João Pessoa: Imprensa Universitária/UFPB. 1971.
- SEROA da MOTTA, R. Indicadores ambientais no Brasil: Aspectos ecológicos, de eficiência e distributivos. Rio de Janeiro:IPEA. Textos para Discussão nº 403. 1996, 94p.
- SILVA, E. D. das. **Dinâmica da matéria orgânica leve e nutrientes do solo, condições microclimáticas e produtividade de biomassa em um sistema agroflorestal com gliricídia e milho no Agreste Paraibano.** 2004. 45f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Agronomia) – Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal da Paraíba, Areia.
- SILVA, F.B. R. da; SILVA, F.H.B.B.da. Os Solos do Semi-árido Pernambucano: Classes, Produtividade Natural e Estimativa para geração de Riquezas. In: TEUCHER, H.; LOPES, A S. de (edits.). Quanto Vale a Caatinga? Fortaleza: Fundação Konrad Adenauer, 2002, 258 0 il.
- SILVA, G. da C. e. Sesmeiros da Paraíba. João Pessoa:UFPB/DC. 1965, 119p.
- SOUZA, A. M. de. **Estimativa do potencial de produção de fitomassa e florística de uma área de caatinga no município de Monteiro, Cariri Ocidental da Paraíba.** 2003. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Agronomia) – Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal da Paraíba, Areia.
- SPAROVEK, G.; BARRETTO, A. G. O. P.; MAULE, R. F. ; MARTINS, S. P. Análise territorial da produção nos assentamentos. Brasília:NEAD, 2005, 71p.il.
- SPAROVEK, G. A qualidade dos assentamentos de reforma agrária brasileira. São Paulo:Paginas & Letras, 2003, 204p.
- STRAZZCAPPA, C.; MONTANARI,V. A questão das Terras no Brasil. Das Sesmarias ao MST. São Paulo: Moderna. 1999. 56p Il.
- SUDEMA. Atualização do Diagnóstico Florestal do estado da Paraíba. João Pessoa: SUDEMA, 2004, 268 p. il.
- SUDEMA. Manual de Controle Ambiental: Licenciamento, Fiscalização, Automonitoramento. João Pessoa: SUDEMA, 2003, 364 p.
- SUDEMA/SEBRAE Política estadual de controle da desertificação. João Pessoa: SUDEMA/SEBRAE, 2002. v.1, 28p.
- SUDENE . Recursos Naturais do Nordeste. Investigação e Potencial. Recife:SUDENE, 1979, 165p.
- SUDENE. Coeficientes Técnicos para a Pecuária e a Agricultura do Nordeste. Recife:SUDENE. 1990. 320p.
- TAVARES, J. de L. Apontamentos para a História Territorial da Parahyba. Mossoró:ESAM. **Coleção Mossoroense** Vol. CCXLV. 1982, 771p.
- TEUCHER, H.; LOPES, A S. de (edits.). Quanto Vale a Caatinga?. Fortaleza: Fundação Konrad Adenauer, 2002, 258 p. il.

UFPE/FAD/CIB/FB/EMBRAPA. Avaliação e Ações Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade da Caatinga. Brasília: MMA/SBF. 36 p. 2002.

UNICAMPO. Disponível em <<http://www.ufcg.edu.br/~unicampo>>. Acessado em 11 mar 2008.

VASCONCELOS SOBRINHO, J. As Regiões Naturais do Nordeste, o Meio e a Civilização. Recife: CONDEPE. 442 p. il. 1970.

VASCONCELOS SOBRINHO, J. de. Metodologia para identificação de processos de desertificação: manual de indicadores. Recife:SUDENE?DDL, 1978, 22p.

VASCONCELOS, R. Estimativas de Perdas Econômicas Provocadas pela Desertificação na região do Semi-árido. In: TEUCHER, H.; LOPES, A S. de (edits.). Quanto Vale a Caatinga?. Fortaleza: Fundação Konrad Adenauer, 2002, 258 p. il.

VEIGA, J. E. O Que é Reforma Agrária. São Paulo:Brasiliense. 1984, 88p.

