

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA
Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido - CPATSA
Programa Nacional de Pesquisa - PNP 033

Pesquisas em sistemas de produção:

O Diagnóstico do Meio Real, uma
Necessidade para o Desenvolvimento:
O Exemplo da Região de Ouricuri (PE)

ORSTOM/CIRAD/EMBRAPA

Petrolina-PE
março de 1989

*Identif
7964*

Pesquisas em sistemas de
1989 LV - 1992.00299



7964 - 1

EMBRAPA/CPATSA

Programa Nacional de Pesquisa - PNP-033

Pesquisas

em Sistemas

de Produção

O diagnóstico

RESULTADOS

Petrolina (PE), março de 1989

O DIAGNOSTICO DO MEIO REAL, UMA NECESSIDADE PARA O
DESENVOLVIMENTO: O EXEMPLO DA REGIAO DE OURICURI (PE).

Gilles Riche
Jean P. Tonneau

1989.

INTRODUÇÃO

A pesquisa-desenvolvimento se preocupa essencialmente com os problemas que levantam a relação entre uma sociedade, uma comunidade e um espaço geográfico, apropriado por esta comunidade. A pesquisa-desenvolvimento quer modificar esta relação, com objetivos diversos (melhorar a apropriação, garantir a reprodução) numa perspectiva global e em termo de interesses diferenciados de cada grupo ou indivíduo, membros desta comunidade.

Estas modificações desejadas traduzem-se em projetos. O papel dos interventores é permitir a negociação destes projetos pelos diferentes atores locais e a sua realização.

Para isso, "compreender" para fazer é o primeiro passo. Esta compreensão torna-se difícil devido a complexidade das realidades, ligada:

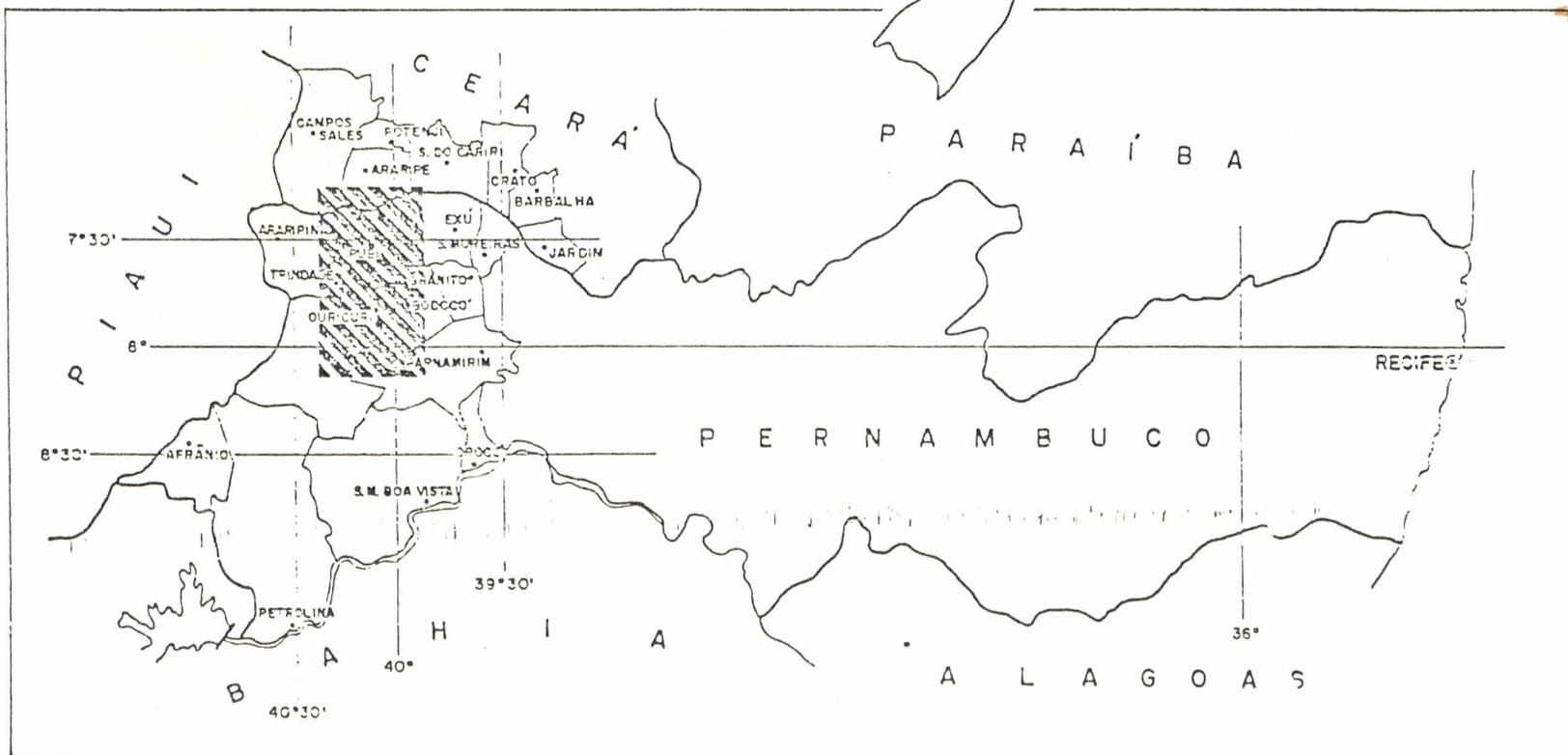
- Diversidades das situações
- Percepção diferenciada que tem os atores desta realidade.

Desde 1982, o GPATSA vem desenvolvendo um trabalho de diagnóstico na região de Ouricuri.

São os resultados deste diagnóstico que tinham como objetivos uma planificação das ações de pesquisa que nós queríamos apresentar neste documento.



LOCALIZAÇÃO NO ESTADO



1. O CONCEITO DE UNIDADE GEOAMBIENTAL

Considerando-se que as ações de pesquisa e de desenvolvimento rural necessitam de integração de investigações pluridisciplinares de natureza agroecológica, o CPATSA teve por objetivo, nestes últimos anos, desenvolver e aprimorar uma metodologia de cartografia operacional a mais pormenorizada e completa possível, servindo de base para o estabelecimento de um prognóstico de acordo com as metas a serem atingidas.

Uma unidade geoambiental pode ser definida como uma entidade onde o substrato, a vegetação natural, o modelado, a natureza e a distribuição dos solos em função da topografia, a ocupação dos solos, constituem um conjunto de problemática homogênea cuja variabilidade é mínima de acordo com a escala de investigações (RICHE et al 1986).

A ausência de referência às condições climáticas prende-se ao fato que se considera que a vegetação natural (pelo menos no TSA brasileiro), nos seus aspectos florísticos e sociais integra perfeitamente os dados edafoclimáticos do ambiente estudado.

A unidade geoambiental é, pois, um "instantâneo" tendo como meta um diagnóstico dos parâmetros originais do meio natural e das suas alterações ligadas as ações entrópicas. Uma vez identificados estes parâmetros podem ser alvo de uma investigação mais ou menos profunda em função dos objetivos a serem alcançados.

O conceito de unidade geoambiental inspira-se notadamente da abordagem do meio natural desenvolvida pelo CSIRO (CHAPMAN T. G. 1969), mas sobretudo por G. BERTRAND (1968) e TRIGART e al (1979). Articula-se em volta da toposequência de solo e dos processos de pedogenese associados (BRABANT et al 1985), a partir dos quais consolida-se o diagnóstico e o prognóstico.

O produto gerado é um mapa cuja legenda matricial é organizada para cada unidade geoambiental em torno do modelado e dos solos, associando outros elementos como geologia, vegetação, uso atual, os fatores favoráveis e as limitações para o aproveitamento racional.

Por questão de comodidade ou de clareza, várias unidades geoambientais podem ser reagrupadas em unidades fisiográficas identificadas por nomes ligados a feições morfogenéticas ou morfodinâmicas aos quais acrescenta-se por vezes, para facilitar a localização, qualificativos toponímicos. Por outro lado, uma unidade geoambiental pode também ser compartimentada quando a filiação entre estes não incita ao separarem (ex.: entalhes fluviais e fundos de vales).

Para a região de Ouricuri, os documentos foram elaborados a dois níveis:

- O primeiro nível é representado por um mapa geral á escala 1: 70.000 com legenda matricial de tipo analítico apoiando-se diretamente nos dados de campo e laboratório.

- O segundo nível é formado por uma série de mapas relativos as áreas as mais representativas de cada unidade geoambiental, a escala 1: 50.000 associados a legendas específicas sintéticas, tendo por meta principal a definição de uma base sólida de decisão e de intervenção para os pesquisadores, extensionistas e especialistas de atividades conexas (pequena irrigação, reflorestamento, etc) (Ver Fig. 4).

Concebido inicialmente por pedólogos, o conceito de unidade geoambiental dá sobretudo ênfase do meio natural. Entretanto, a colaboração como agrônomos generalistas tende a integrar cada vez mais o conceito de "modo de produção" para que o mapa e a unidade geoambiental torna-se um suporte analítico das relações de uma sociedade rural e de seu esforço.

2. O QUADRO NATURAL

2.1. História

Em 1980, é implantado no Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido (CPATSA/EMBRAPA), um grande projeto de pesquisa-desenvolvimento, cuja base é a "Avaliação dos Recursos Naturais e Sócio-Econômicos do TSA (Ver MANTOVANI et al, 1986). Pela diversidade das situações agroecológicas que ela apresenta a região de Ouricuri é escolhida como "área teste" (KILLIAN, 1980; MANTOVANI, 1981).

Numa primeira aproximação foram identificadas oito unidades de paisagens (KILLIAN, MANTOVANI, já citados). Esta compartimentação serviu de base aos trabalhos, realizados posteriormente (RICHE et al 1984; SCHIFINO, 1984; MIRANDA, 1986), permitindo um afinamento do conhecimento do meio natural, a identificação e a caracterização de 15 unidades geoambientais.

2.2. Localização

Situada no extremo Nordeste do Estado de Pernambuco, no centro da região semi-árida entre 7º2' e 8º15' de latitude sul e 39º45' e 40º20' de longitude Oeste, a área de estudo estende-se em cerca de 6.500 Km² (650.000 ha).

Formada por grandes superfícies pediplanas ou reentalhadas no cristalino interrompidas por chapadas e serras, ela constitui-se, sem dúvida, numa amostra bastante representativa de grande parte da região semi-árida do sertão do Nordeste.

2.3. O Clima: seco e imprevisível

O clima da região corresponde ao tipo semi-árido quente com chuvas concentradas durante os meses de verão e no princípio do outubro. Os meses mais chuvosos são os de fevereiro e março. Como se observa em todo o trópico semi-árido brasileiro, a altitude tem grande influência sobre a pluviosidade.

Assim, o total anual de chuva varia de 700 a 800 mm na Chapada do Araripe para cair abaixo de 600 mm nos relevos pediplanos do sul (ver Fig. 1).

Se as variações intermensais e interanuais da temperatura são fracas (média anual de 25,0°C, com 23,5°C em junho e 27,1°C em novembro) pelo contrário as oscilações pluviométricas são consideráveis. Assim, as precipitações apresentam uma grande variabilidade tanto na repartição estacional como interanual (MIRANDA et al 1981). Durante uma série de 70 anos de observações (dados SUDENE, 1978) nota-se, por exemplo, para os meses chuvosos valores entre 0 mm e 717 mm para o mês de março. Por outro lado, a variação do total pluviométrico anual é considerável, de 148,7 mm a 1.311 mm, levando em conta o mesmo intervalo de 70 anos.

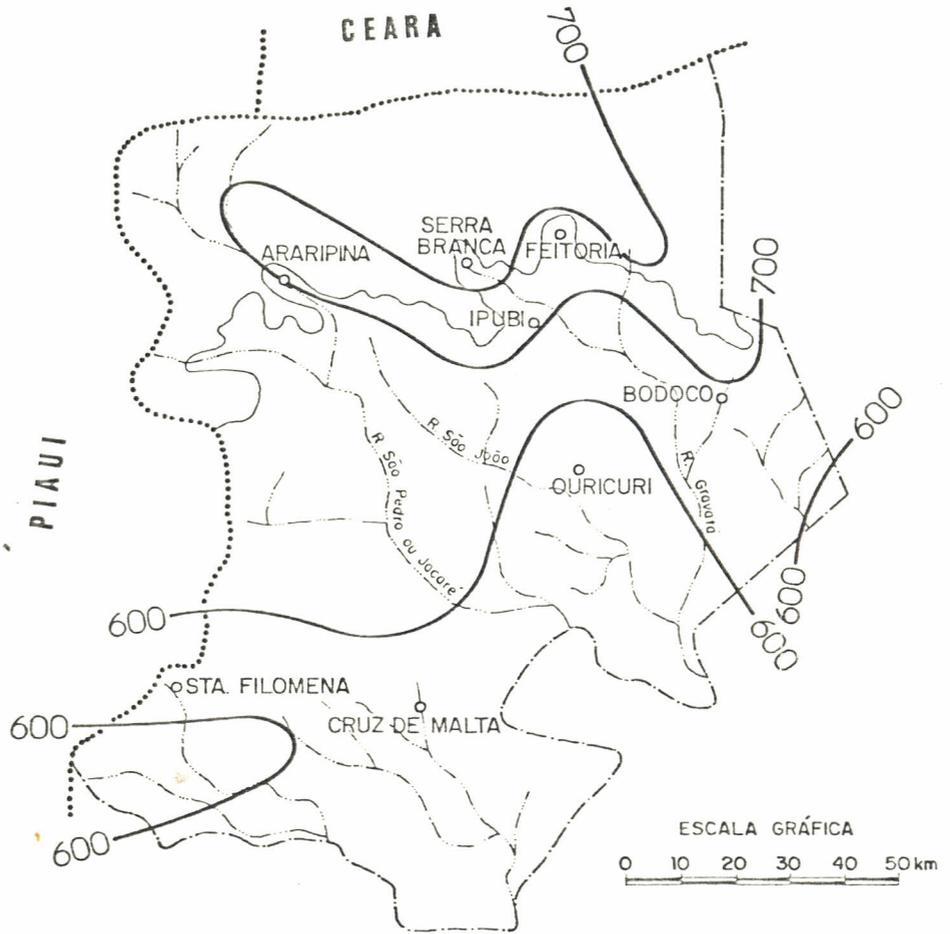


Fig. 1. Rede Hidrográfica e Isoietas Anuais da Região de Ouricuri-PE
 Fonte Parcial MIRANDA, J.R. 1980

Nestas condições, pode-se afirmar que não existe um ano "normal" ou "padrão" no trópico Semi-Árido mas uma sucessão de anos de características pluviométricas imprevisíveis. Esta impossibilidade de se estabelecer um "referencial climático" constitui a base do comportamento do homem do campo para o qual a maior probabilidade que existe é o risco permanente de uma seca acentuada e duradoura.

2.4. A Geologia: um substrativo diversificado:

Na sua expressão mais simplificada, a geologia de Ouricuri pode se resumir a cinco domínios (Ver Fig. 2):

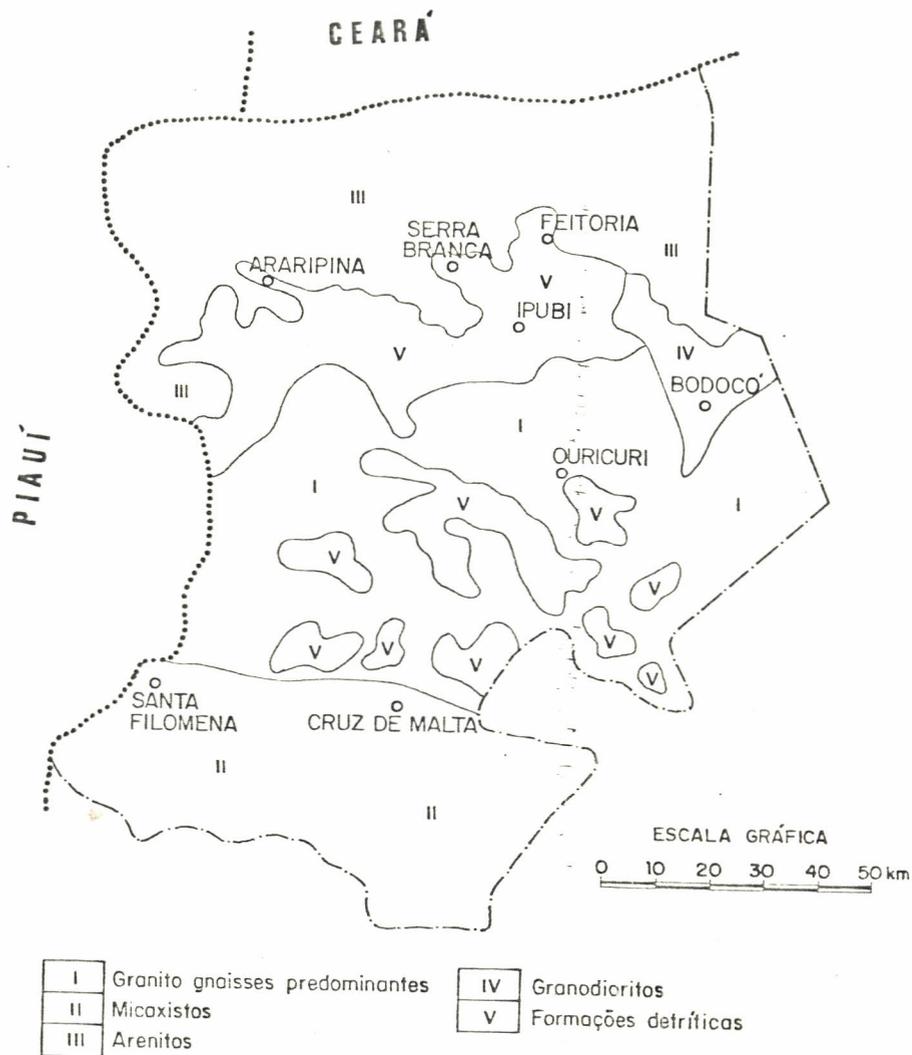


Fig. 2. Esboço dos Domínios Geológicos da Região de Ouricuri-PE

- O domínio central (Duricuri, Jacaré, Nascente) constituído, em grande parte, por granito gneises cruzados por filões de quartzo dando um produto de alteração pobre de cor, claro, e, por uma pequena parte, por micaxistos dando um material de alteração com bastante cascalho de quartzo;
- O domínio do Sul (Santa Filomena, Santa Cruz) formado por micaxistos a biotita cuja alteração é um material vermelho friável, rico em minerais, domínio ao qual pode-se acrescentar a região de Belchior;
- O domínio do Norte com as camadas sedimentares da Chapada do Araripe, incluindo na sua parte superior arenitos argilo-arenosos muito pobre e na sua base uma formação de gesso que aflora na área sul dando produtos de dissolução rica e de textura
- O domínio Nordeste de extensão limitada a região de Bodocó, formada por granitos intrusivos (granodioritos) dando um material intemperizado rico em fósforo;
- O domínio detrítico abrangendo de um lado os baixos glaciais entalhados ao nível da Chapada do Araripe e de outro lado, o platô de Duricuri com entalhamento de área de origem torrencial cujos interfluvos são chamados "Chapadas".

2.5. Os Recursos Hídricos: precários, porém, não desprezíveis e poucos explorados.

A região de Ouricuri pertence a bacia dos riachos Gravatá e Jacaré, afluentes da margem Norte do Rio São Francisco, caracterizados por um regime torrencial e temporário.

A Chapada do Araripe pelo mergulho das camadas geológicas sedimentares para o Norte contribui pouco a alimentação das bacias hidrográficas destes riachos (MAGALHÃES et al, 1983). Por outro lado, segundo MIRANDA, J. R. (1986), o substrato precambriano formado de rochas metamórficas e que ocupa cerca de 80% da área das bacias em pauta constitui-se num ambiente pouco favorável no armazenamento da água a exceção das fendas, fissuras, de classes e falhas.

A rede hidrográfica sendo semi-funcional a água disponível durante as estiagens provém pois, de água de escoamento superficial estocada nas represas das pequenas barragens, nos cacimbões e barreiros.

Isto implica uma concentração maior da população rural ao longo dos eixos hidrográficos e nas baixas vertentes dos relevos.

Apesar destas observações não muito animadoras somos entre os que pensam que uma exploração racional das águas de superfície mas também subterrâneas com estudos detalhados das estruturas geológicas e da natureza litológica do substrato (MANTOVANI et al, 1985) permitiriam um aumento sensível dos recursos hídricos disponíveis para o desenvolvimento da pequena irrigação com reflexos importantes (inclusive psicológicos) sobre a fixação do homem do campo na terra.

