

PROJETO ÁRIDAS

# Uma Estratégia de Desenvolvimento Sustentável para o Nordeste



GT I - RECURSOS NATURAIS E MEIO AMBIENTE

## GT I.5 - IMPACTOS AMBIENTAIS DAS ATIVIDADES HUMANAS SOBRE A BASE DE RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS NO SEMI-ÁRIDO

Ronaldo Ramos Vasconcelos  
Wilson Torres Filho

Coordenação Geral:

COORDENAÇÃO DA  
PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA

711.2: 63:504 (213.504)

NOBRE P - ARIDA

V.1 N.1



Ministério da  
Integração Nacional



# PROJETO ÁRIDAS

---



---

# Uma Estratégia de Desenvolvimento Sustentável para o Nordeste



**GT I - RECURSOS NATURAIS E MEIO AMBIENTE**  
**GT I.5 - IMPACTOS AMBIENTAIS DAS ATIVIDADES**  
**HUMANAS SOBRE A BASE DE RECURSOS NATURAIS**  
**RENOVÁVEIS NO SEMI-ÁRIDO**

**Ronaldo Ramos Vasconcelos**  
**Wilson Torres Filho**

Versão Preliminar, sujeita à revisão.  
Circulação Restrita aos participantes  
do Projeto ARIDAS



# PROJETO ÁRIDAS

---



---

Um esforço colaborativo dos Governos Federal, Estaduais e de Entidades Não-Governamentais, comprometidos com os objetivos do desenvolvimento sustentável no Nordeste.

O ARIDAS conta com o apoio financeiro de Entidades Federais e dos Estados do Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Sergipe e Bahia, particularmente através de recursos do segmento de Estudos do Programa de Apoio ao Governo Federal.

A execução do ARIDAS se dá no contexto da cooperação técnica e institucional entre o Instituto Interamericano de Cooperação para Agricultura-IICA e os Estados, no âmbito do PAPP.

## **ORGANIZAÇÃO**

Coordenação Geral: **Antônio Rocha Magalhães**  
Coordenador Técnico: **Ricardo R. Lima**

### **GTI - RECURSOS NATURAIS E MEIO AMBIENTE**

Coordenador: **Vicente P. P. B. Vieira**

### **GT - II - RECURSOS HÍDRICOS**

Coordenador: **Vicente P. P. B. Vieira**

### **GT III - DESENVOLVIMENTO HUMANO E SOCIAL**

Coordenador: **Amenair Moreira Silva**

### **GT IV - ORGANIZAÇÃO DO ESPAÇO REGIONAL E AGRICULTURA DE SEQUEIRO**

Coordenador: **Charles Curt Meller**

### **GT V - ECONOMIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Coordenador: **Antônio Nilson Craveiro Holanda**

### **GT VI - POLÍTICAS DE DESENVOLVIMENTO E MODELO DE GESTÃO**

Coordenador: **Sérgio Cavalcante Buarque**

### **GT VII - INTEGRAÇÃO COM A SOCIEDADE**

Coordenador: **Eduardo Bezerra Neto**

Cooperação Técnica-Institucional IICA: **Carlos L. Miranda** (Coordenador)

## **COORDENAÇÃO GERAL:**

Secretaria de Planejamento, Orçamento e Coordenação  
da Presidência da República  
Seplan-PR - Esplanada dos Ministérios - Bloco K - sala 849  
Telefones: (061) 215-4132 e 215-4112  
Fax: (061) 225-4032



# PROJETO ÁRIDAS

---



---

## COLEGIADO DIRETOR

**Presidente:** Secretário-Executivo da Seplan-PR

**Secretário:** Coordenador Geral do ARIDAS

**Membros:**

Secretários-Executivos dos Ministérios do Meio ambiente e Amazônia Legal, da Educação e Desportos e da Saúde;

Secretário de planejamento e Avaliação da Seplan-PR;

Secretário de Planejamento do Ministério da Ciência e Tecnologia;

Secretário de Irrigação do Ministério da Integração Regional;

Superintendente da Sudene;