ANEXOS

ANEXO I

A UNIVERSIDADE CAMPONESA

A idéia de se implantar uma "Universidade Camponesa" (UC) no Brasil surgiu no ano de 2000 a partir do interesse da CONTAG em formar os seus quadros com o suporte da universidade e da cooperação internacional, tomando-se como modelo a experiência da Université Paysanne Africaine. Durante a realização do Seminário Internacional Sociedades e Territórios no Semi-Árido Brasileiro: em busca da sustentabilidade, realizado na Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) em dezembro de 2002, a idéia ressurgiu num debate entre professores e pesquisadores da UFCG, da UFPE e do CIRAD, entidade co-promotora do evento.

Naquela ocasião, decidiu-se pela formação da UC como uma "rede" destinada a congregar as mais diversas iniciativas de formação e capacitação dos atores sociais vinculados à agricultura familiar no Brasil, cuja meta é preparar esses sujeitos para atuarem na definição e implementação de políticas públicas e ações não governamentais voltadas para o desenvolvimento local sustentável, especialmente aquelas dirigidas para o meio rural.

Foi neste contexto que surgiu o Projeto UniCampo, iniciativa do Grupo de Pesquisa Desenvolvimento Sustentável do Semi-Árido - GPDSA, (Cadastrado no Diretório de Grupos de Pesquisa do CNPq) , respaldada pela administração superior da Universidade Federal de Campina Grande e amparada pelo acordo de cooperação internacional entre o CIRAD e a Instituição através do Projeto *Políticas públicas e instituições de apoio às agriculturas familiares* da Agência Brasileira de Cooperação - ABC.

Como uma estratégia de implementação de metas em primeiro lugar houve negociações internas na Universidade, o que se refletiu na agregação de setores como a Pró-Reitoria de Extensão (PROEX), a Coordenação de Educação a Distância (CEAD), o Programa de Estudos e Ações para o Semi-Árido (PEASA) e o Programa de Pós-Graduação em Sociologia (PPGS). Em segundo lugar, foram empreendidas ações de atração de virtuais parceiros institucionais identificados com a filosofia do Projeto, o que resultou numa parceria decisiva com o Projeto Dom Hélder Câmara, vinculado ao Ministério do Desenvolvimento Agrário - MDA com financiamento do Fundo

Internacional para o Desenvolvimento da Agricultura - FIDA e no apoio da Fundação Parque Tecnológico da Paraíba. Em terceiro lugar, a formação de um Conselho Deliberativo constituído por atores sociais, instituições e organizações do Cariri paraibano, microrregião do estado da Paraíba onde o projeto piloto viria a ser implementado, do qual participaram a diretora da Escola Agrotécnica de Sumé (EAS), o presidente do Sindicato dos Trabalhadores Rurais de São Sebastião do Umbuzeiro, o presidente da ONG Centro Cariense de Educação, Pesquisa e Assessoria Sócio-Ambiental (CCEPASA), o presidente do Fórum de Educação do Cariri Paraibano e a supervisora local do Projeto Dom Hélder Câmara.

A primeira ação efetiva pela construção da UC no Brasil foi oferecimento de um Curso de Extensão em Desenvolvimento Local Sustentável. As primeiras atividades do Curso decorreram entre 27 de setembro e 13 de dezembro de 2003. Tendo como objetivo principal inaugurar um programa de educação universitária de acordo com os preceitos da UC, o Projeto recuperou a idéia de que a implantação de campi avançados pelas Instituições Federais de Ensino Superior (IFES) é uma excelente estratégia para fomentar a interação entre a universidade e a sociedade, na medida em que, ao estender sua estrutura institucional aos locais em que estão as pessoas que não têm acesso a ela, a universidade pública brasileira a um só tempo impulsiona sua própria expansão, movimento necessário e urgente para a real democratização de seus produtos e processos, e amplia sua capacidade de promover a inclusão social, sua missão mais fundamental.

Para intervir nesse quadro de impasses que foi proposta a construção da Universidade Camponesa como um fórum que contribua para a elaboração e consolidação de um verdadeiro projeto de desenvolvimento sustentável para o semi-árido brasileiro, baseando-o na interação entre as perspectivas, interesses e projetos dos agricultores familiares e de suas organizações com o referencial teórico, analítico e prático das disciplinas universitárias.