2.6. A Vegetação: uma antropização forte mas sem sinais de "desertificação".

a) A predominância da vegetação da caatinga (1)

A vegetação natural tem sofrido uma degradação mais ou menos acentuada em função das situações (FOTIUS et al, 1985), entretanto, é ainda hoje, relativamente fácil "recompor" a vegetação climática (ou "climax") a partir das formações remanescentes na área. Quatro grandes domínios vegetais são assim observados:

(1) Caatinga "tipo de vegetação do Nordeste brasileiro formado por pequenas árvores, comumente espinhosas que perdem as folhas no curso da estação seca.."

- A "caatinga" propriamente dita que ocupa a maior parte da região no embasamento cristalino. Esta formação vegetal aproxima-se no conceito fisionômico ecológico do "bush" da África do Leste e do Sul. MAKSOUD (1964) comenta "que uma grande parte da caatinga lembra vivamente as paisagens de Namelândia" (Namíbia do Sul). É próxima também das formações de Acácia e Comiphora do Ogaden Etíope (RICHE, 1975-1976). Entretanto, a formação de caatinga que é de uma grande riqueza florística varia bastante na sua composição fitosociológica em função das condições estacionais e edafomorfológicas:
- Nos sopés da Chapada do Araripe, a vegetação torna-se mais luxuriante e apresenta a fisionomia de uma mata seca.
- Uma formação arbusta - arbórea com espécie do cerrado aparece no tabuleiro do Araripe em situação de solos pobres e profundos.
- Nas áreas de lajes, rochedos e de solos muito cascalhentos predominam as suculentas (caatingas) símbolos da imagem clássica de um Nordeste castigado pela seca (Xique-Xique, Faxeiro, Mandacaru, Kipa...).

b) O Excepcional Poder de Regeneração da Caatinga

A grande riqueza florística (mais de 500 espécies já listadas num trabalho em fase de conclusão numa área ecologicamente semelhante) aliada a uma especialização de numerosas espécies a condições edafoclimáticas específicas e a raridade das queimadas (ausência de tapete gramíneo contínuo) são fatores que contribuem para a manutenção ou a regeneração da cobertura vegetal com grande rapidez. A impressão de "desertificação" que caracteriza certas paisagens de solos Brunos não Cálcicos e Vertissolos é ligada a sobrecarga animal (notadamente cabras) e a exploração de lenha e madeira (de muito boa qualidade) em áreas onde as limitações edáficas são fortes (solos muito ácidos). Este processo é, no entanto, perfeitamente reversível mesmo em áreas com avançado estado de degradação pela criação de zonas de exclusão (isoladamente). Neste mesmo raciocínio é patente a semelhança de comportamento com ecossistemas do mesmo tipo observados no chifre da África (RICHE, já citado).

2.7. Os Solos: fortes limitações

As características dos solos estão intimamente ligadas ao resultados da interação dos parâmetros litologia-eventos morfoclimáticos que definem a qualidade do material de origem dos solos.

Dentro da filosofia deste trabalho, somente os aspectos essenciais dos solos que têm ligação direta com os problemas de manejo são enfatizados (para informações adicionais consultar documento RICHÉ et al, 1984, citado na bibliografia).

a) Uma drenagem interna deficiente

Um dos aspectos essenciais e característicos da maioria dos solos do TSA brasileiro, aliás um pouco paradoxal, é a dificuldade para a água penetrar no solo.

Com exceção dos solos da Chapada do Araripe (Latosolos profundos derivados de arenitos) e dos Latossolos vermelhos de Santa Rita esta característica de má drenagem interna atinge praticamente a todos os solos da área, porém, em grau diversificado.

Ele é causado pela presença de um gradiente textural forte (Latosolos amarelos e Podzólicos) a muito forte (Planossolos) e provavelmente ligados a processos de degradação físico-químicos características de condições de clima semi-árido atuando num material pobre em cálcio (PEDRO et al, 1980/81; RICHÉ et al pesquisa em andamento). Estes processos podem também induzir a formação de plintita a média profundidade que freia ainda mais a drenagem (Podzólicos plínticos).

b) Com frequência, uma acidez forte:

Cerca de 60% dos solos da região apresentam uma forte dessaturação nos horizontes superiores acompanhando-se da frequente presença de alumínio trocável. Isto é, via de regra, nos Latossolos da Chapada do Araripe e do platô de Ouricuri, mas também em alguns Planossolos e Podzólicos.

c) A forte influência das características da rocha-Mãe sobre a fertilidade dos solos:

Os solos, derivados dos arenitos e dos produtos de espelhamento dos mesmos são pobres, porém, podem se tornar bem mais ricos no contato com a formação de gesso: caso dos Regossolos e das Areias Quartzosas Eutróficas das regiões de Serra Branca e Feitoria.

Os solos derivados de granodioritos de Bodocó são, pelo contrário, ricos e mais especificamente em Fósforo, característica descomum no Trópico Semi-Árido, assinalada somente nas regiões de Irêcê-BA (Estrada do Feijão, Km 353, pesquisa do autor) e em certos solos Brunos não Cálcicos (Ex: RICHÉ et al, 1984).

Os solos derivados de micaxistos da região de Cruz de Malta (Santa Cruz) e das vertentes dos entalhos dos riachos são bem providos em cálcio, magnésio e potássio, porém em razão do forte teor em siltes e do modelado forte bastante sensíveis a erosão.

Os solos aluviais apresentam características diversas: ricos e espaços nos fundos dos vales entupidos do Norte (contribuição da formação de gesso), torna-se mais pobres em direção ao Sul com frequentes problemas de salinização e alcalinização (influência do cristalino).

Destas observações bastantes generalizadas pode-se concluir que as limitações relativas aos solos são fortes porém diferenciadas. Devem ser levados em conta em todo plano visando o melhoramento das condições de produtividade do meio natural do qual depende afinal a qualidade de vida do homem do campo e de seus próximos.

3. OCUPAÇÃO HUMANA

3.1. Histórico

A zona de Ouricuri é uma região de ocupação relativamente antiga (no século XVII).

Os portugueses encontraram populações índias concentradas perto dos rios (vias de comunicação). Estes desenvolviam uma agricultura de vazantes (milho, feijão) e de sequeiro (mandioca). A sua ocupação principal era caça e pesca. A criação era inexistente.

A ocupação foi feita a partir do Vale do São Francisco, pela organização de imensas sesmarias para responder ao pedido em carne e em animais de trabalho da zona canavieira. Este forte pedido favoreceu o desenvolvimento de uma pecuária extensiva e próspera (o mercado das minas do Centro-Sul, contribuindo para manter preços elevados).

A agricultura apareceu de maneira limitada, através do quintal para assegurar as necessidades alimentares dos vaqueiros, perto das fontes de água, na continuidade da agricultura índia.

A revolução Industrial, o uso do algodão e os interesses britânicos levou o desenvolvimento da cultura do algodão arbustivo (1850-1870). A mão-de-obra necessária a esta cultura levou a aparição dos "moradores" e de uma agricultura baseada sobre a broca anual, e cultura consorciadas: milho-feijão (1o. e 2o. anos), algodão. Os restos de culturas, reservados aos animais favoreceram a resistência as secas.

A agricultura concentrou-se em "ilhas" mais favorecidas do ponto de vista climático (pé de serras, vales úmidos e brejos).

O desenvolvimento demográfico e a diminuição dos recursos da caatinga junto ao desejo de dar maior segurança ao sistema pecuário explicou o sucesso da palma nas décadas de 1930 e 1940. Já antes disso, a caprino e a ovinocultura permitiram um melhor aproveitamento da caatinga e uma capitalização mais fácil. Os caprinos, com uma pressão de pastagem mais difusa, exploram principalmente o estrato arbustivo da caatinga; ao inverso, os bovinos exploram sobretudo o estrato herbáceo.

Os dados do IBGE mostram que entre 1920 e 1940, aconteceu uma grave crise na estrutura da agricultura pernambucana. O número de estabelecimentos passou de 22.336 a 123.266, a área apropriada de 5.156.332 a 3.375.789 ha, a área cultivada de 250.119 a 856.929 ha. O rebanho bovino passou de 694.785 a 605.296, enquanto não conhecemos a evolução do rebanho ovino e caprino (aumento...). A população humana teve também um forte aumento: 470.994 a 765.659 habitantes.

A uma agricultura baseada na pecuária extensiva substituiu-se uma agricultura mais familiar, menos aberta ao mercado, polivalente mista.

Desde então, os sistemas evoluíram para enfrentar o aumento da população (1940 = 765.659 hab.; 1980 = 2379990 hab.).

A evolução geral é uma fragmentação das propriedades agrícolas. A superfície média das propriedades de menos de 100 ha passou de 28,2 ha em 1940 para 17,5 ha em 1980. Esta divisão caracteriza-se por uma evolução dos sistemas de produção, cada vez mais de subsistência, contribuindo para a marginalização econômica dos produtores.

Esta tendência global é diferenciada, segundo as zonas (mais forte nas zonas com boa pluviometria). É preciso notar a predominância dos estabelecimentos de menos de 10 ha (50,7%). O tamanho inviabiliza a pecuária original.

A intervenção do Estado (DNOCS) foi assistencialista (frente de trabalho) mesmo se ações importantes nas infra-estruturas foram realizadas.

A SUDENE quis desenvolver uma política mais audaciosa permitindo as condições do desenvolvimento econômico (Infra-estrutura) uma abertura ao mercado, uma modernização da agricultura. Esta modernização, sensível nos projetos de Irrigação (pouco importante na região) e na criação de pastagens perenes, contribuindo para uma modificação da paisagem social (a introdução do capim buffel contribui para uma concentração das terras devido a rentabilidade deste investimento produtivo).

Estas grandes evoluções, junto a diversidade do meio ambiente, explicam os sistemas de produção atual, que apresentaremos a seguir.

3.2. População

A "região de Ouricuri", na realidade, é composta por quatro municípios: Ouricuri, Bodocó, Ipubi, Trindade abrangendo uma área total de 7.769 Km², localizada na porção Noroeste do Estado de Pernambuco, distante, em média, 700 Km de Recife, limítrofe aos Estados do Ceará (ao Norte) e Piauí (a Oeste), abrangendo parte da Chapada do Araripe que serve de fronteira natural entre os três Estados. A superfície abrangida distribui-se da seguinte forma pelos municípios:

Ouricuri	5.021 Km ²
Bodocó	1.829 Km ²
Ipubi	674 Km ²
Trindade	245 Km ²

A população total é de 121.066 habitantes (1980). A densidade é relativamente forte 11,3 hab/Km². A população é predominantemente rural (72%).

Constata-se fortes variações entre os municípios (Trindade e Ipubi, com uma densidade mais forte). A localização destes municípios, ao pé da chapada, com condições pluviométricas melhores levou a uma concentração da agricultura.

A atividade é essencialmente agrícola, mesmo se em Ipubi e Trindade, há atividades mineiras mais importantes (extração de gypso) que explicam a percentagem maior a de população urbana.

Quadro 32 - População (1980)

Município	Área(Km ²)	Pop. Total	Pop. Rural	Hab/Km ²	Hab/Ru/Km ²
Ouricuri	5.021	63.948	49.515(77%)	12,7	9,8
Bodocó	1.829	25.803	21.016(81%)	14,1	11,4
Ipubi	674	18.231	12.219(67%)	27,0	18,1
Trindade	245	13.084	4.875(37%)	53,4	19,9
Total	7.769	121.066	87.625(72%)	15,6	11,3

3.3. O Fundiário

3.3.1. Área apropriada

A área total da região de Ouricuri é de 776.900 ha, destinada por municípios, segundo o quadro abaixo:

Quadro ² 334 - A ocupação dos solos

Município	Área Total (Km ²)	Áreas 1980	Áreas Apropriadas 1975	% ocupação (1980)
Ouricuri	5.022	2.685,2	2.180,5	43
Bodoco	1.829	898,0	941,71	49
Ipubi	674	644,15	547,85	95
Trindade	245	146,33	151,72	59
Total	7.769	4.374,54	3.759,30	48

A área apropriada é de 437.454 ha, ou seja 48% da zona.

A área apropriada vem aumentando (entre 1975-1980 - aumento de 16%).

A ocupação é maior nos municípios de Ipubi (95% e o de Trindade (95%). O município de Ouricuri é o menos apropriado. Esta ocupação diferenciada é diretamente ligada ao clima e aos recursos hídricos. (Chuvas). Paralelamente a este aumento da área apropriada constata-se um aumento do número de estabelecimentos e uma diminuição das médias.

Em 20 anos (1960 - 1980):

- o número de estabelecimentos aumentou em 162%
- a área apropriada em 14%

3.3.2. Número de estabelecimentos / área média

A área média de Ouricuri apresentou a mesma tendência que a região nordeste: uma divisão das propriedades agrícolas para responder ao aumento da população rural.

Em 1940, a área média das propriedades de menos de 100 ha era de 28,2 ha contra 17,5 ha em 1980.

3

QUADRO 2:3:2 - REPARTICAO ESTABELECIMENTOS NA REGIAO DE DURICURI POR CLASSE (AREA)

MUNIC.	- 10 HA			10 - 20 HA			20 - 50 HA			50 - 100 HA			100 - 1000 HA			+ 1000 HA			TOTAL		
	AREA TOTAL	AREA MEDIA	ESTAB.	AREA TOTAL	AREA MEDIA	ESTAB.	AREA TOTAL	AREA MEDIA	ESTB.	AREA TOTAL	AREA MEDIA										
BODOCO	1.313	4.882	3.7	470	7.586	16.1	378	13.867	36.6	156	12.873	32.5	190	43.871	23.0	3	6.802	22.67	2.510	89.381	35.1
% TOTAL	52%	5%	-	18%	8.5%	-	16%	15.5%	-	6%	14%	-	8%	49.5%	-	-	7.3%	-	-	-	-
IPUBI	1.822	6.328	3.47	367	5.352	14.6	295	9.784	33.10	121	9.076	7.5	119	28.949	24.3	4	4.926	12.31	2.723	64.415	23.1
% TOTAL	66%	10%	-	13.5%	8.5%	-	11%	15%	-	4.5%	14%	-	4%	45%	-	1%	7.5%	-	-	-	-
TRINDAD	564	2.264	4.02	128	1.750	13.67	103	3.199	31.0	42	2.964	70.6	19	4.452	23.4	-	-	-	856	16.639	23.1
% TOTAL	65%	16%	-	15%	12%	-	12%	22%	-	5%	20%	-	3%	30%	-	-	-	-	-	-	-
DURICURI	13.760	19.125	5.08	2.031	31.781	15.64	1.628	58.099	35.7	672	53.927	80.25	496	96.842	19.5	4	8.746	21.86	3.591	268.520	31.1
% TOTAL	43%	7%	-	24%	12%	-	19%	22%	-	8%	20%	-	6%	36%	-	-	3%	-	-	-	-
TOTAL	17.459	32.604	4.37	2.996	46.469	15.61	2.404	84.949	35.3	991	78.845	79.56	824	174.114	29.1	11	20.473	18.61	14.685	43.745	29.1
% TOTAL	50.7%	7.4%	-	20.31%	10.6%	-	16.3%	13.4%	-	6.8%	18%	-	5.6%	39.8%	-	0.3%	4.6%	-	-	-	-

Esta divisão caracteriza-se pela evolução dos sistemas de produção / cada vez mais destinados a subsistência, contribuindo a uma marginalização econômica dos produtores.

Constata-se, no obstante, variações significativas, em relação as superfícies.

As zonas mais favoráveis (qualidade da terra e condições pluviométricas) tem uma densidade populacional forte. As áreas médias são fracas e a atividade principal é a agricultura (Trindade e Ipubi).

O município de Ouricuri, essencialmente constituído de terreflano (com solos mais pobres e menos taxa pluviométrica) conhece uma maior concentração das terras com uma vocação pecuária extensiva mais definida.

De toda maneira é preciso notar, qualquer que seja o município, a predominância das propriedades e explorações de menos de 10 ha (50,7%).

3.3.3. Condição legal da terra

O termo estabelecimentos agrícolas é muito pouco preciso. Ele reúne vários tipos de agricultores: proprietários, arrendatários, parceiros e ocupantes.

O quadro ⁴339 apresenta a condição legal das terras para o município de Ouricuri.

Podemos notar:

4) AS UNIDADES GEO-AMBIENTAIS

4.1. O MAPA GEOAMBIENTAL COMO INSTRUMENTO DE PLANEJAMENTO

4.1.1. Um documento de Fácil Abordagem

O mapa geoambiental tem por objetivo principal levar ao usuário as informações a respeito do meio natural (diagnóstico e prognóstico) para que estas possam fornecer subsídios para o planejamento racional das ações de desenvolvimento no meio rural.

Os dois níveis de apresentação do mapa e da legenda matricial associada (V. parágrafo "Conceito de Unidade Geoambiental") correspondem a duas escalas de estratégia de ação:

- O mapa geral visa o fornecimento de dados para o planejamento a nível regional (características e limitações dos solos necessidades de calagem, etc...) com uma legenda explicativa de cunho analítico. (Fig3).
- Os mapas relativos a cada unidade geoambiental acompanhados de uma legenda simples e sintética tem por meta desenvolver ações de pesquisa (teste de ajuste por exemplo) ou introdução de tecnologia apoiadas no diagnóstico seguro, isto a nível da parcela ou da propriedade rural.

QUADRO 4.3.3. CONDIÇÃO LEGAL DAS TERRAS (OURICURI) - ANO 1975

MUNI- CÍPIOS	PROPRIETARIO			ARRENDATARIO			PARCEIRO			OCUPANTE			OUTRO			TOTAL		
	ESTAB.	AREA TOTAL	AREA MEDIA	ESTAB.	AREA TOTAL	AREA MEDIA	ESTAB.	AREA TOTAL	AREA MEDIA	ESTAB.	AREA TOTAL	AREA MEDIA	EST.	AREA TOTAL	AREA MEDIA	ESTAB.	AREA TOTAL	AREA MEDIA
BODOCO	1.734	84.263	48.5	211	2.061	9.7	23	463	19.2	541	3.130	5.7	10	48	4.3	2.510	89.880	35.8
IPUBI	1.912	60.556	31.6	145	543	3.7	251	853	3.3	413	2.663	5.9	7	21	3.0	2.723	64.415	23.6
OURICURI	5.231	232.697	44.4	43	423	9.8	30	150	5.0	3.091	35.194	10.64	4	57	14.2	3.599	268.520	31.7
TRINDADE	422	12.309	25.01	73	360	4.9	1	32	3.0	285	1.920	17.4	5	18	3.6	356	14.633	17.10
TOTAL	9.369	389.325	41.6	472	3.387	7.1	301	1.478	4.3	4.930	42.670	9.4	17	166	8.4	14.805	437.483	29.77

a) a importância dos proprietários (70,7%) mesmo se constataremos um aumento da importância das formas não legais de posse (ocupantes), em particular em Trindade;

b) a desigualdade da área apropriada segundo a condição legal: os proprietários têm uma área muito maior.

A área média é de 41,6 ha para os proprietários, para uma média global de 29,7 ha;

c) a extrema diversidade das condições dos proprietários. A média dos estabelecimentos-propriedades é forte devido as grandes propriedades; mais 54% dos proprietários têm menos de 20ha (média de 6,11 ha).

3.4. Outras Características do Quadro Agrário

As principais produções da região de Ouricuri são a pecuária bovina e as culturas alimentares (milho, feijão, mandioca) (Veja o quadro 24 Repartição, valor da Produção, %).

QUADRO 4. VALOR DA PRODUÇÃO ANIMAL E VEGETAL, SEGUNDO OS MUNICÍPIOS, NO ANO DE 1980

VALOR DA PRODUÇÃO %

MUNICÍPIOS	TOTAL	ANIMAL		VEGETAL		
		GRANDE (%)	OUTROS (%)	LAVOURAS	OUTRAS	
					PERMANENTE	TEMPERARIA
OURICURI	100	18	20	10	48	4.0
BODOCO	100	27	10	17	43	3.0
IPUBI	100	17	9	7	64	3.0
TRINDADE	100	9	9.5	19.5	6	2.0
TOTAL	100	18	14.5	12	51	3.5

As culturas agroindustriais são pouco importantes (a praga do bicudo diminuiu a importância do algodão). Estas produções, pecuária bovina e culturas alimentares são diretamente ligadas as estruturas agrárias: forte ocupação global impedindo a caprinocultura, é existência de grandes propriedades a vocação pecuária, grande número de minifúndio, voltada exclusivamente a produção alimentar.