Presidente do Banco do Nordeste do Brasil;

Presidente da Embrapa;

Presidente do IBGE;

presidente do Ibama;

Presidente da Codefasv;

Diretor Geral dos Dnocs;

Presidente do Ipea;

Representante da Fundação Esquel Brasil (Organização Não Governamental)

## CONSELHO REGIONAL

**Membros:**

Secretários de Planejamento dos Estados participantes do ARIDAS;

**Suplentes:** Coordenadores das Unidades Técnicas do PAPP;

Coordenador geral do Aridas;

Representante da Seplan-PR;

Representante da Sudene;

Representante do BNB;

Representante do Ipea;

Representante da Embrapa;

Representante do Codevasf;

Representante da Secretaria de Irrigação do Ministério da Integração Regional;

## COMITÊ TÉCNICO

**Presidente:** Coordenador Geral do aridas;

**Membros:**

Coordenadores de GT Regionais;

Coordenadores Estaduais;

Representante da Seplan-PR;

Representante da Sudene;

Representante da Embrapa;

Representante do IBGE;

Representante do Codevasf;

Representante da Secretaria de Irrigação/MIR;

Representante do DNAEE;

Representante do Dnocs;

Representante do IICA







## 1. Introdução

Este trabalho integra um conjunto mais amplo de reflexões, cuja pretensão é contribuir para a operacionalização do desenvolvimento sustentável na Região Nordeste do Brasil, a qual tem se caracterizado pela predominância da insustentabilidade dos seus processos históricos de ocupação (IICA-1994).

O conceito de desenvolvimento sustentável não é diferente do próprio conceito de desenvolvimento surgido na década de 70, como sendo um processo global (social, político, cultural, etc, e não apenas econômico), integrado (ou seja, qualquer variação num componentes tende a repercutir nos demais) e abrangente (isto é, toda a sociedade está sujeita às suas influências).

Este conceito de desenvolvimento surgiu para contrapor-se ao conceito de crescimento econômico, que vinha sendo tido como sinônimo de desenvolvimento. Enquanto o conceito de crescimento econômico traduz-se no aumento persistente e contínuo do PIB *per capita*, ou seja, enfatizando apenas uma dimensão da realidade, o conceito de desenvolvimento é mais amplo, passando, inclusive, pela dimensão econômica.

A idéia de um processo de desenvolvimento sustentável não é diferente da idéia de desenvolvimento global, integrado e abrangente. Apenas é mais refinado graças à inclusão explícita das variáveis ambientais e recursos naturais. Particularmente com relação a estes últimos, o que variou foi a sua inserção nos modelos de desenvolvimento. Na época do apogeu das funções macroeconômicas de produção, os recursos naturais eram tidos como constantes, normalmente representados por N com uma barra horizontal em cima, onde esta significava que eram consideradas constantes, ou seja, não variavam ao longo do período de programação ou de execução do plano. Atualmente, os recursos naturais não mais são tidos como constantes, porém dependentes do grau de intensidade dos seus usos e das formas de seu manejo.

Nesta perspectiva, a questão do desenvolvimento do Semi-Árido Região Nordeste passa, necessariamente, pela apreciação dos usos dos recursos naturais, da intensidade das pressões exercidas sobre os mesmos e, sobretudo, das causas da referida insustentabilidade.

A idéia central do conceito de desenvolvimento sustentável é a da permanência, de durabilidade dos resultados. Sua capacidade de sustentar-se ao longo do tempo, de não auto-destruir-se, de continuar “produtivo”.

Disso deduz-se que o conceito de desenvolvimento sustentável e a introdução da variável ambiental, não implica, necessariamente, na interrupção do processo produtivo. Pelo contrário, tal conceito traz implícita a necessidade



de auto-perpetuação do processo, através da manutenção de sua capacidade de continuar produzindo e da necessidade eventual de alterar formas e procedimentos da exploração dos recursos naturais, eliminando ou reduzindo riscos que ameacem a sua manutenção através de gerações.