Neste sentido, o Projeto UniCampo objetivou oferecer aos jovens camponeses do semi-árido paraibano - e também aos menos jovens - uma oportunidade de desenvolvimento social através de sua participação nas ações típicas da universidade - ensino, pesquisa e extensão. Metodologicamente, o projeto caracterizou-se pela promoção de uma interação crítica e positiva entre os "saberes e fazeres" dos agricultores familiares, do seu modo de vida, da sua identidade e da sua tradição, com o conhecimento e as inovações advindas do progresso da ciência e da técnica. A principal

meta do projeto foi contribuir para que os camponeses nordestinos - produtores familiares, trabalhadores rurais, trabalhadores rurais sem terra, assentados da reforma agrária e seus filhos - desenvolvam suas capacidades para que possam, efetivamente, constituírem-se como agentes do seu próprio destino.

O Projeto UniCampo teve como compromisso primordial contribuir para o desenvolvimento rural sustentável, promovendo uma agricultura familiar autônoma através do cultivo de um "capital cultural" que articule, por um lado, o resgate do ethos camponês entendido como base da identidade, fonte da auto-estima e vetor da autodeterminação dos agricultores familiares, e, por outro lado, uma formação voltada para as necessidades e interesses desses atores sociais. Este processo deve ser construído por intermédio da difusão e crítica da informação sobre a produção técnico-científica, as políticas públicas e as ações devotadas ao fomento da agricultura familiar e por meio do debate sobre processos produtivos, de gestão e organização social apropriados às suas peculiaridades culturais, sociais, políticas, econômicas e ambientais.

Nesse sentido, o **primeiro princípio norteador** do Projeto UniCampo é o fomento de um modelo de desenvolvimento rural baseado nos preceitos da sustentabilidade, isto é, uma estratégia para a promoção da melhoria de vida das populações atuais pautada pela reflexão sobre as gerações futuras, em que estão concatenados desenvolvimento econômico, desenvolvimento humano e responsabilidade ambiental. O **segundo princípio norteador** da Universidade Camponesa é a consideração dos agricultores familiares como portadores de uma identidade própria, definida por uma cultura, uma economia e um modo de vida não capitalistas. Daí, sua "marginalidade" histórica num sistema econômico cuja hegemonia pontua para a maximização do lucro, a ampliação do consumo e a mercantilização da terra e do trabalho. O **terceiro princípio norteador** do Projeto é que, para implementar as medidas necessárias para o desenvolvimento local sustentável tal como preconizam os dois princípios citados acima, os atores sociais necessitam se engajar em "processos de ação coletiva" construídos por eles próprios tal como várias experiências estudadas no semi-árido nordestino. Para tanto, torna-se necessário que eles desenvolvam suas capacidades individuais e coletivas de organização, mobilização e gestão, temas que entraram no debate proposto.

O objetivo do Projeto UniCampo foi construir um processo pedagógico destinado a desenvolver o "capital cultural" dos atores sociais engajados na agricultura familiar no semi-árido brasileiro - especialmente a juventude rural -, estimulando o

potencial reflexivo, criativo, técnico e organizativo desses sujeitos, de maneira que eles possam responder ativamente às suas necessidades políticas, técnicas e institucionais para o desenvolvimento sustentável, especialmente na definição e implementação de políticas públicas e ações não governamentais voltadas para o meio rural.

Nesse sentido, foram considerados objetivos específicos: oferecer uma formação em Humanidades como estratégia para o resgate da identidade e como base para a construção de uma visão crítica da realidade e de um instrumental de pesquisa social aplicada; Desenvolver a capacitação em tecnologias apropriadas, articulando o saber local e as inovações científicas; Desenvolver capacidades organizativas e de gestão (gerenciamento da unidade produtiva familiar, associativismo, cooperativismo e questões de organização social e mobilização política); Desenvolver capacidades artísticas e culturais; Estimular a construção de projetos de desenvolvimento local sustentável, orientando, apoiando e monitorando sua elaboração e implementação; Promover a interação entre os atores sociais envolvidos na agricultura familiar e a comunidade técnico-científica; Constituir-se num fórum permanente de difusão e reflexão participativa, interativa e crítica sobre os processos de desenvolvimento no Brasil, as políticas públicas e ações não governamentais a eles relacionadas e a produção técnico-científica sobre essas temáticas.