O nível técnico é fraco. O trabalho manual ainda predomina desde o minifúndio até o latifúndio. Até 1970, não existiam diferenças tecnológicas sensíveis entre esses extremos que não praticavam, no geral, nenhuma técnica de preparo do solo. adubação, uso de inseticida ou controle sistêmico de pragas e doenças.

Este quadro fica globalmente certo mesmo se constataremos a aparição de uma agricultura mais dinâmica, mais moderna, nestes últimos anos.

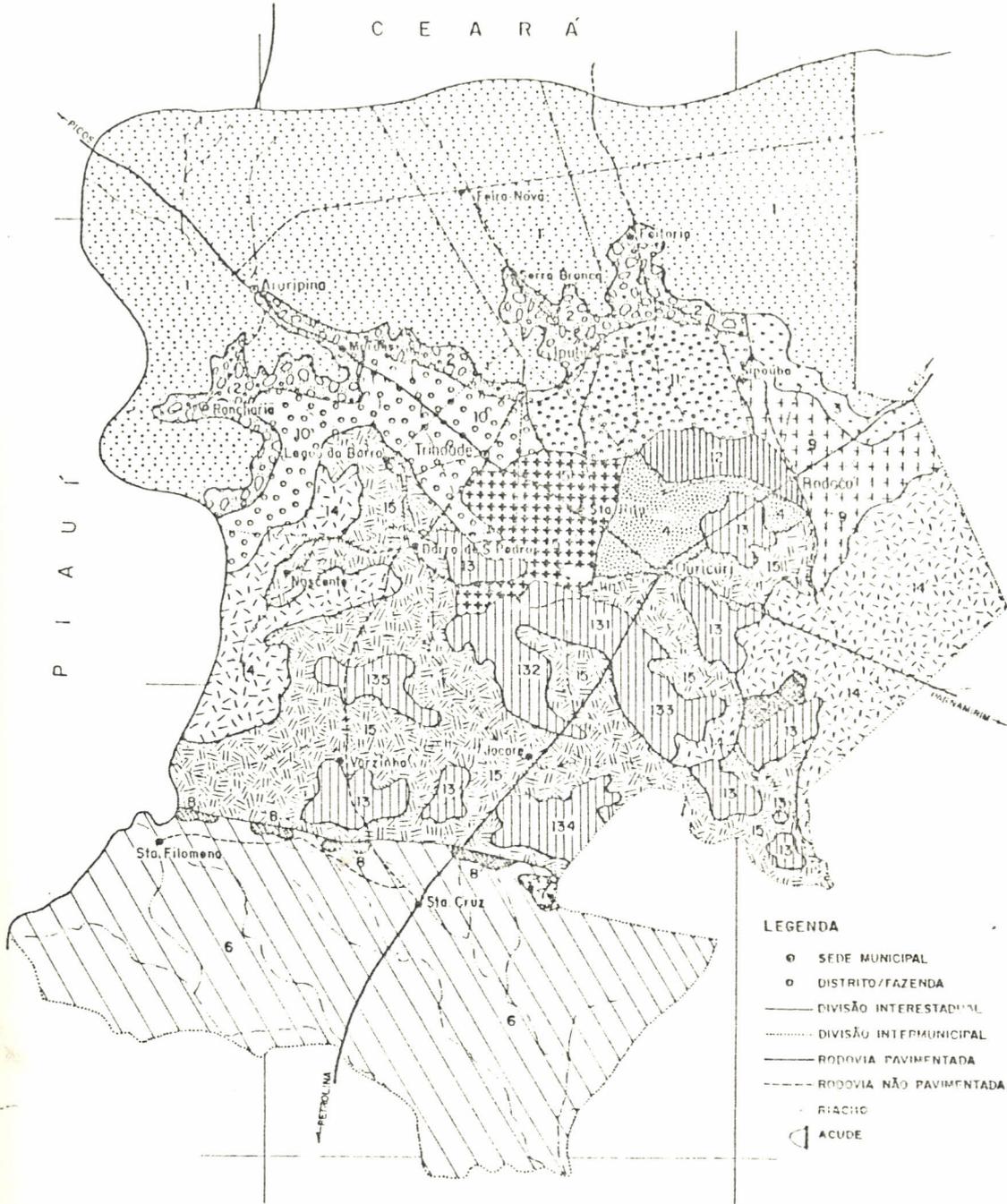
A força de trabalho é essencialmente familiar mesmo se a importância do trabalho assalariado permite a sobrevivência de numerosas explorações.

Quadro Natural da Região de Ouricuri-PE

1988

0 10 20 30 km

C E A R Á



LEGENDA

- SEDE MUNICIPAL
- DISTRITO/FAZENDA
- DIVISÃO INTERMUNICIPAL
- DIVISÃO INTERDISTRITAL
- RODOVIA PAVIMENTADA
- RODOVIA NÃO PAVIMENTADA
- RIACHO
- ACUDE

Autor: Eng. Agrônomo GILLES R. RICHÉ
 Companhia ORSTOM/EMBRAPA
 Desenho: Paulo F. S. Filho

Unidades Geomórficas	Unidades Geomórficas e Componentes	Símbolo	Materiais de Origem dos Solos	Relevo	Solos Predominantes	Ocupação
CHAPADA DO ARARIPE		1	Arenitas	Plano	Latossolos Amarelos Alúvicos FERTILIDADE BAIXA	Parcelar dispersa. Propriedades de tamanho grande. Predominância da pecuária extensiva e da cultura de mandioca.
VERTENTES DA CHAPADA	FALÉSIA	2	Arenitas	Abrupta	Afloramentos	Parcelar bastante pequena. Ocupação nas terras antigas e densas locais e baixas em rochas. Minifúndio. Predominância da agricultura e fruticultura sobre a pecuária. Colonização mais recente das encostas (Ingressos) (culturas de subsistência).
	TALUDO		Arenitas	Ondulado forte	Podzólicos Alúvicos FERTILIDADE BAIXA	
	BAIXOS GLACIS E VALES (SERRA BRANCA, FEITORIA)		Arenitas + Gesso	Ondulado	Alúvicos Quartzosos Eutróficos FERTILIDADE REGULAR/ALTA	
	TESTEMUNHAS DA CHAPADA		Arenitas	Forte ondulado	Podzólicos Amarelos Alúvicos (Ingressos) Litólicos Alúvicos (Ingressos) (Ingressos) FERTILIDADE BAIXA	
RELEVOS GRANÍTICOS		3	Granito de Andoró	Forte ondulado	Litólicos Eutróficos + Afloramentos (Altas vertentes) Regossolos Litólicos Eutróficos (Baixas Vertentes) FERTILIDADE ALTA	Parcelar pequena. Ocupação densa nas baixas vertentes. Minifúndio. Predominância de culturas de subsistência, criação de bovinos.
RELEVOS RESIDUAIS	SERRAS DE OURICURI	4	Granito Gnaiss sem associações	Forte ondulado	Latossolos Vermelhos Amarelos Distróficos (Ingressos) Cambissolos Latossólicos Vermelhos Eutróficos (Vertentes Ingressos) Planossolos (Baixas Vertentes) FERTILIDADE REGULAR	Ocupação forte. Propriedades de tamanho médio. Culturas de subsistência e pecuária. Criação nas partes altas.
	MORROS DE SANTA RITA	5	Granito Gnaiss sem associações e melanocráticos	Forte ondulado	Latossolos Vermelhos Eutróficos (Ingressos, Vertentes glaciais) FERTILIDADE ALTA	Ocupação forte. Propriedades de tamanho médio e pequeno. Culturas de subsistência, criação de bovinos.
	SERRÂNIA DE CRUZ DE MALTA	6	Micasistitos + biotite	Montanhoso + Ondulado	Podzólicos Vermelhos Eutróficos Pedregosos (Elaeões Altas Vertentes) Alúvicos Eutróficos (Vales) FERTILIDADE REGULAR/ALTA	Ocupação forte ao longo dos rios. Propriedades de tamanho médio e pequeno. Culturas de subsistência (vales). Pecuária extensiva áreas (Ingressos e pedregosas).
	ANTICLINAIS DO CATOLÉ E DA SERRA DO SÍTIO	7	Arenitas	Montanhoso	Litólicos Distróficos (Vertentes Ingressos) Podzólicos Latossólicos Amarelos Alúvicos (Baixas Vertentes) FERTILIDADE BAIXA	Ocupação esparsa. Propriedades de tamanho grande com predominância de pecuária extensiva e semi extensiva.
	INSELBERGS E MORROS ISOLADOS	8	Granito Gnaiss sem	Forte ondulado + Montanhoso	Afloramentos + Solos Litólicos Eutróficos + Distróficos FERTILIDADE BAIXA	Ocupação esparsa nos topos dos relevos. Forno de pasto e reserva de madeira.
BAIXOS GLACIS ENTALHADOS DA CHAPADA DO ARARIPE	BAIXOS GLACIS DE BOUOCÓ	9	Grandierite	Plano à suave ondulado	Planossolos Verticais Eutróficos (Elaeões) Brunos Não Cálcicos (Vertentes suaves) Cambissolos Cambissolentos (Vales de drenagem estreitos) Vertissolos (Ingressos) FERTILIDADE ALTA (ELOSSORO ALTO)	Ocupação densa ao longo dos vales. Propriedades de tamanho pequeno à médio. Culturas de subsistência. Alguns herdeiros, pecuária (de leite).
	BAIXOS GLACIS DE TRINIDADE	10	Produtos de de sagração dos arenitos (plataôs) e de granito gnáiss (vertentes)	Plano à suave ondulado	Latossolos Amarelos Alúvicos (Plataôs) Podzólicos Latossólicos Alúvicos (Vertentes suaves + Baixas Ondulações) Planossolos (Baixas Vertentes) Alúvicos + Vertissolos (Vales de drenagem estreitos) FERTILIDADE MUITO BAIXA (PLAÔS E VERTENTES) REGULAR BAIXA (VERTENTES E VALES)	Ocupação média ao norte de Trindade, esparsa ao Sul. Predominância de propriedades de tamanho médio e grande. Predominância de pecuária sobre culturas de subsistência.
	BAIXOS GLACIS DE IPUBI	11	Produtos de de sagração dos arenitos e de dissolução do gesso	Ondulado com planas extensas	Latossolos Amarelos Eutróficos (Plataôs) Podzólicos Cinzentos Eutróficos (Baixas Vertentes) Alúvicos Planossólicos Eutróficos (Vales estreitos em tupinim) FERTILIDADE REGULAR à ALTA	Ocupação forte e recente. Propriedades de tamanho médio e grande. Predominância das culturas de subsistência (excavizada).
SUPERFÍCIES PLANÁLTICAS	CHAPADA DO SUAIREZ (BOUOCÓ)	12	Cobertura arenosa argilosa repouso sobre dipólito	Plano à suave ondulado com grandes lagas	Latossolos Amarelos Eutróficos (Plataôs) Planossolos Verticais Eutróficos (Entalhes) Alúvicos Planossólicos Eutróficos (Vales de drenagem estreitos) Vertissolos (Ingressos) FERTILIDADE ALTA	Ocupação forte. Propriedades de tamanho médio. Culturas de subsistência e Pecuária.
		13	Cobertura arenosa argilosa repouso sobre granito gnáiss	Plano à suave ondulado com muitas lagas	Latossolos Amarelos Eutróficos (Ouricuri e s.) Distróficos + Alúvicos (Patos, Faz. Matias) (Plataôs) Podzólicos Planossólicos e Planossolos geralmente Distróficos nos vales Alúvicos ou Eutróficos (vertentes Suaves) Hidromórficos Planossólicos (Vales de drenagem estreitos) Vertissolos (Ingressos) FERTILIDADE REGULAR (OURICURI) BAIXA (PATOS, FAZ. MATIAS)	Ocupação forte na região de Ouricuri. Propriedades de tamanho médio. Culturas de subsistência e Pecuária. Ocupação cada vez mais fraca na direção ao Sul (Patos, Faz. Matias) com propriedades de tamanho maior e predominância de Pecuária extensiva.
	VERTENTES DE ENTALHES	14	Micasistitos + biotite e Muscovita	Forte ondulado	Brunos Não Cálcicos Amarelos Litólicos ou não. Pedregosos (Ingressos, Vertentes Ingressos e Baixas Vertentes) Alúvicos Planossólicos Eutróficos (Ingressos de vales estreitos) Vertissolos (Ingressos) FERTILIDADE REGULAR/ALTA	Ocupação concentrada ao longo dos pedregosos nos vales de drenagem. Minifúndio e propriedades de tamanho médio. As áreas de drenagem são usadas como fundo de pasto.
		15	Feldspato cristalino	Forte ondulado	Brunos Não Cálcicos predominantemente Pedregosos FERTILIDADE REGULAR	Ocupação densa ao longo dos vales. Predominância de minifúndio. Culturas de subsistência, fruticultura, criação de aves nos hortaliças nos fundos dos vales. Fundo de pasto nas áreas de entalhes de drenagem.
ENTALHES FLUVIAIS	FUNDOS DE VALES - FUNDOS DE VALES - FUNCHINAS (MONTANHA) - AS EX. B. DE SÃO PEDRO, JACARÉ - ESTREITOS EM TEMA AREA		Alúvico	Plano	Alúvicos Eutróficos FERTILIDADE ALTA	
		Alúvico	Plano	Alúvicos Planossólicos FERTILIDADE REGULAR		
		Alúvico Entalhes	Plano	Alúvicos + Alúvicos (Alúvicos) FERTILIDADE REGULAR		

De um modo geral a legenda que é estruturada em volta da hierarquização dos solos em função do modelo facilita bastante o manuseio dos diversos compartimentos discriminados - Com efeito um usuário percorrendo uma unidade geoambiental poderá identificar comodamente os diversos segmentos topográficos desta área (por exemplo topo, alta vertente, baixa vertente, vale...) e por conseguinte as características de cada um associadas na legenda. Se considerar a título de exemplo a Unidade Geoambiental "Chapada de Ouricuri" (Fig.), nota-se que foram separados 6 segmentos morfológicos - Se o observador encontrar-se numa baixa vertente suave, o que é bastante fácil de se verificar no campo, ele poderá pela leitura do trecho idôneo da legenda ter conhecimento das características do solo que ocorre no local como: material de origem, feições típicas, drenagem, limitações, e por uma série de propostas para o manejo integral como correção e preparo do solo, sistemas de produção vegetal, pecuária irrigação etc.

Se o usuário desejar informações adicionais, analíticas ou técnicas (por exemplo características dos solos para implantação de testes de ajuste, avaliação de fertilidade, para correção, etc.) ele poderá se referir a legenda do mapa geral onde foram discriminados os seguintes itens por cada unidade geoambiental: geologia e natureza do material, morfodinâmica, unidades morfológicas, segmentos pedológicos predominantes com os aspectos

UNIDADE DE PAISAGENS	SUBUNIDADE DE PAISAGENS	MORFOLOGIA (Modelado)	DRENAGEM GERAL	UNIDADES MORFOLOGICAS	SOLOS PREDOMINANTES COM EXEMPLOS TÍPICOS			
					MATERIAL DE ORIGEM	TPOLOGIA E FEIÇÕES CARACTERÍSTICAS	DRENAGENS	LIMITAÇÕES
SUPERFÍCIE PLANA ALTICA	ZONAS PRESERVADAS (PLANALTO DE OURICURI)	PLANO E SUAVE ONDULADO	MODERADA	<p>PLAÇOS</p> <p>5211</p>	<p>Produtos bastante intemperizados oriundos de a maior parte da alteração de granito gnaissos (g) cobráticos.</p>	<p>LATOSSOLO AMARELO EUTRÓFICO, A fraco, textura franco arenosa a franco argilo arenosa.</p> <p>-Solo muito fofo.</p> <p>-Grande profundidade.</p>	<p>Drenagem livre até mais de 10cm</p>	<p>-Fertilidade natural baixa.</p> <p>-Deficiência em Ca, Mg, P.</p> <p>-Retenção de água baixa.</p>
				<p>BAIXA VERTENTES SUAVES</p> <p>5212</p>	<p>Produtos intemperizados oriundos predominantemente de micaxistos e biotita e muscovita com forte de gradação superficial.</p>	<p>PLANOSSOLO SOLDICO ALCO, A fraco, textura franco arenosa argila.</p>	<p>Drenagem impedida a cerca de 10cm de profundidade</p>	<p>-Fertilidade natural baixa.</p> <p>-Acidez forte.</p> <p>-Deficiência forte em Ca, Mg, P.</p> <p>-Incorporação de Ca⁺⁺, Mg⁺⁺.</p> <p>-Compactação e nécia profundidade acarretando o encharcamento nas chuvas.</p> <p>-Acumulação superficial com manejo inadequado.</p> <p>-Sensibilidade a erosão laminar e principalmente em sulcos.</p>
				<p>ALTAS VERTENTES SUAVES</p> <p>5212</p>	<p>Produtos bastante intemperizados oriundos de a maior parte da alteração de granito gnaissos (g) cobráticos.</p>	<p>PODZÓLICO VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO estrutural, Tb, textura franco arenosa/argila.</p>	<p>Drenagem bastante fraca a cerca de 50cm de profundidade</p>	<p>-Fertilidade natural de aa.</p> <p>-Acidez forte.</p> <p>-Deficiência forte em Ca, Mg, P.</p> <p>-Variação textural forte entre superfície e média e profundidade gerando o encharcamento de chuvas.</p> <p>-Sensibilidade a erosão laminar e principalmente em sulcos.</p>
				<p>VERTENTES INDEGENS ENTALMADAS (ver mapa geral)</p> <p>5213</p>	<p>Produtos intemperizados oriundos predominantemente de micaxistos e biotita e muscovita.</p>	<p>PODZÓLICO VERMELHO AMARELO condreçãoário DISTRÓFICO, textura franco arenosa a franco argilosa.</p>	<p>Drenagem moderada fra fra a cerca de 100cm de profundidade</p>	<p>-Fertilidade natural baixa.</p> <p>-Acidez forte.</p> <p>-Deficiência forte em Ca, Mg, P.</p> <p>-Variação textural forte entre superfície e média e profundidade gerando grande sensibilidade a erosão laminar e em sulcos.</p>
				<p>EIXOS DE DRENAGEM DE EXCOSTA SUAVE FUNDOS DE VALES ESTREITOS</p> <p>5214</p>	<p>Produtos solvares bem intemperizados resultando a pouca profundidade sobre os micaxistos e gnaissos.</p>	<p>PLANOSSOLO SOLDICO HIDROMÓFICO, A fraco, textura areia fraca franco argilosa.</p>	<p>Drenagem bastante fraca</p>	<p>-Encharcamento forte nas chuvas devido à pouca topográfica e ao gradiente textural forte.</p> <p>-Grande sensibilidade a erosão em sulcos.</p>
				<p>DEPRESSÕES FECHADAS</p> <p>5215</p>	<p>Produtos de origem aluvial com ou sem alteração transformados pelo eno re-ano.</p>	<p>VERTISSOLO HIDROMÓFICO PLANOSSÓLICO, A fraco, textura franco arenosa argila.</p>	<p>Drenagem ruim e impedida</p>	<p>-Textura pesada.</p> <p>-Solo com regime alternado de encharcamento e ressecamento fortes.</p>