Assim, para o Nordeste, um processo de desenvolvimento que tenha condições de auto-perpetuar-se, que seja sustentável, deverá contemplar a faceta produtiva de sua sociedade – a dimensão econômica – sem a exclusão das demais, e com ênfase nos recursos naturais e ambientais. Procura-se aqui uma referência mais explícita e mais específica às questões ambientais, relacionadas aos impactos ambientais decorrentes das atividades humanas sobre a base de recursos naturais renováveis.

Impacto ambiental é conceituado na Resolução do CONAMA nº 001 (de 23/01/86), de forma bastante ampla, como qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam: a saúde, a segurança e o bem estar da população; as atividades econômicas e sociais: a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente e a qualidade dos recursos ambientais. Destaca-se assim a qualidade dos recursos naturais renováveis como aspecto central deste trabalho. A sua alteração, do ponto de vista negativo, decorrente da pressão antrópica, reduzindo a capacidade de resposta à sua exploração ou ao seu uso é de particular interesse. Faz-se necessário ainda, no âmbito do presente estudo, priorizar a abordagem dos impactos que além de serem negativos, possam:

- a) comprometer a sustentabilidade, a permanência no tempo, da própria atividade que o causa ou de outras atividades que estejam em desenvolvimento ou que possam potencialmente vir a ser desenvolvidas;
- b) ser evolutivos no tempo e, eventualmente, no espaço, em função do exercício da atividade que o causa, independentemente de sua capacidade de se expandir ou se desenvolver.

Acredita-se que estes impactos decorrentes, principalmente, de atividades não abrangidas e dificilmente abrangíveis pelos procedimentos de licenciamento e avaliação ambiental (segundo a mesma resolução do CONAMA), seriam as que poderiam potencialmente comprometer a sustentabilidade do desenvolvimento no Semi-Árido, uma vez que estariam, no presente e no futuro, fora do alcance dos instrumentos correntes de gestão ambiental.

## 2. Considerações Preliminares

O objetivo deste trabalho é tentar delinear os principais impactos que presumidamente caracterizam a insustentabilidade no Semi-Árido nordestino, identificando suas causas e tentando explicá-los e correlacioná-los, de modo que se possa conhecê-los para, a partir daí, ter-se um quadro geral da situação dando base a sugestões de ações que possam ser promovidas no âmbito do Projeto ARIDAS.

Neste âmbito far-se-á uma abordagem genérica sobre os principais problemas ambientais do Nordeste, com base nos estudos existentes, tentando-se particularizar aqueles específicos ao Semi-Árido e a partir de informações mais atualizadas a obter através de questionários enviados às Coordenações Estaduais do ARIDAS, melhor qualificá-los, identificando eventuais áreas críticas de ocorrência.

Assumiu-se *a priori* que os principais impactos a analisar, na ótica definida acima, são aqueles decorrentes da atividade agropecuária tradicional, que envolve a maior parte da população rural da Região e ainda aqueles provocados pelas atividades de extração mineral, praticadas principalmente através da garimpagem. Aspectos relativos aos impactos decorrentes da agricultura irrigada também serão abordados na perspectiva de que esta forma de agricultura é vista como possível solução para superar as restrições climáticas da Região, podendo desta forma assumir importância crescente para a sua sustentabilidade futura.

A atual política ambiental e a capacidade dos Órgãos Estaduais de Meio Ambiente (OEMA) também serão analisadas na perspectiva de verificar qual o seu potencial de enfrentamento dos problemas aqui analisados.

O universo a ser abrangido neste trabalho é a área do Semi-Árido da Região Nordeste, cujas dimensões e complexidades são desafiadoras. Face a abrangência conceitual, territorial e institucional do estudo e o tempo disponível para realizá-lo optou-se por uma abordagem metodológica que permitisse uma percepção mais geral dos problemas ambientais, concentrando a atenção sobre os impactos definidos *a priori* e sobre as variáveis que fundamentassem um exercício de projeção a médio e longo prazo dos mesmos.