Foram definidas 7 questões-motivo que movimentam todo o processo pedagógico:

- 1- Quem somos? Identidade camponesa, identidade local, campesinato e capitalismo.
- 2- O que temos? Os recursos disponíveis na região para o seu desenvolvimento.
- 3- Como usamos o que temos? Capacidades e problemas no uso dos recursos disponíveis.
- 4- Como potencializar o uso do que temos? Articulando-se os "saberes e fazeres" locais e o saber técnico-científico definir rotas para o desenvolvimento local sustentável.
- 5- Qual é o nosso projeto? Formulação participativa de projetos de desenvolvimento local sustentável.
- 6- Como nos organizarmos para implementar o projeto? Capacitação em ação coletiva
- 7- O que fazer para colocarmos o projeto em prática? Formação de comitês gestores para a implementação dos projetos.

Durante o último trimestre de 2003, o Projeto UniCampo iniciou as atividades da UC no Brasil com o desenvolvimento de uma experiência piloto que consistiu na instalação de um campus avançado da UFCG na Escola Agrotécnica de Sumé, cidade

situada a 130 km de Campina Grande, onde foi realizado o Curso de Extensão em Desenvolvimento Local Sustentável para 30 alunos oriundos de 20 municípios da micro-região. O Público-alvo foi composto por camponeses, em sua maioria jovens, com capacidade de liderança e com potencial de disseminação dos conhecimentos adquiridos. Foram selecionados os candidatos que tinham como opção de vida permanecer na região e trabalhar por seu desenvolvimento.

A escolha do Cariri paraibano como locus da primeira ação do Projeto UniCampo deve-se a vários fatores. Em primeiro lugar porque esta microrregião está encravada em plena "diagonal seca", onde se observam os menores índices de precipitação pluviométrica do semi-árido brasileiro; em segundo lugar, porque "os produtores agropecuários ainda representam os principais atores econômicos do Cariri, apesar da crise do setor", congregando 70% da população economicamente ativa, com forte presença de agricultores familiares; em terceiro lugar, porque a microrregião tem baixos índices de desenvolvimento econômico e humano, com destacada carência no setor educacional; em quarto lugar, porque a Escola Agrotécnica de Sumé, cuja experiência educacional é extremamente interessante, tinha uma excelente infraestrutura para comportar o campus avançado.

O planejamento das atividades do Projeto UniCampo para 2004 iniciou-se ainda em dezembro de 2003, na reunião avaliativa final do Conselho Deliberativo, o qual passou a incluir, desde então, um representante da "Associação dos Alunos da UniCampo", entidade criada por iniciativa dos estudantes da turma pioneira. Naquele momento, os parceiros institucionais renovaram o pacto pela continuidade do Projeto, ficando a equipe pedagógica comprometida a elaborar um plano de continuidade da formação da turma pioneira a ser discutido após as férias escolares.

Em meados de fevereiro de 2004, a equipe pedagógica deslocou-se até o Cariri para retomar o contato com os alunos e parceiros locais, objetivando discutir o plano de continuidade e traçar as diretrizes para a retomada das atividades. A visita foi extremamente produtiva e estimulante, pois a equipe encontrou um grande entusiasmo entre os "atores" que fizeram parte da experiência piloto e retornou com as diretrizes para a elaboração do segundo ciclo do Curso de Extensão em Desenvolvimento Local Sustentável, que teria como objetivos: O desenho, desenvolvimento e gestão de projetos de desenvolvimento local sustentável; A consolidação do formato do Curso de Extensão com vistas à sua replicação; A elaboração participativa do currículo do Curso Superior e dos materiais didáticos para a replicação do curso de extensão.