PROPOSTAS PARA O MANEJO INTEGRADO

MELHORAMENTO DAS CONDIÇÕES FÍSICO-QUÍMICAS DO SOLO		SISTEMAS DE PRODUÇÃO VEGETAL
CORREÇÃO DO SOLO (a cada 5-7 anos)	PREPARO DO SOLO	
Incorporação subsuperficial: -calcário cálcico: 2,5 t/ha (geral) 0,6 t/ha (localizado) -superfosfato simples: 200 Kg/ha (geral) 50 Kg/ha (localizado)	-Escarificação profunda e gradeagem superficial (grade de discos) com incorporação simultânea dos corretivos. ou -Aração profunda e gradeagem superficial (grade de dentes) com incorporação simultânea dos corretivos. -Preparo para plantio em sulcos e canalhões (sulcos barrados).	Sequeiros: culturas de subsistência, mandioca, cana-de-açúcar, milho-feijão de cordão, sorgo-feijão de cordão. Pequena irrigação: culturas de subsistência e hortigranjeiros (esterco) a partir de bocas tubulares.
Incorporação profunda -calcário cálcico: 4,35 t/ha (localizado) Incorporação subsuperficial -calcário cálcico: 5,4 t/ha (geral) 1,3 t/ha (localizado) -superfosfato simples: 200 Kg/ha (geral) 50 Kg/ha (localizado)	-Substituem profunda e aração com arado de e viceza com incorporação simultânea dos corretivos. -Passagem no solo de facas. -Preparo para plantio em sulcos e canalhões em curvas de nível (sulcos barrados).	Sequeiros: com a camada arenosa de espessura superior a 50cm boas possibilidades para milho, feijão de cordão, mandioca com a camada arenosa de espessura delgada é indicado a implantação de pastagens consorciadas: Algodão + Caqui Buffer.
Incorporação subsuperficial: -calcário cálcico: 5 t/ha (geral) 1,2 t/ha (localizado) -superfosfato simples: 200 Kg/ha (geral) 50 Kg/ha (localizado)	-Substituem profunda e aração com arado de e viceza com incorporação simultânea dos corretivos. -Preparo para plantio em sulcos e canalhões em curvas de nível (sulcos barrados).	Sequeiros: possibilidades regulares para com semente milho-feijão de cordão, sorgo-feijão de cordão.
		-Áreas para proteção ambiental e exploração racional da caatinga (madeiras, lenhas).
	-Sustentarem recomendação com passagens de grade de semelhança cruzada.	-Áreas de reserva que podem ser utilizadas para capineira de corte com irrigação de complemento na estação úmida e barreiros no caso de áreas sem bocas tubulares.
	-Sistemização do terreno (caso de cultura do arroz) Obs: -Sulcos barrados a cada 1m. -Distância entre as canalhões de 3,5m, confecção feita com incremento esculpado de "tipo de pato".	-Cativeiros, arroz em áreas de regime hídrico mais favoráveis. elaboração: Siles A. Reme - Eng. Agrônomo Conselho CATEDA, DAP/UN-Brasília

5.2.1. Planalto de Ouricuri



PLATEAU	HAUTS VERSANTS	BAS VERSANTS	LAGOAS	AXES DE DRAINAGE ETROITS
<p>Sol ferrallitique eutrophe, franco sableux à Franco sablo-argileux</p> <p><u>QUALITES</u>: Sol neuble, grande profondeur, très bon orainage interne.</p> <p><u>DÉFAUTS</u>: Fertilité basse, deficiences en calcium, magnesium, phosphore, capacité de retention pour l'eau basse.</p> <p><u>CORRECTION</u>: Calcaire calcique.</p> <p><u>TRAVAIL DU SOL</u>: Scarification profonde et disquage superficiel. Sillons barres.</p>	<p>Ferrugineux tropical lessive, franco sabreux a argileux.</p> <p><u>DEFAUTS</u>: Fertilité basse, forte acidité, engorgement pendant les pluies, grande susceptilité à l'erosion.</p> <p><u>CORRECTION</u>: Sous solage profond avec incorporation de calcaire calcique.</p> <p><u>TRAVAIL DU SOL</u>: Sous solage profond, labour avec harrue a socs, sillons barres.</p>	<p>Planossol alique, franco sableux/ argileux.</p> <p><u>DEFAUTS</u>: Fertilité basse, forte acidité horizontrés compacte apaible profondeur entraînant.</p> <ul style="list-style-type: none">- Engorgement pendant les pluies- Compaction superficielle- Erosion en ravines <p><u>CORRECTION</u>: Sous-solage avec incorporation = profonde de calcaire calcique. = Superficielle de calcaire calcique</p> <p><u>TRAVAIL DU SOL</u>: Sous-solage profond, labour avec charrue a socs, sillons barres.</p>	<p>Vertissol hydromorphe planossolique, argileux.</p> <p><u>DEFAUTS</u>: Texture lourde.</p> <ul style="list-style-type: none">- Regime alterné d'engorgement et de dessechement. <p><u>TRAVAIS DU SOL</u>: Systematisation</p>	<p>Em general, planossols</p> <p><u>TRAVAIL DU SOL</u>: Sousseage avec disquage.</p>
<p><u>CULTURES</u>:</p> <ul style="list-style-type: none">- <u>EN SEC</u>: Cultures de subsistance: manioc, mais, niébé, sorgho, coton, figuier de barbarie inerme.- <u>PETITE IRRIGATION</u>: Cultures de subsistance legumes, fruitiers a partir de puits fores, ou de barrages collinaires (EOLIENNE).	<p><u>CULTURES</u>:</p> <ul style="list-style-type: none">- <u>EN SEC</u>: Possibilités moyennes pour (mais=niebé), (Sorgho = niebé) coton, figuier de barbarie.	<p><u>CULTURES</u>:</p> <ul style="list-style-type: none">- <u>EN SEC</u>: Horizon sableux > 50cm, mais, niebé, haricot, pastèque Horizon sableux < 50cm, paturages associes. Prosopis + Cenchrus ciliaris.	<p>Aves systematisation du terrain; riz, puits, petits barrages de retenue.</p>	<p><u>EN SEC</u>: Paturage de coupe sur decrue pour complementation de ration animale. Implantation de petits barrage et ou puits fores pour abreuvoirs et petite irrigation (Sur le plateau).</p>

Estas visitas são realizadas a partir de um roteiro estabelecido a partir do documento geoambiental visando percorrer todos os trechos característicos deste, e que estão de maior interesse para a comunidade, a partir dos quais discutidos e esclarecidos o significado dos termos usados nos documentos. Por outro lado tenta-se toda vez que for possível estabelecer com precisão uma correspondência entre os termos usados

localmente e os termos científicos - Nota-se que nomes regionais usados para caracterizar ambientes ou características do solo (Ex: chapada, massapé, barro de louça, salão) variam sensivelmente de significado em função do lugar.

As visitas são geralmente curtas, porém de duração variável, dependendo do nível de conhecimento do pessoal técnico, da complexidade e do afastamento da sede das unidades em pauta.

No caso da região de Ouricuri, escolhida por ter uma grande diversificação de unidades geoambientais, uma organização racional do roteiro permitiu uma visita da área em 3 dias - O grupo de trabalho formado por pesquisadores, técnicos e produtores se reunia no final de cada dia de campo para uma avaliação do percurso realizado, e uma sistematização dos critérios de classificação das unidades geoambientais com referência ao mapa e as observações dos participantes.

721.
agronômicos (fatores favoráveis, limitações para o manejo, recomendações de manejo otimizado em sequeiro, tração animal, motorização, pequena irrigação, reflorestamento e proteção ambiental).

Este instrumento de planejamento existe como documento de trabalho na sua versão atualizada desde os meados de 1984. Entretanto a sua não utilização como tal traduz bem a filosofia vigente na época que as características do meio natural não tinham reflexo decisivo tanto sobre as condições sócio econômicas observadas no campo como para introdução de "pacotes" tecnológicos.

A reavaliação iniciada em 1987 na orientação do programa dos SIP e de incorporação de tecnologias novas leva em conta de modo crucial o diagnóstico do meio natural como base de lançamento de qualquer ação de desenvolvimento a nível do produtor.

4.1.2. As Visitas Dirigidas as Unidades Geoambientais: Uma Necessidade para o uso do Documento:

Estas visitas integradas por pedólogos, técnicos de extensão e produtores tem por objetivo:

- a) Repassar os elementos Técnico-Científicos do documento geoambiental para os usuários.
- b) Promover um confronto entre estas informações e aquelas fornecidas pelos usuários (principalmente os produtores) para fins de melhorar o prognóstico e consolidar o leque de propostas de intervenções.

O resultado final foi a apresentação de cada unidade geoambiental na forma de uma toposequencia padrão de solos elaborada em função dos seguintes critérios (Ver Fig.5).

- . O tipo de modelado
- . A sucessão dos solos em função dos segmentos morfológicos, os solos sendo identificados pelos nomes científicos e tradicionais (quando existirem) cada um deles com as suas características favoráveis e limitações expressas num vocabulário bem acessível.
- . Grande ênfase é dada a um prognóstico consolidado comportando orientações concretas, visando o melhoramento das condições de aumento de produtividade condizente com as disponibilidades do produtor e as características dos segmentos da unidade ocupada pela propriedade. Assim são discriminadas ações voltadas para manejo do solo, correção e adubação e uso racional da água (locação de cisternas, barreiros, pequena irrigação com diversas alternativas: pequenas barragens, poços artesianos, uso de cataventos incluindo dimensionamento e escolha das áreas para pequena irrigação sobre os sistemas de produção vegetal).

5) AS UNIDADES DE PRODUÇÃO: A TIPOLOGIA

4.5.1. Critérios de diferenciação

A zona de Duricuri é uma zona de atividades agropecuária antigas: quase todo espaço é apropriado, as possibilidades de extensão (áreas devolutas) são limitadas, a maior parte das terras são cercadas (mesmo se há dificuldade de manutenção) e uma porcentagem importante é cultivada: "o que é herdado é importante que o que é conquistado".

PRINCIPAIS CARACTERISTICAS DOS SISTEMAS DE PRODUCAO EM DURICURI

Quadro 6.

SISTEMA	AREA TOTAL	PRINCIPAIS PRODUÇÕES	AREA CULTIVADA	AREA CULTURA FORRAGEIRA	AREA CULTURA RENDA	AREA CULTURAS ALIMENTARES	No. FAMILIA	Nos. ATIVOS	REBANHO
Sistema Pecuario Extensivo	+ 200 ha	Bovinocultura Caprinocultura Ovinocultura Milho, feijao, algodao, palma	Mais ou Menos 20% a 30%	(palma) 50%	(algodao) 25%	Milho, feijao 25%	Moradores (1 para 100 ha)		10 ha/u. animal
Sistema Pecuario Intensivo	+ 200 ha	Bovinocultura Ovinocultura Milho, feijao, capim buffel	40 a 60%	60%	20%	20% destinado a venda	Dianista		6/7 ha/u animal
Sistema Misto de Base	60 a 150 ha	Bovinocultura Ovinocultura	30 a 40%	50%	25%	25%	Variado, mas normalmente numeros		10 ha/u. animal
Sistema Misto com Pouca Terra	30 a 60 ha	Bovinocultura Ovinocultura Milho, feijao	60 a 70%	25%	40%	35%	5 - 7		10 ha/u. animal
Enfoque Pecuario	20 a 60 ha	Bovinocultura Capim Elefante Capim Buffel	50%	60 a 70%	15%	20%	3 - 5		5 ha/u. animal
Enfoque Agricola	20 a 60 ha	Milho, feijao Manona, mandioc	55% a 70%	-	60%	40%	5 - 2	4	5 ha/u. animal
Sobrevivencia	10 a 20 ha	Milho, feijao Manona, mandioc	75% a 100%	-	25%	75%	(Aprox) 1,5ha	1 ativo/ha	0
Sistema Agricola Extensivo	20 a 30 ha	Mandioca	45%	-	70%	30%	5 - 7	3	0

Obs.: Os dados deste quadro são médias calculadas a partir de uma amostra muito reduzida. Devem ser considerados como indicadores, mais que resultados científicos comprovados.

Os critérios de diferenciação mais importantes parecem ser:

a) a disponibilidade global (e por ativos) em terras;

b) a qualidade da terra e as suas vocações (incluindo os recursos hídricos. A dispersão geográfica de nossa amostra não permitiu uma classificação segundo os tipos de solos (variedade demais forte) mas usamos uma classificação simplificada baseada na fertilidade;

c) a escolha das produções e nível de integração no mercado: basea-se sobre a hipótese que a escolha das produções (e a importância relativa de cada um) é significativa dos objetivos dos produtores em relação com a sua capacidade produtiva.

A produção vegetal atende a três objetivos:

- assegurar a alimentação familiar
- assegurar a alimentação do rebanho
- assegurar uma renda.

A produção pecuária tenta atender a três objetivos:

- assegurar alimentação familiar;
- elaborar um caixa de poupança;
- garantir uma renda.

Classificar as produções segundo estes objetivos permite caracterizar o nível de integração no mercado do produtor.

A classificação das produções é baseada sobre as espécies: (a mamona tem uma vocação de renda; o milho tem vocação mais mista alimentação, renda, rebanho), as variedades, as raças (vacas mistas são indicativos de um objetivo de renda mais forte que raças tradicionais) e a importância dada pelo produtor a cada produção.

5.2. Os diferentes sistemas de produção

a) O sistema pecuário extensivo

Os agricultores deste grupo ainda praticam um sistema tradicional. Eles dispõem de superfície importante (+ de 200 ha). Têm moradores que cultivam milho-feijão em consórcio com a palma e o algodão. Uma parte da produção (1/2, 1/3) é entregue aos proprietários. O dono desenvolve uma pecuária extensiva com rebanhos bovinos, ovinos e caprinos que se alimentam na caatinga, dos pastos nativos e aproveitam os restos das culturas. O rebanho é relativamente pouco numeroso (por relação a superfície (10 ha/unidade animal)). O trabalho quase exclusivamente manual.

AGUIAR (1985) qualifica este sistema de agricultura primitiva, de colheita. Ele distinguiu dois subgrupos segundo a presença de produtores na fazenda (ocupação exclusiva na agricultura) ou na cidade, principalmente Recife (outra profissão: as terras constituem uma reserva de capital que dá alguns rendimentos).

Se do ponto de vista social as diferenças entre estes dois subgrupos são importantes; do ponto de vista técnico, o segundo é ligeiramente mais moderno, mais aberto às inovações. Este sistema está em fase de desaparecimento e representa 2% dos estabelecimentos agrícolas da região.

b) O sistema pecuária misto-intensivo

É uma evolução dos sistemas precedentes. Mais jovem, o proprietário dispõe de uma unidade de produção sólida:

- . área média importante (+ de 200 ha)
- . capital e acesso a crédito, permitindo a aquisição de material, o beneficiamento da propriedade, a implantação de pastos;

46-1
. capacidade de mobilização de mão-de-obra assalariada no período certo (plantio).

As produções principais são:

- a pecuária bovina (leite, carne, possível pelos pastos importantes: capim, buffel, elefante, sempre verde).

- as culturas agroindustriais (mandioca, mamona) em consórcio com o milho e feijão. A cultura do algodão é abandonada (bicudo).

Este sistema é recente, dinâmico, tecnicamente em desenvolvimento. (pode progredir ainda).

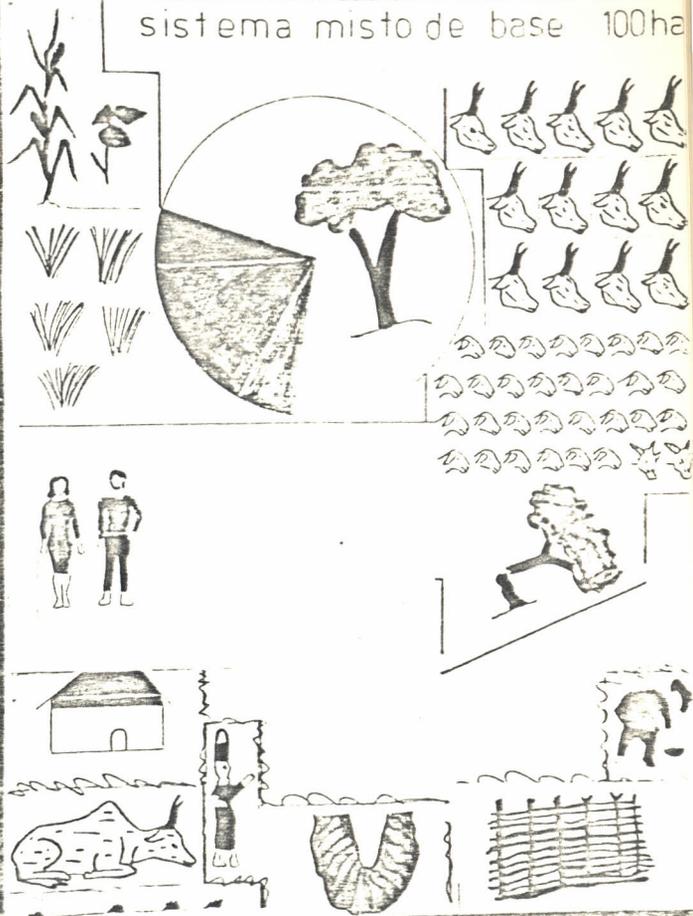
O uso dos insumos (adubos) e do material agrícola é generalizado.

Este sistema é fortemente integrado ao mercado.

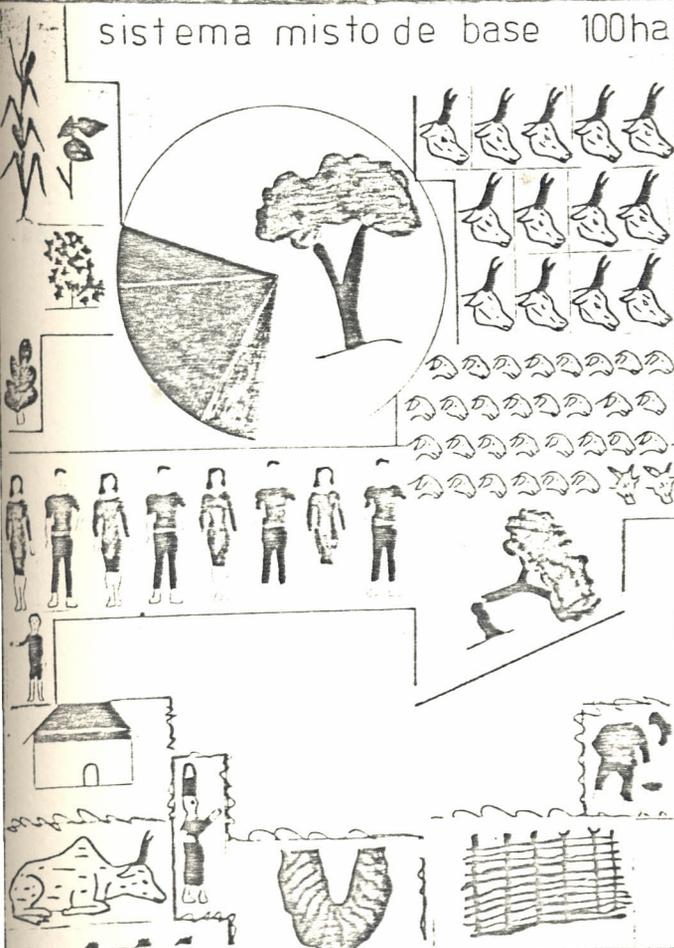
A totalidade da produção é comercializada.

O dono possui frequentemente pequenas unidades de transformação dos produtos (queijo, casa de farinha).

sistema misto de base 100ha



sistema misto de base 100ha



Este sistema desenvolve-se. Ele compra terras e contribui para a concentração das propriedades.

A sua aparição está ligada aos pastos perenes e á mecanização. Representa 2% dos estabelecimentos da região.

c) O sistema misto de base

O sistema misto de base caracteriza-se por:

- uma área importante (60 a 150 ha, segundo as qualidades das terras e a pluviometria;
- uma superfície por ativo importante (20 a 30 hab)
- uma mão-de-obra familiar numerosa;
- um sistema misto agricultura-pecuária (bovinos, ovinos)

A presença de caprinos está ligada a ocupação global do espaço da zona (densidade fraca).

O sistema de agricultura é baseado nas culturas milho-feijão- algodão arbóreo-palma.

O sistema necessita de brocas anuais (1 a 2 h/ativo/ano). É um sistema extensivo, com um ritmo de rotação rápido. É exigente em mão-de-obra e em espaço.

A área disponível de pasto natural por animal é importante. A alimentação do rebanho é baseado no aproveitamento da caatinga durante o período das chuvas e dos restos culturais durante o período seco.

Este produtor realiza frequentemente o custeio para implantação das roçadas. Ele sofre atualmente os juros elevados. Os créditos de investimentos são raros e afetados prioritariamente as cercas.

Os recursos monetários estão ligados a produção vegetal em ano normal. O leite é auto-consumido. Pode ser transformado em queijo. Neste caso, é uma receita importante. O rebanho é vendido para resolver as crises, em particular, climáticas.

As principais limitações deste sistema são:

- a mão-de-obra
- a dificuldade em obter crédito
- a capacidade forrageira insuficiente
- os recursos hídricos insuficientes, mesmo se a posição social destes produtores permitiu mobilizar investimentos (barreiros, barragens).

O tamanho das explorações e a diversidade das situações ecológicas permitem inúmeras possibilidades de intervenção:

- diversificação das culturas para utilização dos recursos hídricos existentes para a produção seja de frutas (bananas, limões, mangas), sejam forragens irrigadas;
- aumento das superfícies forrageiras em sequeiro.

O sistema agrícola clássico (milho, feijão, palma, algodão) necessita de mão-de-obra importante. A introdução das culturas forrageiras perenes (capim buffel, leucena) permite substituir a falta de mão-de-obra (filhos deixando as propriedades).