Desta forma, foram conduzidas as seguintes linhas de trabalho:

- Coleta de informações e opiniões disponíveis junto à órgãos federais e regionais relacionados com o tema, através de contatos com pessoas selecionadas.
- Coleta de informações atualizadas junto aos Estados, através das coordenações estaduais do ARIDAS, junto aos órgãos estaduais de

meio ambiente se/ou órgãos setoriais específicos, de forma a identificar sua percepção e sua capacidade de atuação em relação aos problemas ambientais dos Estados.

- Identificar e analisar as variáveis indiretas que condicionam o antropismo, buscando conhecê-las e projetá-las no futuro.

Na perspectiva deste trabalho será importante, tendo em vista a necessidade de buscar formas de projetar os problemas analisados no futuro (sustentabilidade atual/futura, cenário tendência/desejável), abordar alguns elementos sobre as principais características da pressão antrópica, uma vez que é desta pressão que decorrem os principais impactos ambientais a serem abordados.

Dada a premência de tempo, aliada a exigüidade de conceitos sólidos e de um arcabouço teórico consolidado sobre as questões relativas aos impactos e à sustentabilidade do processo de desenvolvimento, optou-se por assumir os seguintes pressupostos:

- A fragilidade dos recursos naturais característica das regiões semi-áridas tem especial relevância no Semi-Árido nordestino, em função de que a atividade principal, base para a sua economia, depende dos mesmos para a sua sustentabilidade.
- Os indicadores sociais do Semi-Árido configuram uma situação onde a pobreza absoluta assume dimensões relevantes que, associada às taxas de crescimento demográfico ali observadas, pressiona sobremaneira a base de recursos naturais, levando à manutenção de práticas que tendem a exaustão ou degradação dos recursos a que realmente têm acesso a maior parte da população, ligada às atividades agropecuárias.
- A baixa rentabilidade da atividade agropecuária e os moldes tradicionais com que é praticada agrava o processo de degradação e ainda impede ou dificulta que os agentes sociais possam incorporar práticas de reposição das perdas de fertilidade observadas.
- Verifica-se, no entanto, que dentro deste quadro geral, onde predomina a atividade agropecuária tradicional, condicionada aos parâmetros sócio-culturais, econômicos e naturais que caracterizam a Região, despontam atividades dinâmicas, regidas cada vez mais por uma lógica de mercado que tendem a se agregar em torno de pólos de desenvolvimento agropecuário e que, na maior parte das vezes são estimuladas por instrumentos de crédito e fomento. Estas atividades incorporariam tecnologias exóticas, teriam dimensões e porte consideráveis e, na maior parte dos casos, seriam incorporadas aos procedimentos legais e institucionais de licenciamento, estudo e avaliação de impactos ambientais. Neste caso, os impactos delas decorrentes seriam concentrados em determinadas parcelas do território, teriam dimensão relativa mais importante, e sobretudo

- aquelas dependentes de financiamentos oficiais, seriam objeto de processo de monitoramento a cargo dos OEMAs e federais.
- Sendo a agropecuária a base da economia ela está presente em todo o território rural, de onde se deduz, ou se assume, que dela decorrem os principais impactos ambientais relevantes para a sustentabilidade da Região. Sendo assim, deve-se considerar a desertificação, a erosão, o desmatamento como aspectos fundamentais para o seu desenvolvimento sustentável.
  - A salinização decorrente da prática da agricultura irrigada, embora ocorra ou possa ocorrer em parcelas reduzidas do território ela assume importância, uma vez que a agricultura irrigada é vista como uma das alternativas para aumentar a sustentabilidade da Região.
  - A heterogeneidade do meio físico do Semi-Árido implica na necessidade de verificar a existência de áreas críticas que, por suas condições naturais, sejam mais susceptíveis a processos de degradação.
  - A evolução a médio e longo prazo, dos impactos acima referidos, sobre a base de recursos naturais, seria decorrente da evolução da pressão antrópica através da atividade agropecuária, sendo estas decorrentes da evolução das variáveis demográficas e sócio-econômicas a elas associadas.
  - As políticas e programas existentes e propostos, seja por órgãos ambientais ou setoriais, deveriam ser analisadas de maneira a identificar a percepção dos impactos acima referidos (sua ocorrência e o tratamento que eventualmente se propõem a realizar).