Com base nessas diretrizes a equipe pedagógica elaborou um Projeto de Extensão Universitária que foi aprovado pela Pró-Reitoria de Extensão da UFCG, o qual foi discutido com a comunidade do Cariri paraibano num workshop promovido na cidade Monteiro em 27 de março. O público da UFCG teve oportunidade de avaliar a experiência piloto e o projeto em debate promovido pelo Programa de Pós-Graduação em Sociologia no início de abril. O assunto também foi debatido no 2º Seminário Nacional da Associação Brasileira em Educação a Distância promovido pela ABED.

A partir das avaliações, críticas e sugestões colhidas nos debates externos e produzidas nas reuniões semanais da equipe pedagógica, o Projeto do 2º Ciclo do Curso de Extensão em Desenvolvimento Local Sustentável foi finalizado e apresentado, em sua versão definitiva, em solenidade realizada no dia 7 de maio na UFCG, durante a qual os parceiros assinaram um Termo de Compromisso pela efetivação dos planos de construção da Universidade Camponesa no Brasil.

O terceiro ciclo é um processo de capacitação de 540 horas, seja 270 de aulas presenciais, 240 horas de trabalho prático (elaboração e implementação de projetos produtivos), e 45 horas de preparação e de realização do fórum. As aulas presenciais serão consagradas às disciplinas instrumentais: As orientações e o conteúdo do 3º Ciclo foram discutidos durante o primeiro trimestre com os alunos e os diferentes parceiros em várias reuniões.

O programa definitivo foi finalizado na primeira quinzena de março. As aulas começaram o dia 18 de março. Vão continuar até o final do ano, sendo as aulas presenciais tendo lugar de 18 de março até 30 de julho. As atividades de acompanhamento dos projetos produtivos terão lugar durante o ano todo. As atividades de preparação do fórum terão lugar em novembro, sendo o fórum realizado em dezembro.

ANEXO II

O Projeto EMBRAPA/MDA/SAF/MCT/SIS²⁹⁴ “**Desenvolvimento Participativo de Campos de Aprendizagem em Manejo Sustentável da Caatinga**”

O Projeto alertou no sentido de que a “*maioria das tecnologias disponíveis para a agricultura familiar do semi-árido brasileiro não pôde ter êxito por seu distanciamento sócio-cultural e ambiental da realidade local, a exemplo de diversos perímetros irrigados falidos e dos reflorestamentos com algaroba *Prosopis juliflora*.*”

Pretendeu sistematizar experiências de sucesso existentes e principalmente contribuir com o desenvolvimento participativo de sistemas de produção baseados no manejo sustentável dos recursos naturais existentes no Bioma Caatinga, o que supõe a valorização dos conhecimentos locais e a tomada de consciência de causas e soluções para problemas socioeconômicos relacionados.

Foi desenvolvido num contexto de agricultura familiar com assentados da reforma agrária do Território do Cariri, área de grave propensão à desertificação do Semi-Árido paraibano, numa realidade social essencialmente nova, cuja situação de conflito e incertezas quanto à possibilidade de permanecer na terra conquistada é uma de suas peculiaridades. O projeto pretendeu contribuir com a valorização dos recursos locais, apresentando as comunidades assentadas como responsáveis pelo futuro dessas áreas e potencialmente capazes de construir uma realidade mais saudável e equilibrada.

Para identificação de sistemas de produção capazes de propiciar renda sem degradar o meio ambiente, houve entrevistas e reuniões com as comunidades assentadas para que fosse decidida coletivamente a construção dos Campos de Aprendizagem em Manejo Sustentável da Caatinga, cujo principal objetivo foi a construção de um aporte pedagógico capaz de facilitar o processo coletivo de ensino aprendizagem e que fosse capaz de permitir o surgimento de novas informações sobre o manejo da caatinga.

Assim, essas áreas tiveram importância por serem um laboratório democrático para construção de propostas de sistemas de produção alternativos, onde se buscaram

²⁹⁴ EMBRAPA = Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária; MDA = Ministério do Desenvolvimento Agrário; SAF = Secretaria de Agricultura Familiar; MCT = Ministério da Ciência e Tecnologia; SIS = Secretaria de Inclusão Social.

técnicas de exploração compatíveis com o Bioma Caatinga, capazes de aumentar o potencial forrageiro das espécies existentes, testar alternativas de cultivo na caatinga, como os consórcios palma/caatinga, agave/caatinga, meliponicultura/caatinga e roçado/caatinga, maximizar o aproveitamento da madeira, conservar e aumentar a biodiversidade de espécies nativas, manter o habitat da fauna silvestre e reduzir os processos de erosão dos solos.