- melhoramento da produtividade do rebanho
- realização de infra-estrutura, ligada ao armazenamento e a valorização de água
- aumento da renda agrícola pela transformação dos produtos.

Este sistema parece relativamente em equilíbrio com possibilidade importante de desenvolvimento mesmo se fica sensível a seca e se é susceptível de divisão, ligada a instalação dos filhos.

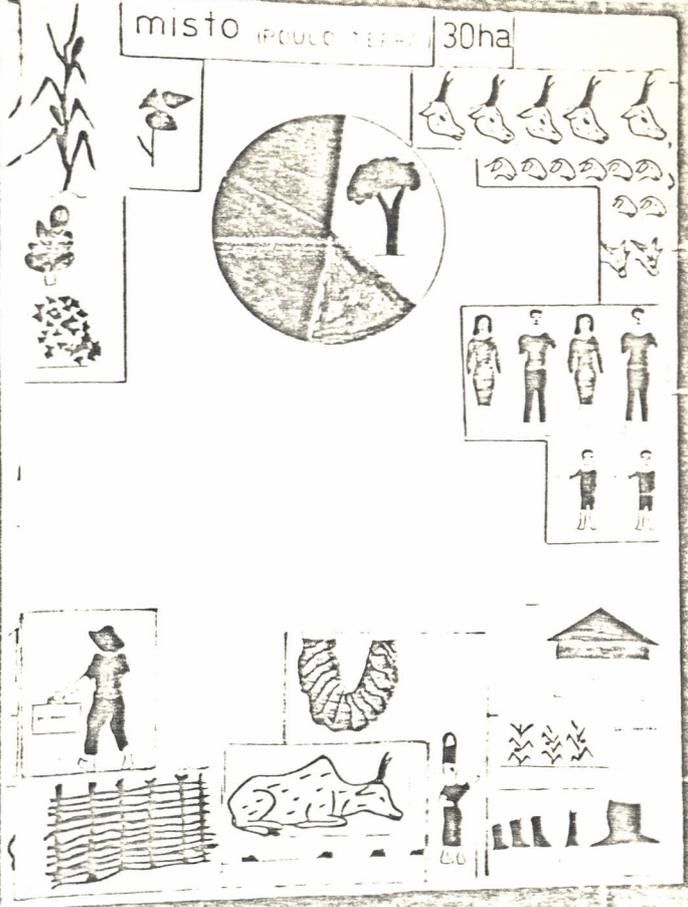
Ele representa 10% dos estabelecimentos da região.

d) O sistema misto com superfície limitada

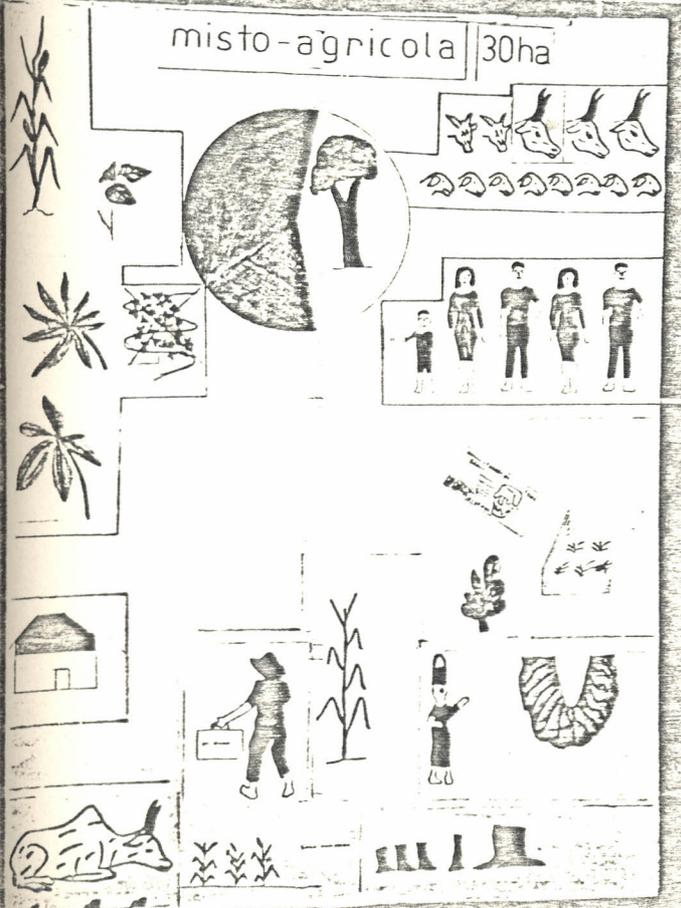
Este sistema nasceu da divisão (e da continuidade) do sistema misto de base.

A superfície é média (20 a 50 ha), a superfície por ativo é menos importante que no sistema misto de base (4 e 6 ha).

misto (POLVO DE CAFÉ) 30ha



misto-agricola 30ha



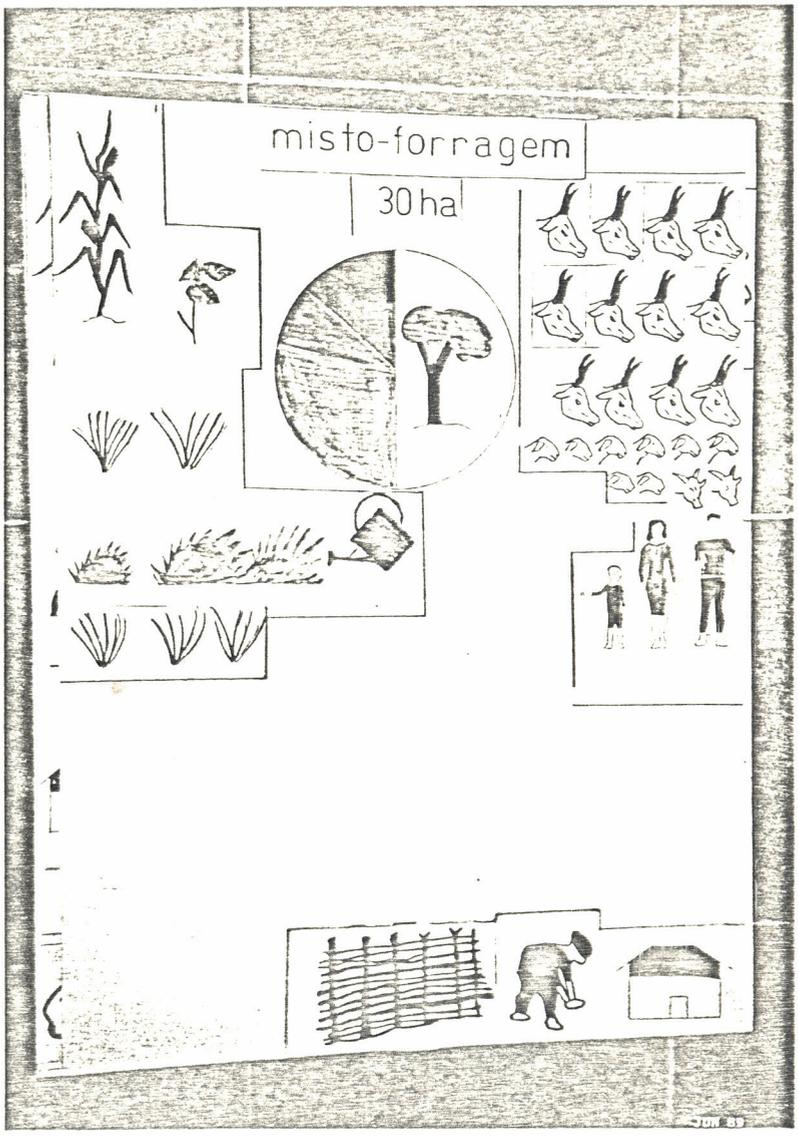
A mão-de-obra é numerosa.

O sistema técnico é idêntico ao sistema misto de base mas a "raridade" relativa da terra dificulta a sucessão pousio/cultura. O sistema de rotação é menos rápido.

A falta de terra reduz o rebanho, cujo importância está diretamente proporcional ao tamanho da unidade produtiva:

Este sistema misto é um sistema transitório, que pode evoluir:-

.sistema misto com enfoque na agricultura. A qualidade da terra permite uma boa produção de milho-feijão-mamona ou mandioca (segundo a situação). Esta agricultura garante a renda. A pecuária é marginal. O rebanho pode ser importante mas neste caso, há necessidade de compra de alimentos (palma ou aluga de pastos). A alimentação do rebanho no período chuvoso é sempre problemática, se o produtor não dispõe de caatinga (raro devido a este sistema se situar nas zonas mais povoadas - Santa rita, Trindade). Os animais podem ser confiados a produtores fora da zona. A população da exploração é normalmente mais numerosa (ativo/ha).



misto-forragem

30 ha

.sistema misto com enfoque na pecuária. O produtor dispõe de recursos de água ou de recursos financeiros e vai aproveitá-los para implantação de capim (elefante, principalmente em irrigação ou capim buffel). Ele poderá mesmo desenvolver um sistema de irrigação. A carga unidade animal/ha é forte. A renda deste sistema é essencialmente.

As principais limitações deste sistema são:

- . as áreas disponíveis;
- . a mão-de-obra e o custeio para implantação das culturas anuais ou dos pastos;
- . a fertilidade no caso do sistema agrícola (sobretudo sistema a base de mandioca);
- . o beneficiamento (cercas para gestão dos recursos forrageira

Os eixos de trabalho propostos são:

- . Investimento na infra-estrutura ligada á água
- . gestão da fertilidade intensificação das praticas agrícolas (dry parming, rotação, meteria organica no sistema agrícola).
- . Implantação e manejo das forragens melhoramento qualidade e produtividade do rebanho, transformação de produto no caso de sistema a vocação pecuária.

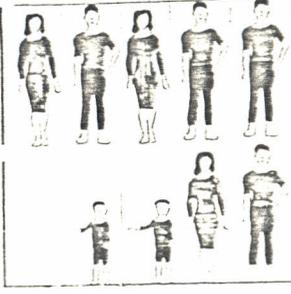
c) Os Sistemas de Sobrevivência

A divisão das terras leva a uma parcelisação das propriedades que unidos a uma lógica de sobrevivência caracterizada por:

- . Uma área total limitada com terras de qualidade média a fraca.

A porcentagem de áreas cultivadas em relação a área total é grande;

sobrevivência



- . Infra-estrutura e equipamentos quase inexistente;
- . Um rebanho reduzido, representando um capital fraco (cabras, porcos, aves...);
- . a integração ao sistema mercantil é feita essencialmente através do trabalho fora da propriedade (emigração).

O objetivo é principalmente alimentar. A gestão e a escolha do agricultor vão traduzir-se por:

- . produção com vocação alimentar (milho, feijão), caprinos (leite) e pequena criação;
- . Itinerários técnicos baseados sob práticas manuais (mesmo se a aração com tração animal é frequente), pedindo poucos insumos e procurando a melhor rentabilidade possível da mão-de-obra;
- . manejos de rebanhos concorrendo o menos possível com as culturas alimentares:
 - exploração ao máximo da vegetação nativa fora da propriedade quando possível;

- área forrageira reduzida até inexistente;
 - uso de restos culturais;
 - franca mobilização de mão-de-obra para a pecuária
- . ritmos lentos de rotação, pois os sistemas de cultivos permanentes implicam frequentemente em problemas de fertilidade, mesmo se tem uma maior preocupação da rigorosa gestão dos recursos naturais, nas suas diversidades, em vista da sua conservação;

O Sistema pode orientar-se, se os recursos em terras são suficientes (10 até 20 ha) para uma certa intensificação das áreas:

- . seja pela implantação de microáreas de capim buffel ou de leucena;
- . seja pelo interesse do aumento da produtividade da caatinga através de um manejo adaptado.

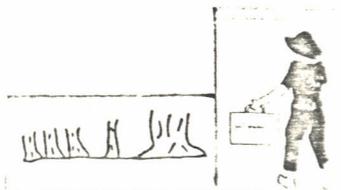
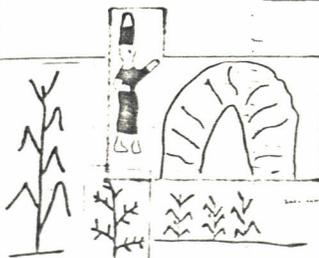
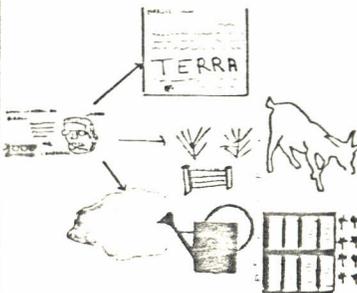
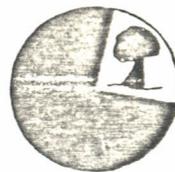
A compra de terra também é uma via frequente mas estas evoluções são possíveis muitas vezes só a partir de fonte monetária exagrícola (profissão especializada, dinheiro da migração, herança).

As limitações estão ligadas a:

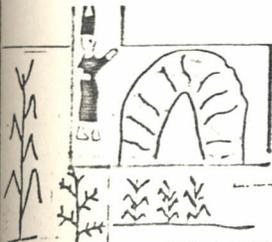
- . investimento impossível;
- . fertilidade da terra;
- . mão-de-obra (trabalho exterior);
- . dificuldade de poupança: impossibilidade de descapitalização (todo o rebanho é produtivo) ou melhor é indispensável a reprodução.
- . abertura às mudanças fraca devido a situação: certo fatalismo;
- . extrema fragilidade às crises.

As linhas de ações poderiam ser:

RECEM-INSTALADOS



RECEM-INSTALADOS



MORRIS A LULU



- . possibilidade em água = culturas irrigadas;
- . pequena criação;
- . Intensificação do sistema de cultivo (aumento a produtividade por ha);
- . desenvolvimento das atividades de colheita (mel, umbu);
- . valorização dos produtos.

Notar que este sistema é muitas vezes aqueles de um produtor recém-instalado (jovem casado).

A capacidade de melhorar a situação deste casal vai depender quase que exclusivamente do apoio que o pai poderá dar:

- . tamanho do rebanho constituído para o filho;
- . uso de pastagens.

O problema da instalação dos jovens é a nosso parecer uma das razões fundamentais do êxodo rural. O desejo de uma certa liberdade social é contrariado pela dependência econômica.

Uma ação específica para este público, que podemos imaginar mais dinâmico, seria, talvez, muito mais rentável que qualquer outra.

g) O sistema agrícola de colonização

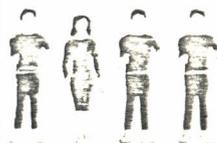
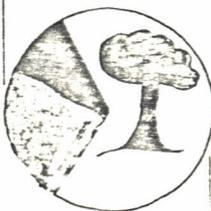
Este sistema localiza-se nas chapadas. A inexistência de recursos hídricos e a dificuldade de fazer barreiros, impedia a colonização destas zonas. O sistema pecuário extensivo aproveitava estas chapadas no período chuvoso... mas isso exigia uma infra-estrutura importante para trazer água do pé da chapada.

Porém, a ocupação ficou fraca. Nestes últimos anos, com o melhoramento das infra-estruturas (estradas) tornando o transporte de água mais fácil, assistimos a uma colonização desta terra, baseada quase que exclusivamente sob a monocultura da mandioca.

As superfícies são importantes (em torno de 20 ha). A agricultura poderá ser qualificada de mineira. O milho e o feijão são produzidos só para alimentação familiar.

SISTEMO AGRICOLA
EXTENSIVO

20 ha.



POSSE
TERRA
(?)

CASA DE
FARINHA



O rebanho não existe: falta de água e a posse pouco assegurada da terra (aluguel) não leva ao beneficiamento das propriedades.

Quando as superfícies da chapada fazem parte de uma propriedade com terras no pé da chapada, na planície, o sistema é mais equilibrado e é sistema misto com enfoque da agricultura.

Quando a exploração é situada exclusivamente na chapada, temos um sistema bastante desequilibrado, extremamente sensível às flutuações do mercado da mandioca.

As limitações são essencialmente ligadas à fraca capacidade de investimento:

Os eixos de trabalho estão ligados:

- . a estabilização do sistema (fertilidade, rotação);
- . a uma valorização alternativa da mandioca com a criação - porcos.

Mas isso implicariam recursos hídricos não disponíveis até agora.

6. UMA PROGRAMACÃO

6.1. Problemática

A região de Ouricuri caracteriza-se por uma grande diversidade de situações físicas e sociais.

A fertilidade natural dos solos é geralmente média a boa.

As condições meteorológicas, perto da Chapada do Araripe, são relativamente favoráveis.

Estas condições determinaram uma ocupação forte, mas diferenciadas, segundo as qualidades ambientais.

Podemos distinguir com os produtores:

- A "caatinga" situada principalmente no Sul da região (unidade geoambiental das serras de Cruz de Malta), com uma pluviometria fraca. Mesmo com uma qualidade de terra boa, esta zona é o domínio da pecuária extensiva; a ocupação humana é fraca.

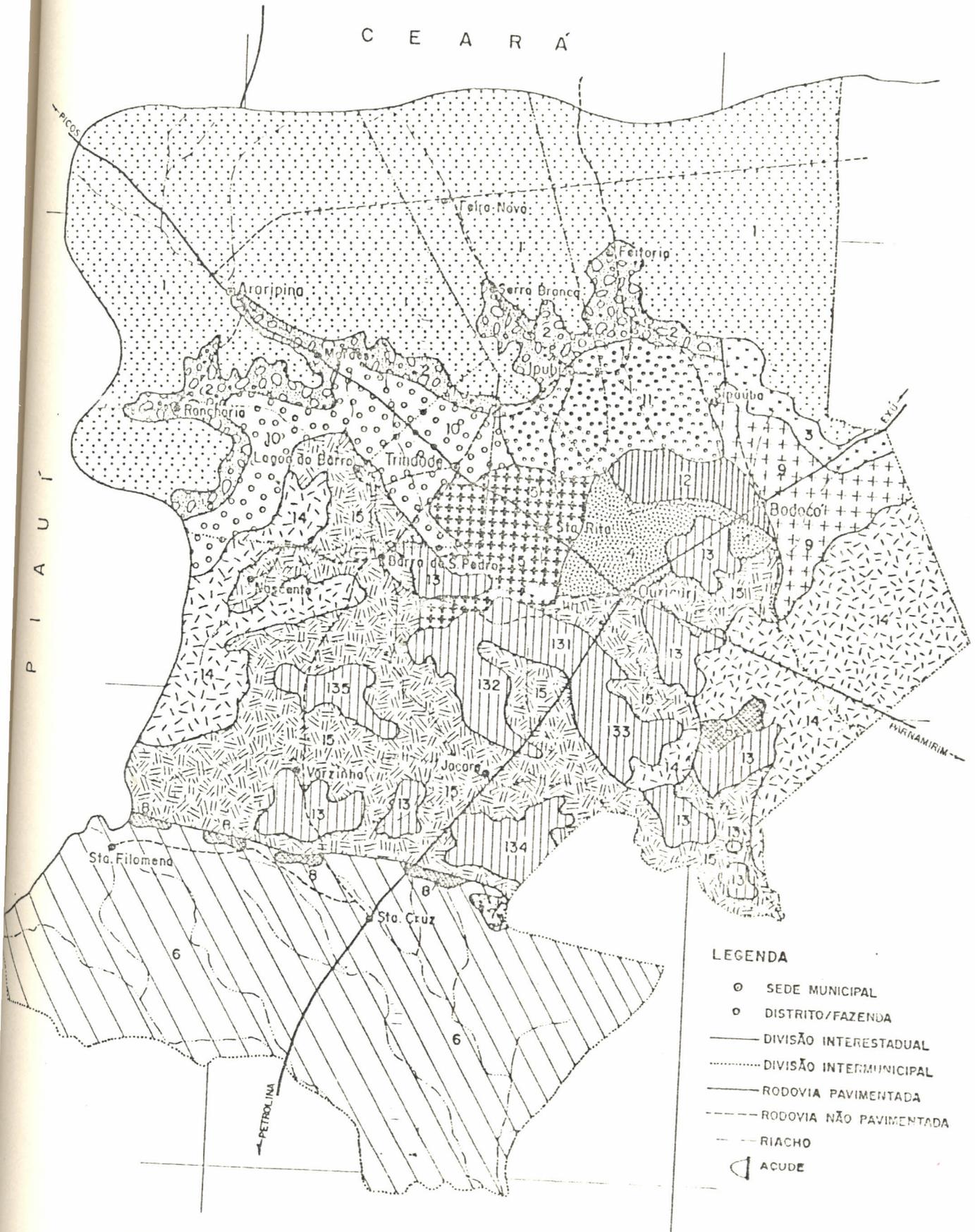
- A zona de transição (unidade fisiográfica dos relevos residuais e dos baixos glaciais da Chapada) caracterizada por uma pluviometria melhor e predominância de Latossolos. Esta zona serviu de "escapatório" para a população da Chapada.