O Campo de Aprendizagem consolidou-se como uma ferramenta didática e em uma opção para atividades de intercâmbio com comunidades vizinhas que tivessem interesse na luta contra a desertificação via alternativas sustentáveis de manejo da caatinga para geração sustentável de renda.

Dentre os vários objetivos:

- Promover reflexões que favoreçam a tomada de consciência sobre as causas dos problemas sócio-ambientais enfrentados pelas comunidades locais;
- Contribuir com o desenvolvimento de técnicas de produção contextualizadas com o meio ambiente;
- Colaborar na formação de uma massa crítica de camponeses (as) capazes de implementar, acompanhar, fiscalizar, planejar, gerir e avaliar ações técnicas relacionadas ao uso dos recursos naturais e suas interfaces socioeconômicas e ambientais no Cariri Paraibano;
- Subsidiar uma ação planejada capaz de responder aos problemas observados.
- Minimizar problemas sócio-ambientais enfrentados pelas comunidades locais;
- Contribuir com o desenvolvimento de técnicas de produção contextualizadas com o meio ambiente,;
- Colaborar na formação de uma massa crítica de camponeses (as) capaz de implementar, acompanhar, fiscalizar, planejar, gerir e avaliar ações técnicas relacionadas ao uso dos recursos naturais e suas interfaces socioeconômicas e ambientais no Cariri Paraibano;
- Subsidiar uma ação planejada capaz de responder aos problemas observados.

ANEXO III

ENTREVISTA COM OS ASSENTADOS

DATA:

LOCAL:

ESPOSO

APELIDO:

DATA DE NASCIMENTO:

LOCAL DE NASCIMENTO:

PROFISSÃO ATUAL:

PROFISSÃO ANTIGA:

ESCOLARIDADE:

ORIGEM/PROFISSÃO DO PAI:

ORIGEM/PROFISSÃO DA MÃE:

RESIDÊNCIA ANTES DO ASSENTAMENTO:

ÁREA DA PARCELA;

USA O COLETIVO?

FOI MORADOR/TRABALHADOR DA FAZENDA?

QUANTO TEMPO?

O QUE FAZIA?

PARTICIPOU DO MOVIMENTO DE OCUPAÇÃO/DESAPROPRIAÇÃO?

QUEAL MOVIMENTO AJUDOU NA OCUPAÇÃO/DESAPROPRIAÇÃO?

FAZ PARTE DE ALGUM MOVIMENTO?

É ASSOCIADO?

È SINDICALIZADO?

QUE MOVIMENTO ATUALMENTE FAZ PARTE DO ASSENTAMENTO?

ELE É BOM?

QUANTO TEMPO RESIDE NO ASSENTAMENTO?

QUANTO TEMPO RESIDE NAS CASAS?

O QUE FALTA NO ASSENTAMENTO?

O QUE FAZ ALÉM DE PLANTAR E CRIAR?

ATUALMENTE QUAL A SUA ÁREA DE PLANTIO?

QUANTO BROCOU EM 2006?

QUANTO BROCOU OU VAI BROCAR EM 2007?

QUAIS AS CULTURAS QUE PLANTOU EM 2006 E SUAS ÁREAS?

QUAIS AS CULTURAS QUE PLANTOU/VAI PLANTAR EM 2007 E SUAS ÁREAS?

USA FOGO?

PORQUE USA FOGO?

USA TRATOR PARA BROCAR?

USA TRATOR/ARADO PARA CULTIVAR?

USA VENENO?

USA ADUBO?

QUE SEMENTE USA?

TEM ASSISTÊNCIA TÉCNICA?

VENDEU OU VENDE PRODUTOS DA AGRICULTURA?

QUANTOS QUILOS DE MILHO PLANTOU EM 2006?

QUANTOS QUILOS DE MILHO COLHEUEM 2006?