Quadro Natural da Região de Ouricuri-PE

1988

0 10 20 30 km

C E A R Á



LEGENDA

- SEDE MUNICIPAL
- DISTRITO/FAZENDA
- DIVISÃO INTERESTADUAL
- DIVISÃO INTERMUNICIPAL
- RODOVIA PAVIMENTADA
- - - - RODOVIA NÃO PAVIMENTADA
- RIACHO
- ▤ ACUDE

Autor: Eng Agrônomo GILLES R. RICÉ
 Convênio ORSTOM/EMBRAPA
 Desenho, Paulo P. S. Filho

As vocações são características de uma zona de transição. A pecuária extensiva progressivamente deixa o espaço para a agricultura. Os sistemas de produção encontrados são mistos, com superfícies limitadas. O aumento da população e a divisão da terra levam a uma especialização segundo a qualidade dos solos:

- . a agricultura (Latosolos de Santa Rita e de Trindade);
- . pecuária intensiva (Bodocó ligada a presença de fósforo);
- . pecuária extensiva (solos cascalhentos).

- As vertentes da Chapada: favorecidas pelas condições hidrológicas (no contato dos lençóis sedimentares com a rocha cristalina aparição de fontes numerosas), esta zona é de colonização antiga. Especializou-se na produção de frutos e numa agricultura muito diversificada com um parcela extremamente dividida. Podemos falar quase de hortas. O rebanho é presente em estabulação.

- A esta zona, podem ser associados todos os fundos de vales, dos eixos de drenagem, com agricultura intensiva. Mas esta integra-se num domínio mais amplo, associando a pecuária, nas zonas cascalhentas.

- A Chapada formada por um platô de 850 m de altitude. A falta de água e a fertilidade baixa dos solos (Latosolos ácidos) impediram a colonização desta região além das suas extremidades. Hoje encontra-se a pecuária extensiva e a cultura de mandioca, que desenvolveu-se rapidamente.

Os principais problemas levantados e existentes na região são:

- falta de água (consumo humano e animal deficit hídrico)
- dificuldade de beneficiamento (cercas, pastos);
- falta de forragens durante o período seco;
- a fertilidade das terras (natural e pós-cultura);
- o crédito (de investimento e custeio);
- o direito da posse da terra.

Estes problemas gerais são sentidos de maneira diferente segundo os tipos de solos e as situações sociais (Ver tipologia e unidade geoambientais). Mas todos os sistemas de produção são caracterizados por uma relativa fragilidade.

Esta fragilidade pode ser relacionada:

a) Às crises climáticas frequentes. Segundo os sistemas estas crises vão afetar principalmente:

- . as produções vegetais alimentares de renda;
- . ou os pastos.

Não queremos também esquecer dos problemas ligados a alimentação em água tanto para o consumo animal como p consumo humano.

A capacidade de resistencia a seca está diretamente ligada ao tamanho das propriedades (possibilidade de diversificação das culturas em irrigado, presença de um rebanho maior / caixa de poupança).

b) A dificuldade de reprodução dos sistemas de produção:

Os sistemas tradicionais são "consumidores" de espaço... (7 a 10 ha próprios por Unidade animal, necessidade de broca anual).

O aumento da população, forte, não é compensado pela apropriação de novas zonas virgens de caatinga e o seu beneficiamento. A diminuição do tamanho das propriedades é constante com todos os problemas resultantes: desaparecimento da pecuária (gado e mesmo ovinos, caprinos), erosão, fertilidade, deflorestação da caatinga, etc.

c) Ao funcionamento "aleatório do mercado" e dos sistemas de comercialização, dificultando a compra de insumos, sempre caros devido as distâncias e a dos produtos a um justo "preço". A tesouraria de todos os produtores é extremamente difícil e há uma grande dificuldade de pensar em uma agricultura realmente integrada no mercado.

6.2. Alguns eixos de trabalho

Neste quadro, as grandes linhas de trabalho deveriam tentar:

- diminuir o ritmo do aumento da população por uma política de controle dos nascimentos devido ao fato que nem os pólos industriais nem as "fronteiras" agrícolas conseguem absorver o excedente da população.

- desenvolver atividades produtivas não diretamente ligadas ao setor agrícola, permitindo uma melhor integração ao mercado (apicultura, peixe).

- favorecer o beneficiamento dos recursos naturais não usados (pastagens, cercas, infra-estruturas hídricas). Estes investimentos deveriam ser feitos com prioridade para os Jovens produtores para ajudar a sua instalação.

- melhorar a gestão, o manejo dos recursos disponíveis (pastos, água, fertilidade) para garantir a reprodução dos sistemas de produção.

6.2.1. Os ensinamentos dos SIPs(1)

Nesta perspectiva o CPATSA desenvolveu principalmente nos SIPs, ações de pesquisa, com vista de:

- garantir o consumo humano e animal em água (cisterna e barreiros diversos).
- aumentar a oferta de pastos, com melhor produtividade e resistência a seca (capim buffel, algaroba, guandu, leucena).

- intensificar (aumento da produtividade/ha):

- . usando pequena irrigação (barreiro de salvação)
- . preconizando o trabalho do solo e o uso de esterco
- . melhoramento a eficiência das chuvas (manejo solo/água)
- . implantando sistema anti-erosivos faixas com capim, curvas de nível).

- desenvolver produção com maior renda (bananeira)

- aumentar a produtividade do rebanho leiteiro (aspecto sanitário, introdução mestiços).

A partir dos primeiros resultados técnicos obtidos, (ver o quadro 321), tentamos definir ações de pesquisa específicas complementares, (levando em conta as diversidades social e pedológica e abrindo as outras tecnologias possíveis) e recomendações para a difusão de alguns resultados.

7

Quadro 3.2.1. AVALIACAO DAS TECNOLOGIAS DOS SIP's

A. RECURSOS HIDRICOS

A1. Cisternas CPATSA

A V A L	ZE CAETANO	Bem aceita - problema na construcao. Telhados quebram com facilidade. Entrada de animais Rachaduras frequentes.
O P I N I	AUGUSTO	Cisterna nova - nao ha problemas. Bem aceita - melhor que o tanque
A O D O U	ANTENOR	Bem aceita Entrada de animais pelo telhado Problemas de rachaduras
S P R O D U	ANTONIO	Bem aceita - Problema pequenos animais. Problema de producao com po de goma da casa de farinha Obrigado a desconectar o canal da calha nas primeiras chuvas. Gostaria de ter area de captacao.
T	MIGUEL	Cisterna Nova. Nao tem problemas.
S I N T		Boa aceitacao - novo modelo consegue superar as dificuldades ligadas a construcao, a entrada de pequenos animais, a rachaduras.

No caso de Ze Caetano, as dificuldades de construcao e de rachaduras foram ligadas aos metodos de implantacao. O terreno é vertente. O planejamento necessario nao foi realizado por cavacao, mas pelo aporte de terra que, mesmo batida com tempo, diminui o volume:

- E : - Cisterna - Vazio com tempo
- S : - Terra batida
- E : - Solo declividade

Os outros problemas identificados foram superados ou nao tiveram consequencias graves.

7

Quadro 3.2.1. AVALIACAO DAS TECNOLOGIAS DOS SIP's

A. RECURSOS HIDRICOS

A2. Barreiro de Salvacao

O : ZE : Necessita cavar mais.
 : CAETANO : Agua insuficiente.
 P : - : Falta de mao-de-obra para limpar area de captacao de
 R : - : implantacao da cultura sequencial.
 O : - : Constata-se que o produtor nao mobiliza muitos recursos
 D : - : sobre a area. Nao e uma zona privilegiada para ele.

S : - :
 I : Problema de sitio adequado, volume de agua? Trabalho de limpeza
 N : da ara de captacao.
 T : Dificuldade de mao-de-obra para implantacao da cultura
 : sequencial

H : A area de captacao e composta de solos Brunos Nao Calcicos
 I : Amarelo Litolico, muito sensiveis a erosao. A limpeza desta area
 P : teria como consequencia um assoreamento do barreiro. Os solos da
 O : area sao cultivados desde muito tempo, sao bastante cansados e
 T : nao podem responder de maneira muito boa a um investimento em
 E : trabalho por relacao as outras terras (rocados). A diminuicao
 S : de mao-de-obra (saida dos filhos), a decisao de implantar capim
 E : buffel nos rocados podera a prazo modificar a percepcao do
 : agricultor (desejo de intensificacao num campo perto da casa).

A3. Outros Recursos Hidricos

O : - :
 : AUGUSTO : Barreiro para alimentacao
 P : - : Condiacao para sobrevivencia da propriedade.
 R : - :
 O : - : Preferir aumentar a capacidade do acude perto da casa
 D : ANTENOR : de Wilson a Barragem Lopes II

S : - :
 I : Localizacao dos acudes perto de casa
 N :
 T :

H :
 I : Melhoria radical da vida dos produtores.
 P :

7

Quadro 3.2.1. AVALIACAO DAS TECNOLOGIAS DOS SIP's

B. MANEJO DE SOLO E AGUA

B1. Captacao In Situ em WV ICRISAT (sequencial)

O		
P	ZE	Dificil fazer. Perde-se muito tempo.
I	CAETANO	Nao vejo diferenca de rendimento.
N		Dificulta o trabalho de capina para os trabalhadores.
I		
A		
O	AUGUSTO	Trabalho dificil - nao compensa; dispendioso em mao-de-obra
D		
O		
S	ANTENOR	Problema de trabalho. A palma prefere terreno plano.
P		
R		
O	ANTONIO	Bom, mas nao sabe fazer.
D		
U		
T	MIGUEL	Problema de trabalho. Nao compensa. Compra de um trator
S		
I		Mao aceito. Problema de mao-de-obra dispediosa nao compensado
N		pelo aumento da producao.
T		
H		
I		O sistema proposto e bastante complicado. Ele necessita uma real
P		formacao que nao foi dada. A necessidade de um investimento -
O		trabalho importante foi talvez contraditorio com a logica
T		extensiva da maior parte dos produtores. O produtor mais
E		receptivo foi aquele que tem menos terra. Porem, achamos que o
S		sistema proposto deve ser mais facil de executar e deve ser
E		reservado nos lugares com maiores potencialidades(zona irrigada)

7
 Quadro 3.2.1. AVALIACAO DAS TECNOLOGIAS DOS SIP's

B. MANEJO DE SOLO E AGUA

B2. Vazantes

O :
 : ANTONIO: Foi feita no primeiro ano e nao houve repeticao.
 P : : Problema de mao-de-obra.
 R : : Dificuldade de manejo de agua e guarda dos animais.
 O :
 D :

S :
 I : Dificuldade de mao-de-obra. Necessidade de uma muito boa
 N : organizacao do trabalho (-) descida de agua

H :
 I : A existencia do barreiro e a implantacao de banana e hortalias
 P : com uma seguranga muito maior de producao, deve ter dado menos
 : interesse a proposta de vazantes.

B3. Sulcamento Barreiro da Salvacao

O :
 : ZE : Interessante.
 P : CAETANO: Dificulta o trabalho.
 R : : Problema de espaco entre curvas de niveis.
 O : : Policultor 1500 dificil de usar, decidiu desmatar todas
 D : : as curvas de niveis.

S :
 I : Sistema de sulcamento: em curva de niveis demais complicado -
 N : Perda de terreno.
 T : Dificuldade de uso com policultor.

H :
 I : Mesmo problema de logica extensiva. Necessidade de imaginar
 P : sistema menos perfeito mas mais adequado as situacoes do
 O : produtor (declive com menos de 2%)
 T : As culturas escolhidas (capim buffel) em faixas alternativas nao
 E : respondem a uma necessidade do produtor. Pouco rebanho. Problema
 S : da continuidade da exploracao (idade, transmissao pelos filhos,
 E : etc.).

Quadro ⁷ 2.2.1. AVALIACAO DAS TECNOLOGIAS DOS SIP's

C. CULTURAS

C1. Sorgo

D P S	ZE CAETANO	Passarinhos destroem toda a colheita
D O S	AUGUSTO	Passarinhos destroem toda a colheita
P R O D	ANTONIO	Passarinhos destroem toda a colheita (90%)
S I N	MIGUEL	Passarinhos
H I P		Passarinhos impedem o lucro desta cultura interessante. O problema de comercializacao nao levantado pelo produtor aparece como fator limitante importante.

Quadro 3.2.1. AVALIACAO DAS TECNOLOGIAS DOS SIP's

C. CULTURAS

C2. Banana

O		
P	ANTENOR	Muito interessante processo depois do sistema de regacao problema de trabalho.
		Adubacao
P		Aumento da area
R		
O		
D	ANTONIO	Muito boa - adubacao ligada a renda
		Problema de seca
S		
I		Muito interessante.
N		Problema de seca (seguro), trabalho e adubacao
T		
H		
I		Melhoria radical da vida dos produtores.
P		Permitiu alimentacao do rebanho no periodo seco.

C3. Hortalias

O		
P	ZE	Nao lucrou, mas produziu
	CAETANO	Nao poupa agua, precisa aguar.
P		
R		
O		
D		
S		
I		Tecnica pouco eficiente
N		
T		
H		
I		Problema de disponibilidade de agua: vale a pena propor um
P		sistema economizador de agua, se a agua nao e tao cara.

7
Quadro 3.2-1. AVALIACAO DAS TECNOLOGIAS DOS SIP's

D. PRODUCAO ANIMAL

D1. Culturas Forrageiras

O P I N I A O	ZE CAETANO	Capim buffel e leucena grande interesse - problema de credito para extensao Guandu: pouco interesse, trabalho para fazer feno. Algaroba: nao gosta. Assombra a pastagem.
D O S	AUGUSTO	Capim buffel: interessante, mas foi afogado Algaroba: pede muito para ser produtiva. Deseja capim planta para a baixa.
P R O D U	ANTENOR	Capim buffel: interessado, quer aumentar a area de pastagem - problema de credito Leucena: idem. Boa para aumentar a producao de leite.
T O R E S	ANTONIO	Capim buffel: interessado. Aumento de 1 por 2 ha - quer aumentar para 15 ha/g, pedido ao Banco do Brasil. Leucenas: producao com cabras? Tempo de trabalho para mudas, dispendioso - quer experimentar sementeira direta.
	MIGUEL	Capim buffel e Leucena: nao tem lugar para aumentar. Nao e interessante.
S I N T E S E		Capim buffel e Leucena: boa; bem aceita. Problema de extensao (credito? espaco?) Manejo para evitar sobre pastagens. Guandu: dificuldade de uso. Pede muito trabalho. Leucena: instalacao muito dificil
H I P O T E S E		Problema de logica (caso de Seu Miguel) nao esta interessado pela pastagem - vocacao agricola. Algaroba: problema de solos; implantacao em solos pouco interessante. Guandu: implanatado em situacao de nao falta de pastagem. O trabalho exigido pareceu muito grande. Capim: solucao, mas necessita zona importante (capacidade de suporte).

Quadro 3.2.1. AVALIACAO DAS TECNOLOGIAS DOS SIP's

D. PRODUCAO ANIMAL

D2. Manejo de Rebanho

O P	ZE CAETANO	Nao acredita. Nao interessa.
D O S	AUGUSTO	Da sais minerais de 15 em 15 dias. Nao vacinou
P R O D U T	ANTENOR ANTONIO	Nao foi feito Dificuldade de obras, sais minerais
S I N T		Mais ou menos interessados, mas nao foi feito.
H I P		Vermifugacao: problemas (=) pasto coletivo. Faltam incentivos da parte do acompanhamento.

D3. Peixamentos dos Aquarios

O P	ZE CAETANO	Nao deu alevinos. Pequeninos demais.
D O S	AUGUSTO	Roubo dos peixes
P R O D	ANTENOR ANTONIO	Nao deu tamanho dos peixes. Pequeninos demais Problema de roubo.
S		Problema tecnico tamanho dos alevinos
H I P		Nao tem informacao.

Quadro 3.2-1. AVALIACAO DAS TECNOLOGIAS DOS SIP's

E. TRACAO ANIMAL

E1. Policultores 1500 e 300

O		
P	ZE	Policultor serve para transporte e sulcamento capina no
I	CAETANO	barreiro de salvacao.
N		Problema de treinamento dos bois.
I		Muito bom para transporte e sulcamento.
A		Dificil para capina.
O		Trabalhadores nao estao interessados pelo trabalhos com policultor.
D		
O		
S	AUGUSTO	Policultor serve so para transporte puxado com burro.
P		
R	ANTENOR	Policultor serve para transporte, aracao, sulcamento...
O		Aracao melhor que a reversivel mas mais lenta.
D		Problema dos trabalhadores que nao sabem usar.
U		Nao usar para capina, dificuldade treino dos bois
T		(animais pisam as culturas)
O		Muitas vantagens (+ culturas)
R		Muita vantagem, mas e caro. O 300 e melhor.
E		
S		
	MIGUEL	Introducao de trator.
		Os filhos que sabem trabalhar.
		Usado para aracao
S		
I		Adaptado no transporte
N		Aracao: interesse no caso de area bem preparada, molhada mas
T		demora mais.
E		Capina: problema com dois;
S		Treinamento.
E		Aparelho caro. Nao tem indicacao de aquisicao.
		300 mais vantajoso ou conjunto carroca + arado.
H		
I		Problema de solo (Seu Antenor). Pedras impedem um trabalho
P		rapido.
O		Problema de formacao - necessidade de tempo (Miguel, Antao,
T		Augusto).
E		Problema de logica: a) implantacao de maior area possivel - nece
S		cessidade aproveitamento nas chuvas (Augusto).
E		b) Material sofisticado - pouco indicado para iniciacao a tracao
		animal.