QUANTOS QUILOS DE MILHO PLANTOU/PLANTARÁ EM 2007?

QUANTOS QUILOS DE MILHO COLHERÁ EM 2007?

QUANTOS QUILOS DE FEIJÃO PLANTOU EM 2006?

QUANTOS QUILOS DE FEIJÃO COLHEUEM 2006?

QUANTOS QUILOS DE FEIJÃO PLANTOU/PLANTARÁ EM 2007?

QUANTOS QUILOS DE FEIJÃO COLHERÁ EM 2007?

QUAL SUA AREA DE PALMA?

QUAL A IDADE DA PALMA?

TEM CARVOEIRA?

QUANTOS SACOS PRODUZIU EM 2006?

QUANTOS SACOS PRODUZIRÁ EM 2007?

VENDE LENHA?

QUANTOS METROS EM 2006?

QUANTOS METROS EM 2007?

QUANTOS BICHOS CRIA?

PLANTA RAÇÃO?

FAZ FENO?

FAZ SILO?

QUANDO FALTA COMIDA O QUE FAZ?

ESTÁ DEVENDO ALGUM PROJETO?

QUAL?

QUANTO?

ESTA DEVENDO NO COMÉRCIO?3

QUANTO?

QUAL SUA RENDA POR MÊS?

QUAL A RENDA DA FAMILIA POR MÊS?

TEM ALGUMA RENDA EXTRA?

JÁ OUVIU FALAR EM MANEJO DA CAATINGA?

JÁ OUVIU FALAR EM SISTEMAS AGROFLORESTAIS?

JÁ OUVIU FALAR EM AGROECOLOGIA?

JÁ OUVIU FALAR EM DESERTIFICAÇÃO?

PORQUE ACEITOU FAZER PARTE DO PROJETO?

ESTE PROJETO TEM FUTURO?

QUAIS AS DIFICULDADES ENCONTRADAS?

QUE CULTURAS TÊM FUTURO?

QUAL A PRODUÇÃO NO ANO DE 2006?

ESPERA UMA MAIOR PRODUÇÃO PARA ESTE ANO?

PORQUÊ?

O QUE ESPERA PARA ESTE ANO DE 2007?

ALGUÉM VISITOU O PROJETO? QUEM? QUANDO? QUAL A OPINIÃO?

ANEXO IV

CABECEIRAS DO PARAHYBA²⁹⁵ S. JOÃO

Carta de data de sesmaria passada por Manoel Soares Albergaria, capitão-mór da Parahyba e confirmada por D. Pedro Rei de Portugal e dos Algarves etc

Diz o alferes Custodio Alves Martins, morador na capitania de Pernambuco, que desejando povoar algumas terras no sertão e tendo notícia de algumas que havia nas cabeceiras e nascentes do Parahyba, mettêo com gente que levou em sua companhia pelo sertão com pessoa pratica, por serem partes aonde até então não tinha ido gente branca pelo receio de se toparem com o gentio bravo com despesa e risco de vida, e com effeito descobrio alguma terra que o gentio deo o nome de *Cujajique* que são algumas... Parahyba em cuja terá elle supplicante situou-se e deo o nome do sítio *S. João* e logo lhe metteo gado, correndo pelo riacho acima duas legoas e pelo riacho abaixo outras duas, fazendo novo sitio, e com effeito está de posse da referida terra a mais de tres annos procurando dentro delles com toda deligencia saber a que jurisdição pertencia para as poder pedir de sesmaria, para que com legitimo titulo podesse revalidar a sua posse, e porque tem entendido assim por informação particular e como por resolução commum e geral dos moradores daquelle sertão que as ditas terras pertencem à jurisdição deste governo requeria das ditas terras quatro legoas confrontadas na forma requerida mandando passar carta de sesmaria na forma da ord. L. 4º tit. 43 e conforme o capitulo do regim. Deste governo.

Foi concedida a data de uma legoa de terra de comprido e trez de largo, deixando salavas pedreiras e alguma aldeia de indios aos 17 de Novembro de 1699.

Confirmada aos 22 de Março de 1702

²⁹⁵ Conservou-se a grafia original. Fonte Joffily (1893)