PROPOSICAO TECNICA	TIPOS DE SOLO	PUBLICO - META	EIXOS DE PESQUISA ESPECIFICOS
A) Resistencia a seca Água: Cisterna: alimentacao humana	Todos, salvo: vertentes e vertissolos	Todos os sistemas (subsídios) possibilidade cisternas comunitarias	Proposicao tecnicamente adaptada Qualidade da agua
Barragem colinaria: ; Alimentacao animal irrigacao	1. Aluvioes-coluvioes: ; banana- arroz- hortaliças - cana-de-acucar- forragem. 2. Vertissolos: Lugar: forragem, arroz (se sistemizacao) Com transporte agua (Latosolos): todas as culturas.	Todos sistemas (subsídios) Forragem: sistema misto pecuario.	Manejo da agua Culturas - sistemas Distribuicao de agua Idem Bombeamento (catavento), Transporte
Barreiro de Salvacao	1. Vertentes Brunos Nao Calcicos	Idem	Escolha culturas . forragem? . alimentar? . renda?
Poco Tubular	1 Condicoes hidro-ecologicas Latosolos	Idem	. Bombeamento bomba imersa catavento . Sistema de distribuicao d'agua . Sistemas de culturas
Cacimba	1. Aluvioes-Coluvioes	Idem	. Sistema de cultura . Rentabilidade economica
Lagoa	1. Vertissolos hidromorfos Lugar proprio: forragem vazantes . Com transporte: agua (Latosolos: todas as culturas)	Idem	. Sistema de cultura . Bombeamento . Transporte: agua . Distribuicao
Dry-Farming Trabalho do Solo Sulcos barrados	Todos - fora vertissolos	Todo sistema agricola nao itinerante. Exigente mao-de-obra Reservar area privilegiada/ irrigacao	. Material traçao animal (sulcador - barrador)

PROPOSICAO TECNICA	TIPOS DE SOLO	PUBLICO - META	EIXOS DE PESQUISA ESPECIFICOS
Sorgo	Todos - fora Hidromorficos	Todos sistemas/particular: sobrevivencia e desenvolvimento pequena propriedade	<ul style="list-style-type: none"> Análise: desaparecimento cultura em Ouricuri Comercialização Passadinho
Fornagem <ul style="list-style-type: none"> Aumento capacidade forrageira 	Todos, prioritariamente solos cascalhentos	Todo sistema com pecuaria	<ul style="list-style-type: none"> Erosão fertilidade
<ul style="list-style-type: none"> Implantacao capim buffel 			<ul style="list-style-type: none"> possibilidade associacao para diminuicao de custo de implantacao
<ul style="list-style-type: none"> Leucena 	Prioritarios solos Brunos Nao Calcicos	Sistema pecuario intensivo Objetivo qualidade. Necessidade de areas forrageiras importantes	Suplementacao: <ul style="list-style-type: none"> quantidade periodo
<ul style="list-style-type: none"> Algaroba 	Solos aluvioes-coluvioes Vertentes Brunos Nao Calcicos	Sistema com pecuaria	
<ul style="list-style-type: none"> Capim Elefante 	Aluvioes-coluvioes Latossolos (irrigacao)	Sistema com pecuaria	
<ul style="list-style-type: none"> Capim Planta 	Vertissolos hidromorficos	Sistema com pecuaria	
<ul style="list-style-type: none"> Manejo fornagem - Feno (Capim Buffel) 	(com Capim Buffel)	Sistema pecuario intensivo	Custo
<ul style="list-style-type: none"> - Cercas eletricas 	Todas	Sistema pecuario intensivo sobretudo zona de forte ocupacao	Estrategia/pluviometria Periodo de corte Problemas tecnicos
<ul style="list-style-type: none"> - Transformacao mandioca (forrageira) 	Chapada Anaripe	Sistema agricola c/ mandioca Sistema da Chapada	
B) Gestao Fertilidade <ul style="list-style-type: none"> Conservacao Solo 	Vertentes + 2%	Sistema misto agricola Sistema sobrevivencia	Custo Mao-de-obra (possibilidade financiamento)

PROPOSTA TÉCNICA	TIPOS DE SOLO	PÚBLICO - META	EIXOS DE PESQUISA ESPECÍFICOS
<ul style="list-style-type: none"> - Curvas de Níveis - Faixas intercalarias • Correção - Calagem - Fertilidade esterco composto 	<p>Todos solos (fora Vertissolos) quantidade diferenciada</p> <p>Idem</p>	<p>(Zona de Irrigação)</p> <p>Sistema agrícola</p> <p>Sistema sobrevivência (zona de irrigação)</p> <p>Idem</p>	<p>Rentabilidade econômica</p> <p>Controle ervas daninhas</p> <p>Água</p>
<p>C) Melhoramento Sistemas Pecuário</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melhoramento genético • Acompanhamento sanitário 		<p>Sistema Pecuário Intensivo (forragem)</p> <p>Todos Sistemas Pecuários</p>	<p>Rentabilidade econômica</p> <p>Período Seco</p> <p>Programa apoio sanitário (Nível comunitário)</p>
<p>D) Diversificação econômica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comercialização • Manejo estoque (venda animal/grade 2o. Período) • Valorização do Leite (fabricação de queijo) • Produção de Banana Hortaliça • Apicultura • Pequena criação <ul style="list-style-type: none"> - galinha - porco - peixe 	<p>Necessidade de água</p> <p>Solos aluviais-colúvies</p> <p>Latossolos (poço tubular)</p> <p>Necessidade de água</p>	<p>Todos produtores, sobretudo, sistemas intensivos</p> <p>Sistema Misto de base (principalmente)</p> <p>Sistema Pecuário leite distante da cidade</p> <p>Todos sistemas</p> <p>Todos, principalmente sobrevivência</p> <p>Idem</p> <p>Idem</p> <p>Idem, sobretudo, produtores de mandioca</p> <p>Todos</p>	<p>Acompanhamento econômico</p> <p>Análise econômica do mercado</p> <p>Investimento</p> <p>Rentabilidade econômica</p> <p>Tesouraria</p>

(1) SIP - Sistema Integrado de Produção.

6.2.2. Propostas:

O quadro 322 apresenta estas propostas técnicas com eixos de pesquisa, tentando para cada uma dela definir com a melhor precisão possível as condições geoambientais e sociais mais indicadas para a sua implantação. Ele quer ser um verdadeiro instrumento de conselho técnico aos produtores. As propostas foram organizadas, em torno dos termos seguintes:

- a) A persistência a seca: - recursos hídricos
 - agricultura
 - forragem
- b) Gestão da fertilidade
- c) Melhoramento do sistema pecuário
- d) Diversificação econômica

CONCLUSÃO

Estes grandes eixos de pesquisa devem ser integrados num trabalho comunitário para poder:

- multiplicar as fontes de informações
- organizar uma difusão rápida dos resultados, adaptados às situações diversas.

Nesta perspectiva, a realização de pesquisa em meio rural (testes) não é só considerada como um lugar de experimentação, mas também de reflexão conjunta.

Os SIPs foram quase exclusivamente lugar de experimentação e a reflexão entre produtores-técnicos-pesquisadores de um lado e entre produtores entre si foi reduzida. O fato de as experimentações serem realizadas em uma propriedade individual dificulta a apropriação das informações produzidas por outros.

Para conseguir isso, nós queríamos:

- . multiplicar os lugares de experimentação. Os SIPs atuais poderiam ser usados pela realização das experimentações em continuidade dos trabalhos já iniciados. Outros lugares de experimentação sobre novos eixos de trabalho poderiam, ser implantados em outras atividades.
- . estruturar os produtores em grupos (1 para cada área vizinha de um SIP) encarregados:
 - de acompanhar o desenvolvimento das experimentação.....
 - de analisar as possibilidades de adaptação em situações diversas...
 - de mobilizar os recursos (APCR) Junto com a EMATER, para permitir a implantação destas adaptações ...
 - de analisar e explicar estas adaptações em relação a situação social, lógica...

As etapas do trabalho seriam:

- a) A restituição do diagnóstico aos produtores: tipos de solos, tipos sociais, apresentação dos grandes eixos de trabalho.
- b) Visita conjunta aos SIPs para analisar as soluções potenciais (produtores + técnicos).
- c) Visita conjunta a cada uma das propriedades (produtores + técnicos + pesquisadores) para a partir do diagnóstico da situação, das soluções potenciais estabelecer um plano de intervenção.
- d) Definir as prioridades gerais do grupo a partir do plano de intervenção de cada propriedade, organizar a intervenção (extensão e elaborar projetos).
- e) Aplicar e acompanhar o trabalho. Este trabalho não pode se conceber sem uma participação efetiva da extensão, o que impediu até agora a sua realização.

4.2. AS UNIDADES GEOAMBIENTAIS DA REGIÃO DE OURICURI (Fig. 3).

Após os trabalhos preliminares realizados por KILLIAN et al (1980) compartimentando a área em 8 unidades morfodolóficas, estudos complementares incluíram uma foto interpretação detalhada e a implantação de 25 toposequência de solos comportando um total de 130 perfis de solo descritos analisados e classificados, 7 grandes unidades fisiográficas xxx divididas em 15 unidades geoambientais foram assim separadas, mapeadas e caracterizadas (RICHE et al 1984 b).

A seguir são relacionadas as unidades geoambientais com as suas características resumidas.

4.2.1. Unidade Fisiográficas da Chapada do Araripe

a) Unidade Geoambiental da Chapada do Araripe (Unidade 1).

Formada por um platô arenítico de altitude média 850 m, muito pouco ondulado a plano, as ondulações tendo uma amplitude média de 10 Km na região estudada. Nos fundos dos dois vales "suspensos" os solos são de areia "esbranquecida" enquanto os solos são do espessos, de textura areno-argilosa (Latosolos vermelho-amarelos álicos) ambos muito acídos e pobres. A ausência de pontos de abastecimento de água Junto a fertilidade muito baixa dos solos foram fatores negativos para a colonização da região que aconteceu primeiramente nos bordos da Chapada. Hoje em dia, com os recursos de armazenamento de águas superficiais (barreiros) e poços artesianos, o desmatamento é intenso com implantação de fazendas de criação (pecuária extensiva) e desenvolvimento considerável da cultura de mandioca favorecida pelos preços atraentes do mercado.

b) Unidade Geoambiental e Vertentes da Chapada do Araripe
(Unidade 2)

É dividida em quatro segmentos:

- A *Falésia*: Forma a borda Sul da Chapada do Araripe com uma queda vertical (paredão) de cerca de 50 m de altura, de cor roseada as vezes vermelho escuro de acordo com o grau de concentração dos hidróxidos de ferro nos níveis geológicos.

- O Ialude: Constituído por uma acumulação de blocos desprendidos do paredão da falésia envolvidos numa matriz arenosa no sopé da falésia. A vegetação natural é bastante densa e alta. Apesar da pobreza do solo, do pedregulho e dos declives acentuados as áreas mais acessíveis são atualmente em via de desmatamento por causa da forte pressão demográfica nos baixos glócis.

- Os Baixos Glócis e Fundos de Vales: Ocupados por areias brancas férteis (Areias Quartzosas Eutróficas) com regime hídrico favorável (presença de numerosas fontes de água no sopé da Chapada) foram desde o auge do avanço dos pioneiros em direção ao Interior, pontos privilegiados para a implantação de colônias rurais. Ainda hoje são áreas bastantes povoadas com parcela bastante pequeno e dividido com predominância da agricultura em relação a pecuária (bovina).

- Os Testemunhos da Chapada do Araripe: De nível ligeiramente inferior ao platô da Chapada embelezam bastante a paisagem da região do Ipupi com morros de topos tabulares. Os solos são, geralmente, ácidos muitas vezes plúnticos nos topos aplanados. Algumas áreas chatas dos topos são explorados (principalmente com mandioca).

4.2.2. Unidade Eisiográfica dos Relevos Graníticos:

a) Unidade Geoambiental dos Relevos Graníticos (Unidade 3).

Margela a chapada ao Norte de Bodocó. Os granitos intrusivos (granodioritos) parecem fornecer quantidade importante de fósforo a menos que seja lentes de fósforo remanescentes da formação de gesso. De qualquer modo, os solos localizados nos sopés dos inselbergs são de textura arenosa e ricos, a ocupação é densa: agricultura e pecuária bovina predominam.

4.2.3. Unidade Eisiográfica dos Relevos Residuais:

Os relevos são formados por morros e colinas alongadas que pontuam o platô de Ouricuri e o dominam de uma altitude de 200 m, em média. Em função da natureza geológica e da distribuição (formas isoladas ou em maciço) e das características dos solos eles foram separados em cinco unidades geoambientais.

a) Unidade Geoambiental das Serras de Ouricuri (Unidade 4).

Formam um arco ao Norte da cidade de Ouricuri. Possuem solos pouco férteis nos topos aplanados onde são implantadas algumas culturas de sinal (em decadência). As vertentes mesmo com declive acentuado e com solos melhores são mais explorados. As baixas vertentes onde predominam os planossolos são utilizados como pastagens extensivas. Entretanto, pela proximidade da cidade de Ouricuri uma tendência clara a urbanização do espaço rural pode ser notado (implantação de chácaras e pequenos sítios de caráter misto: agricultura, pecuária, lazer).

b) Unidade Geoambiental dos Morros de Santa Rita (Unidade 5).

Formam um vasto cerco em volta do povoado de Santa Rita. Sem dúvida, esta unidade faz parte das melhores áreas agropastoris da região isto pela presença de rochas ricas em minerais alteráveis dando origem a solos profundos bem drenados (Latosolos vermelhos eutróficos), bastante favoráveis a agricultura e a pecuária mas também bastante sensível a erosão (elementos finos predominantes e declives fortes). A ocupação é intensa com propriedades de tamanho pequeno e médio com culturas de subsistência (milho, feijão, mandioca), culturas comerciais (sobretudo mamona) e pecuária bovina.

c) Unidade Geoambiental do Maciço de Cruz de Malta
(Santa Cruz = Unidade 6)

É um conjunto de colinas importantes que ocupam toda a parte Sul da região. Os solos derivados de micaxistos são geralmente ricos (Podzólico eutróficos) mais as condições climáticas já menos favoráveis fazem com que a agricultura se concentre mais ao longo dos riachos (culturas de vazantes) enquanto as áreas de colinas são mais usadas como fundo de pasto (bovino e caprinos).

d) Unidade Geoambiental dos Anticlinais do Gatolé e da Serra do Sítio (Unidade 7)

Formado por filões gigantes de quartzos, os afloramentos são predominantes e as vertentes bastante íngremes. É área de caça e de percurso.

e) Unidade Geoambiental dos Inselbergs e dos Morros Isolados

Acompanha a grande falha de Pernambuco como por exemplo ao Norte de Cruz de Malta ou falhas secundárias (Montes Lopez e Canadô).

nesses solos geralmente rasos, pedregosos e pobres. Os afloramentos

de rochas são abundantes. Os estabelecimentos agrícolas são frequentemente localizados nos sopés das elevações, estes beneficiando-se das águas de escoamento (reservas de água e culturas).

A criação de caprinos predomina nestas áreas.

4.2.4. Unidade Fisiográfica dos Balxos Glacis Entalhados da Chapada do Araripe.

Estende-se numa faixa de 10 a 15 Km de largura no sopé da Chapada do Araripe e é caracterizada por um relevo plano a meio ondulado. Três unidades geoambientais foram identificadas com características bastante influenciadas pela natureza do embasamento subjacente aos rendimentos.

a) Unidade Geoambiental dos Balxos Glacis de Bodocó (Unidade 9).

Apresenta um relevo muito plano com eixos de drenagem pouco marcados e rochosos. Os solos são fortemente influenciados pela rocha granodiorítica e pelos resíduos de formação do gesso. Os solos têm textura bastante argilosa com altas taxa de fósforo. Isto explica a densa ocupação sobretudo ao longo dos eixos de drenagem mas também fora deles, a prática de culturas nobres (algodão herbáceo) e uma produção leiteira importante, assim como de laticínios (queijos e manteiga).

b) Unidade Geoambiental dos Baixos Glacis de Trindade (Unidade 10).

De relevo mave ondulado, esta unidade apresenta solos bastante pobres, arenosos e ácidos, derivados de uma mistura dos produtos de alterações dos arenitos e de granito gnaisses de predominância ácidas. A ocupação medianamente densa ao Norte de Trindade torna-se bastante fraca e dispersa ao Sul deste cidade. A pecuária semi-extensiva predomina em propriedades de tamanho médio a grande.

c) Unidade Geoambiental dos Baixos Glacis de Ipubi (Unidade 11).

Formada por platôs extensos com vertentes de declive moderado á forte. Possui solos profundos de fertilidade média e alta influenciados pelos produtos de dissolução do gesso. Esta área que ficou bastante tempo marginalizada por causa das dificuldades de abastecimento de água, está sendo o alvo estes últimos anos de uma colonização rápida com implantação de uma agricultura mecanizada em propriedades de tamanho médio e grande (culturas de subsistência e pecuária).

4.2.5. Unidade Eislográfica das Superfícies Aplainadas.

Esta corresponde á Superfície Sertaneja (RADAM BRASIL 1981) de altitude média 500 m. Dois setores foram separados em função do grau de erosão geográfica.

- O setor preservado por ter sofrido um mínimo de erosão com relevo suave ondulado;
- O setor entalhado marcado por uma erosão severa e com relevo bastante desigual.

4.2.5.1. O Setor Preservado

Constituído por uma sucessão de ondulações de relevo bastante suave, separadas por eixos de drenagem pouco entalhadas caracterizado pela presença de depressões fechadas ("Lagoas"). O recobrimento detrítico não ultrapassa dois metros de espessura e os solos são bastante influenciados pelo embasamento cristalino subjacente. Assim, se os solos das partes altas dos interfluxos formados por faixas estreitas (muitas vezes menos de 100 m de largura) são bem drenados (Latosolos de "Chapada"), ao contrário nas vertentes uma forte compactação aparece a pouca profundidade dando origem a problemas de encharcamento temporário bastante nefasto a penetração do sistema radicular das plantas cultivadas.

a) Unidade Geoambiental da Chapada do Suarez (Unidade 12).

Os solos formados a partir de um recobrimento areno-argiloso influenciado pelo embasamento diorítico são ricos. Profundos nas partes mais altas do relevo (Latosolos Eutróficos) tornam-se rasos nas vertentes porém com um horizonte de profundidade argiloso e rico em bases (Planossolos Vérticos). Os fundos dos vales estreitos são entupidos por aluviões de boa fertilidade. A ocupação é forte com predominância de propriedades de tamanho médio praticando a pecuária e as culturas de subsistência.

b) Unidade Geoambiental das Chapadas de Ouricuri (Unidade 13).

Com a preocupação de simplificação em relação ao documento original foram reagrupadas nesta unidade as Chapadas de Ouricuri dos Patos, da Fazenda Matias, pois apresentam em comum o fato de possuírem solos bem drenados nos topos planos (Latosolos) dos interflúvios, e problemas de encharcamento temporário nas vertentes em declive suave (Planossolos). As formações aluviais ao longo dos eixos de drenagem são estreitas e frequentemente com taxas de sódio altas. A ocupação é forte na região de Ouricuri com propriedades de tamanho médio com culturas de subsistência e pecuária (bovinos e caprinos). Em direção ao sul a ocupação se torna mais esparsa, as propriedades se tornam maiores com predominância de pecuária extensiva, principalmente de caprinos.

As inúmeras depressões fechadas que existem ao longo dos eixos de drenagens servem de reservas temporárias de água das chuvas e as vezes usados por parte para plantio de arroz.

4.2.5.2. O Setor Entalhado:

a) Unidade Genambiental (unidade 14).

Caracterizada por um relevo forte ondulado e muito dissecado com recobrimento generalizado de calhaus e cascalhos (a exceção das áreas aluviais), o material original dos solos é formado por micaxistos. Nestas condições os solos observados nos topos e nas vertentes são rasos e bastante cascalhentos. Paradoxalmente, eles suportam uma vegetação de caatinga densa pelo fato que estas áreas cascalhentas raramente são cultivados e que o sistema radicular das plantas perenes penetra bem a rocha que no caso dos micaxistos é quase sempre bastante alterada e friável até grande profundidade (às vezes vários metros). A ocupação pouco densa concentra-se ao longo dos pequenos eixos de drenagem. As propriedades são de tamanho pequeno a médio (cultura de subsistência), as áreas cascalhentas sendo utilizadas como fundo de pasto (caprinos principalmente).

4.2.6. Unidade Esiográfica dos Entalhes Fluviais.

a) Unidade Genambiental dos Entalhes Fluviais (Unidade 15).

Ocupa uma área extensa na parte cantral da região de estudo acompanhando os vales dos grandes riachos e dos afluentes mais importantes que percorrem a região. É formada por dois segmentos:

As Vertentes dos Entalhes

Constituídas por áreas de declives fortes dissecadas e possuindo solos bastante cascalhentos (Brunos não Cálcicos) derivados sobretudo de micaxistos.

Os Fundos de Vales

São de dois tipos:

- Os Fundos de Vales Entupidos da Região de Bodocó: cuja largura pode ultrapassar a 500 metros e que apresentam solos muito férteis e bastante explorados. Predomina o minifúndio com culturas de subsistência, fruticultura, pecuária bovina e ovina, cultura comerciais como algodão e mamona.

- Os Fundos de Vales Funcionais do Centro e do Sul.

De largura média reduzida muitas vezes a menos de 150 metros são formados em geral pelo leito maior do curso d'água que é utilizado durante os períodos de vazantes por culturas de ciclo curto. Os solos apresentam com frequência, problemas de salinização e/ou alcalinização em profundidade.

A presença permanente da água seja pela construção de barragens baixas no leito dos riachos ou seja pela exploração de cacimbões durante a estiagem sempre favoreceu uma ocupação densa e antiga longo dos grandes eixos de drenagem. Isto acarretou, inclusive, um desmatamento acentuado, provocando uma erosão intensa dos solos ricos em siltes das vertentes. A construção de grandes barragens para perenização dos grandes riachos da água está alterando bastante as atividades agrícolas tradicionais com modificações profundas da estrutura econômica e social das comunidades envolvidas.



UNIDADES FISIográfICAS	Nº	UNIDADES GEOAMBIENTAIS	GEOLOGIA E NATUREZA DO MATERIAL	M	O	D
				REDE HIDROGRÁFICA		
RELEVOS RESIDUAIS	3.3	SERRANIA DE CRUZ DE MALTA MICAXISTOS A BIOTITA E MUSCOVITA	Grupo Salgueiro-Cachoeirinha (Idade: Proterozóico médio) quartzito-biotita e/ou muscovita xistos, xistos feldspáticos com passagens locais para quartzitos micáceos e/ou feldspatos Estrutura anticlinal e sinclinal	dendrítica densa		
	3.4	ANTICLINAIS CATOLÉ SERRA DO SÍTIO	Grupo Salgueiro-Cachoeirinha orto quartzitos passando lateralmente a quartzitos Estrutura periclinal -Anticlinal do Catolé -Sinclinal da Serra do Sítio	Sub-paralela a sub-centrífuga Densidade média		
	3.5	INSELBERGS E MORROS ISOLADOS	Complexo Monteiro Idade: Proterozóico inferior a médio Leptnitos Milnitos e ultramilnitos	Paralela a sub-paralela Densidade fraca		
SUPERFÍCIES PLANÁLTICAS (SUPERFÍCIE CERTANEJA)	ZONAS PERIFÉRICAS 5.2	PLANALTO DE OURICURI	Cobertura Quaternária antiga, areia argilosa com níveis conglomeráticos às vezes poligênicos. Presença de grandes seixos de quartzitos e arenitos silicificados. Alguns afloramentos de granito e granito-gnaíse em torno de áreas depoluidas.	Pouco organizada Densidade escassa a média		
PRINCIPAIS ENTALHES FLUVIAIS	6.1	VERTENTES DE ENTALHES PREDOMINANTEMENTE EM ÁREA DE LATOSSOLOS (CHAPADAS) (SÃO PEDRO E AFLUENTES)	Diferentes litologias do Embasamento Cristalino de natureza semelhantes àquelas correspondentes às unidades adjacentes. Segundo o setor, dois ou três níveis de cascalheiras com seixos rolados de quartzito, secundariamente arenito silicificado e outras rochas.			
	6.2	FUNDOS DE VALES	Diferentes litologias do Embasamento Cristalino a parcialmente recobertas por depósitos aluviais diversos geralmente com níveis conglomeráticos na base e arenosos localmente argilosos no topo. Retalhamento de material conglomerático em superfície a partir de depósitos mais antigos.	Canais, em meandros e anastomosados		

GRAU DE DISSECÇÃO	RELEVO	
acentuada a médio	Montanhoso a ondulado, convexo côncavo, hog-backs e superfícies estruturais	Moderada localmente forte, laminar em sulcos e ao longo da drenagem
Reduzido Ocorrência localizada de grotões	Cristas montanhosas com topo plano e perfil plano em V (terminação periclinal)	Moderada a forte nas vertentes, nula ou quase no topo Estolhamento em placas no quartzito recobrimdo o solo das vertentes Escorrimento forte porém freado pelas placas
Reduzido	Inselbergs Cristas convexas com vertentes côncavas na base e perfil suave-ondulado	Moderada a forte nas vertentes, ocorrendo fluxos torrenciais no pie monte Escorrimento forte a muito forte
Fraco a médio	Plano a suave ondulado com depressões fechadas frequentes. Topos planos com escalamento segundo alguns níveis distintos	Geralmente reduzida Erosão laminar em algumas vertentes cultivadas Zonas deprimidas inundadas durante períodos mais chuvosos
Médio e forte	Calhas aluviais Ondulada a forte ondulado com ravinamento intenso	Muito ativa, escoamento elevado Fluxo laminar e também concentrado em ravinas e voçorocas
Fraco	Terrços encaixados suave ondulado a plano com micro-relevo de diques marginais recortados e depressões fechadas alongadas	Muito ativa, ativa Instabilidade forte devido episódios de inundação com fluxos rápidos

Nº UNIDADES MORFOLÓGICAS

SEGMENTOS PEDOLÓGICOS PREDOMINANTES

FATORES FAVORÁVEIS

3.3.1.1 SERRAS E SERROTES	3.3.1.1 ALTOS TOPOS APLAINADOS	SOLOS LITÓLICOS PLÍNTICOS (canga).	
	3.3.1.2 TOPOS E VERTENTES ÍNGREMES	SOLO LITÓLICO REGOSSÓLICO DISTRÓFICO, A fraco, fase rochosa, textura franco argilo arenosa.	
3.3.2 LOMBADAS	3.3.2.1 PLATÔS E ALTAS VERTENTES	PODZÓLICO CAMBISSÓLICO VERMELHO EUTRÓFICO, A chernozêmico, fase pedregosa e rochosa, textura franco arenosa a franco argilosa.	
	3.3.2.2 BAIXAS VERTENTES	PODZÓLICO VERMELHO EUTRÓFICO, A moderado, fase pedregosa, textura franco argilo arenosa a franco argilosa.	
	3.3.2.3 FUNDO DE VALES ALUVIAIS	PLANOSSOLO SOLÓDICO VÉRTICO EUTRÓFICO, A moderado, textura areia/argilo arenosa. ALUVIAL SOLÓDICO EUTRÓFICO, Ta, A moderado, textura franca arenosa.	Um
3.3.3 ÁREAS DISSECADAS		SOLOS LITÓLICOS VERMELHO EUTRÓFICOS, fase rochosa, A fraco, textura franco argilo arenosa.	
3.3.4 ONÇAS CALCÁREAS	3.3.4.1 CUMÍADE	AFLORAMENTOS DE ROCHA.	
	3.3.4.2 ENCOSTAS	CAMBISSOLO BRUNO AVERMELHADO EUTRÓFICO, A moderado, fase rochosa, textura franco argilo arenosa.	
	3.3.4.3 GLACIS EROSIÃO/SEDIMENTAÇÃO	LATOSSOLO VERMELHO ESCURO EUTRÓFICO, A moderado, textura franco argilo arenosa a franco argilosa.	Pf, CR, F
3.4.1 TOPOS APLAINADOS		LATOSSOLO AMARELO ÁLICO, A moderado, fase rasa, textura areia franca a franco arenosa.	Pf
3.4.2 VERTENTE ÍNGREMES		SOLO LITÓLICO DISTRÓFICO, A moderado, fase rochosa, textura franco arenosa.	
3.4.3 SOPÉS DE VERTENTES ÍNGREMES		SOLOS LITÓLICOS DISTRÓFICOS, A moderado, textura franco arenosa + AREIAS QUARTZOSAS, A moderado.	Pf (areias quartzosas), Um
3.4.4 BAIXA VERTENTE		PODZÓLICOS LATOSSÓLICO AMARELO ÁLICO PLÍNTICO, A fraco, textura franco arenosa a franco argilo arenosa.	
3.4.5 ENTALHE DE DRENAGEM (não cartografado)		PODZÓLICO HIDROMÓRFICO PLÍNTICO EUTRÓFICO, A moderado, textura areia/franco arenosa.	
3.5.1 TOPOS E VERTENTES		AFLORAMENTOS DE ROCHA + SOLOS LITÓLICOS EUTRÓFICOS E DISTRÓFICOS, A fraco, fase pedregosa, textura indiscriminada.	
3.5.2 GLACIS DE EROSIÃO ASSOCIADOS			
5.2.1.1 PLATÔS		LATOSSOLO AMARELO EUTRÓFICO, A fraco, textura franco arenosa a franco franco arenosa.	Pf
5.2.1.2 VERTENTES SUAVES		PLANOSSOLO SOLÓDICO ÁLICO, A fraco, textura franco arenosa/argila (baixa) + PODZÓLICO VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO ABRUPTICO, Tb, textura franco arenosa/argila (alta).	
5.2.1.3 VERTENTES ÍNGREMES ENTALHADAS		PODZÓLICO VERMELHO AMARELO CONCRECIONÁRIO DISTRÓFICO, A fraco, textura franco arenosa a franco argilosa.	
5.2.1.4 EIXO DE DRENAGEM DE ENCOSTA SUAVES (não cartografado)		PLANOSSOLO SOLÓDICO HIDROMÓRFICO EUTRÓFICO, A fraco, textura areia franca/franco argilosa.	Um
5.2.1.5 DEPRESSÕES		VERTISSOLO HIDROMÓRFICO PLANOSSÓLICO, A fraco.	Um, CR, F
6.1.1 PLATÔS RESÍDUAIS NÍVEL SUPERIOR		PODZÓLICO VERMELHO AMARELO EUTRÓFICO CONCRECIONÁRIO, A fraco, fase cascalhenta, textura franco arenosa/franco argilo arenosa.	
6.1.2 PLATÔS ESTREITOS ERODIADOS		BRUNO NÃO CÁLCICO, A moderado, fase pedregosa, textura franco arenosa/argilo arenosa.	
6.1.3 CARREIRAS DE ENTALHES		PLANOSSOLO SOLÓDICO EUTRÓFICO, A fraco, textura franco arenosa/franco argilo arenosa.	
6.1.4 DEPRESSÕES		VERTISSOLO, A moderado.	Um, CR, F (Ca P)
6.1.5 ENTALHES		BRUNO NÃO CÁLCICO VÉRTICO, A fraco, fase pedregosa, textura franco arenosa/argila.	
6.2.1 VALES ENTUPIDOS LARGOS 150m BODOCÓ		ALUVIAL EUTRÓFICO, Ta, A proeminente, textura franco argilo arenosa + ALUVIAL SOLÓDICO, Ta, A moderado, textura franco arenosa.	Pf, Um, CR, F, mo
6.2.2 VALES FUNCIONAIS LARGOS 150m		ALUVIAL EUTRÓFICO, Ta, textura franco argilo arenosa + ALUVIAL EUTRÓFICO PLANOSSÓLICO, Ta, textura areia franca a franco argilo arenosa.	

P E C T O A G R O N Ō M I C O

LIMINAÇÕES MAIORES	LIMITAÇÕES PARA O MANEJO	RECOMENDAÇÕES DE MANEJO OTIMIZADO EM SIQUEIRA (1. ANIMAL - 1800. 1500 - MOTORIZAÇÃO)	PEQUENA IRRIGAÇÃO (P.I.)	REFLORESTAMENTO (P. AMB.)
d, Af, Pd, Pf D, Af, Pd Pd, If Gf, If, P Ri d, Af, Pd, Pf, If Af d, Af	d, Af, Pd, Pf d, Af, Pd Pd, Re, Ca, P Cs, Cp, Re, Et, Ca, P Ri d, Af, Pd, Pf, Re Af, d, Af	Ajp Ap C Col P Ap Ss C Col P Ap P	P1	P AMB REF + (P AMB) P AMB + REF P AMB REF
CRb, Ai, Ca + Mg, P Af1, Pd, Pf Pd, Pf (solos litólicos) CRb, Cb, Ai, Ca + Mg, P Cf, Pf, D ₅₀ , Ca, P	Ac, Rf, Ca + Mg, P d, Af1, Pd, Pf, Ac Pd, Pf, Ac (solos litólicos), Re, Ac, Rf, Ca + Mg, P Ac, Rf, Ca + Mg, P Pf Rf	Ap C dol P Ap C dol P Ap C dol P	P1 P1 P1	P AMB P AMB
d, Af, Pf	d, Af, Pf			REF
CRb, Cb, Ca + Mg, P, K Gf, If, D ₅₀ , Ca, P, K Gf, If, D ₅₀ , Ca, P, K Gf, Dg, If Tp, Dg, Ri	Rf, Ca + Mg, P, K Cp, Re, Et, P, K Cp, Re, Et, P, K Cp, Re, Et, P, K Cp, Et, Ri, Ca + Mg	Ap Ca dol P K Ap Ss Ca ca1 P K Ap Ss Ca dol P K Ap Ss Ca dol P K	P1 Arroz?	
d, Pd, Pf, If, K Gf, If, D ₅₀ , Ca, P Tp, D ₅₀ , Ri, K d, Pd, Pf, If, K	d, Pd, Pf, Re, K Cs, Cp, Re, Et, Ca, P Cp, Et, Ri, K d, Pd, Pf, Re, K	Ap Ss C dol P		REF REF REF
Ri	Ri	P P	Arroz?	

BIBLIOGRAGIA METODOLOGICA

- 1) BELLON Stéphane, MONDAIN-MONVAL Jean-François, PILOT Didier - Recherche développement et farming sistem research: á la quête de l'opétationnalité - Colloque Sistèmes de production agricoles caribéens et alternatives de développement économiques (Université ANTILLES - GUYANE) - 9-10-11 mai 1985
- 2) BRASSIER Jacques, PETIT Michel - typologie des exploitations agricoles sur les projets et situations des agriculteurs - Economie Rurale no. 122, 1977 pages 31-40
- 3) CLOUE Yves, GUILLONEAU Anne, RUF Thierry - Diagnostic du système agraire et des systemes de production en Ségala Aveyronnais - Colection Documents systemes agraires no. 7, DSA - CDA - SEGALA - INRA, 1986
- 4) DESFONTAINES Jean-Pierre, PETIT Michel - Un ensemble méthodologique expérimenté et Méthodes d'études des systèmes de production agricole, revue de l'INRAP no.64, 1985, pages 25-64
- 5) JOUVE Philippe, MERCOIRET Marie-Rose - La recherche développement : une démarche pour mettre les recherches sur les systèmes de production au serviu du developpment - les cahiers de la Recherche Developpment, 16: 8-73
- 6) JOUVE Philippe, CLOUET Yves - La fonction diagnostic dans la démarche Recherche-développement, les différentes échelles á considérer, les finalités. Les cahiers de la Recherche -Développement, 3-4 : 5-9, 1984

7) MONARDET Sylvie - Quels outils pour un système d'observation de l'activité agricole dans une petite région? ENGREF-INRA Mémoire de DEA d'Analyse et Politiques Economiques (option économie et sociologie rurales) de l'Université de DIJON 1986, 140 pages + annexes

8) TONNEAU Jean-Philippe, SIDERSKY Pablo - Bilan des activités perspectives (année 1982) Projet de recherches paysanne région Tombali GUINEE BISSAU - IRFED-EDI 1982, PARIS, Mimeo 17 pages

9) TONNEAU Jean-Philippe, POUDEVIGNE Jean, FERREIRA LIMA Aldroville - A pesquisa em sistema de produção do CPATSA - Orientações metodológicas - 1988 CPATSA - PETROLINA, mimeo 18 pages

10) BILLAZ René - Recherche agronomique et développement rural en zones tropicales sub arides - 1er symposium TSA - RECIFE 1982

BIBLIOGRAFIA SISTEMA DE PRODUÇÃO DO NORDESTE

- 1) AGUIAR Geraldo Medeiros de, *Agriculturas no Nordeste : apreciações e sugestão de política*, PETRÓPOLIS Vozes, 1985
- 2) ANDRADE Manuel Correia, *Geografia economica do Nordeste*, Edition ATLAS SA, SÃO PAULO 1977 - 169 pages
- 3) ANDRADE Manuel Correia, *Geografia Região e desenvolvimento*, Universidade Federal de Pernambuco, RECIFE 1977, 85 pages
- 4) ANDRADE Manuel Correia, *A problemática agro-pecuária do Pernambuco*, Universidade de Pernambuco, RECIFE, 1975, 76 pages
- 5) ANDRADE Manuel Correia, *Classes sociais e agricultura no Nordeste*, Fundação Joaquim Nambuco, 1985, 106 pages
- 6) ANDRADE Manuel Correia, *A reforma agrária ainda é necessária ?* Guarapaes, RECIFE, 1981 - 119 pages
- 7) ANDRADE Manuel Correia, *O Nordeste e a nova República* - Editora Asa - Pernambuco 1987 - 128 pages
- 8) COELHO George, *As secas do Nordeste e a indústria das secas* - Ed. Vozes, PETRÓPOLIS - 1985 - 87 pages

9) GUERRA Flávio da Motta, Nordeste : um século de silêncio
(1654-1755) RECIFE Ed. Asa Pernambuco 1986

10) MOURA Abdias, O sumidouro do São Francisco : subterrâneos
da cultura brasileira, RIO DE JANEIRO, Tempo brasileiro, 1985,
309 pages

11) OLIVEIRA, Francisco de, Elegia para uma re(le)gião, SUDENE,
Nordes, planejamento e conflito de classes, RIO DE JANEIRO, Paz e
terra, 1981

12) SOUZA, ITAMAR DE, MEDEIROS FILHOS João, os desagrados da
seca, 3 edição - PETRÓPOLIS, Ed. Vozes, 1984

BIBLIOGRAFIA RECURSOS NATURAIS

- 1) AURÉLIO BUARQUE DE HOLANDA FERREIRA, 1986, novo dicionário de língua portuguesa - Ed. Nova Fronteira, RIO DE JANEIRO
- 2) BERTRAND G., 1968, paysage et géographie globale, Revue géographique des Pyrénées et du Sud-Ouest, 39 pages 249 á 272
- 3) BRABANT P., GAVAUD M., 1985, les sols et les ressources en terres du Nord Cameroun - Ed. ORSTOM Paris, 285 pages, il.
- 4) BRASIL, Ministério das Minas e Energia, 1981, Projetos Radam Brasil, folhas SB 24/25 JAGUARIBE/NATAL, RIO DE DE JANEIRO, RJ, 740 pages, il.
- 5) BRASIL, SUDENE, 1978, Processamento dos dados pluviométricos do Nordeste, RECIFE, SEDENE, Missão Hidrológica, 84 pages
- 6) CHAPMAN T.G., ed., 1969, CSIRO, Symposium of Land Evaluation. Presentation and discussion of papers, CSIRO, CAMBERRA, 26-31, Août 1968, 98 pages
- 7) DOMINGOS DE AZEVEDO, 1953, grande dictionrio Português-Frances - Livraria Bertrand - LISBOA
- 8) FOTIUS G.A., SAIB, 1985, Esboço da vegetação da bacia hidrográfica do SIPENBA, BODOCÓ, PE, EMBRAPA/CPATSA - PETROLINA, PE, BRASIL, 30 pages, il.

9) KILIAN J., 1980, Approche morphopédologique dans la région d'OURICURI, son implantation dans le système de production, Montpellier, IRAT/GERDAT/ EMBRAPA, 29 pages

10) MAGALHÃES P.S. de S., MOLINIER M.L., 1983, hidrologia da região de OURICURI, PE, EMBRAPA/CPATSA, PETROLINA PE, BRASIL, 70 pages

11) MANTOVANI L.E., 1981, caracterização morfopedológica dos meios físicos da região de OURICURI, relatório de pesquisa, EMBRAPA/CPATSA, PETROLINA PE, BRASIL

12) MANTOVANI L.E., RICHE G.R., 1985, condições de armazenamento de água subterrânea em aquíferos na zona da SERRA DA SANTA, município de PETROLINA PE, EMBRAPA/CPATSA - PETROLINA PE, BRASIL, 3 pages II.

13) MATOVANI L.E., RICHE G.R., FOTIUS G.A., MIRANDA E.E., 1986, zoneamento agroecológico do Trópico Semi-Árido, relatório de pesquisas, EMBRAPA/CPATSA, PETROLINA PE, BRASIL, 107 pages

14) MIRANDA E.E., OLIVEIRA C.A.V., 1981, Um método simples para estimar as precipitações em localidades sem pluviômetros do TRópico Semi-Árido, EMBRAPA/CPATSA PETROLINA PE, BRASIL, 36 pages

15) MIRANDA J.R., 1986, Ecologie des peuplements de reptiles du Tropique Semi-Aride brésilien (région d'OURICURI PE), thèse de Doctorat d'Etat, Ac. MONTPELLIER

16) PEDRO G., DELMAS A.B., 1980-81, Regards actuels sur les phénomènes d'altération hydrolitique. Leur nature, leur diversité, et leur place au cours de l'évolution géochimique superficielle, Cah. ORSTOM, ser. Pedol., PARIS? Volume XVIII, no. 3 et 4

17) RICHE G.R., 1975, les sols et l'amélioration des conditions agrosybo-pastorals dans le bassin du Wuti Shebelle (ETHIOPIE). Cah. ORSTOM, sér. Pédol., volume XII, no. 3-4

18) RICHE G.R., 1976, la pédogénèse dans le bassin du Wuti Shebelle (ETHIOPIE), Cah. ORSTOM, sér. Pédol., vol XIV, no. 1

19) RICHE G.R., ALBUQUERQUE J.A.S., 1984 a, parecer e sugestões sobre o projeto executivo do plano de colonização com irrigação na Fazenda Guiabá, Município de Canidé do São Francisco, SE, BRASIL, CPATSA/ EMBRAPA, PETROLINA PE, BRASIL, 44 pages, II.

20) RICHE G.R., MANTOVANI L.E., 1984 b Enfoque geoambiental e suas aplicações agroecológicas no Trópico Semi-Árido : o exemplo da região de OURICURI PE, EMBRAPA/CPATSA PETROLINA PE, BRASIL, 44 pages, II.

21) RICHE G.R., MANTOVANI L.E., 1985, Zoneamento geoambiental á nível de município no Estado de Sergipe, EMBRAPA/CPATSA PETROLINA PE, BRASIL

22) SCHIFINO A.C., 1984, uma abordagem das atividades agrárias : pequenos e médios proprietários rurais na região de OURICURI, PE, tese de mestrado, Universidade Estadual de SÃO PAULO, 206 pages

23) TRIGART J., KILIAN J., 1979, L'écographie, ed. François Maspero, PARIS, 325 pages