### 3. Principais Problemas Ambientais do Nordeste

Os trabalhos recentes destinados a identificar os principais problemas ambientais no Nordeste foram elaborados no sentido de subsidiar a preparação do Relatório Brasileiro para a Conferência Rio-92 – O Desafio do Desenvolvimento Sustentável.

Os trabalhos identificados foram elaborados por iniciativa da ABEMA, decorrendo a elaboração de Perfis Ambientais Estaduais, preparados sob a coordenação das OEMA e resultaram em um panorama geral onde se destaca as atividades com maior potencial de impacto, as principais áreas de ocorrência e os tipos de impactos decorrentes. Estes resultados foram sintetizados no documento da ABEMA – “Brasil 92 – Perfil Ambiental e Estratégias”, publicado pela Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo. A síntese dos problemas então detectados são apresentados no Quadro 1.

Estes relatórios abordam as principais questões ambientais em termos gerais, sem procurar localizá-los no espaço. Referências explícitas e particularizadas à questões e áreas críticas se resumem:

- **Alagoas:**
  - cultivo de cana-de-açúcar em morros e encostas com impacto sobre o ciclo hidrológico;
  - presença de cerca de 15.000 ha (em Quebrangulo, Murici e Catolé – Fernão Velho) com necessidade urgente de preservação, observando-se atualmente perigo de extinção de várias espécies animais e vegetais;
  - permanecem apenas 5% da caatinga arbustiva existente no Semi-Árido.
- **Ceará:**
  - áreas críticas em termos de desmatamento: Ibiapaba, Araripe, Sobral, Sertões do Canindé, Uruburetama, Sertões do Senador Pompeu, Baturité, Litoral de Pacajús, Sertões de Crateús, Iguatu e R. M. de Fortaleza.
  - referência a presença de processo de desertificação associado a cultura do algodão e sua erradicação, e a permanência de agricultura itinerante;
  - contaminação, por agrotóxicos, nas áreas de agricultura intensiva, principalmente na agricultura irrigada.
- **Maranhão:**
  - desmatamento generalizado na área de influência da estrada de ferro Carajás, 3 a 8 km em ambos os lados da ferrovia;
  - esgotamento florestal nas áreas de Açailândia, bom Jardim, Imperatriz, Sta. Luzia, decorrente da necessidade de produção de carvão e lenha para a siderurgia;
  - desmatamento e abandono de áreas devido ao excesso de ervas daninhas, falta de condições de mecanização, baixa fertilidade do solo, facilidade de acesso à novas áreas pelo desmatamento.

Observa-se, em princípio, um aparente subdimensionamento do potencial de impacto decorrente da atividade agropecuária. Sendo esta a atividade com maior ocorrência no território, seria de se supor um tratamento mais sistemático e objetivo. Este fato poderia ser consequência, tanto do caráter agregado do trabalho, como do superdimensionamento da importância dos impactos causados por atividades mais modernas, de ocorrência mais recente e com impactos ambientais mais concentrados. No que se refere à questão do Semi-Árido, não se constata uma preocupação específica em destacar sejam os problemas, sejam os impactos, observados neste espaço natural, sabidamente de maior fragilidade, e onde a agropecuária é de maior importância sócio-econômica para a população e para os próprios Estados. O nível de agregação e os próprios objetivos do trabalho realizado não permitiu uma sistematização das questões do ponto de vista específico aos diversos biomas.

A consulta aos perfis ambientais estaduais a que se teve acesso permite as seguintes constatações:

- falta de conhecimento sobre a qualidade dos recursos ambientais disponíveis e o seu grau de comportamento;
- percepção dos processos de degradação provocados pela agropecuária tradicional decorrentes:
  - do desmatamento generalizado para a expansão da fronteira agropecuária (sobretudo da pecuária) e para a obtenção de lenha, seja para consumo em indústrias de material de construção, ou ainda para a calcinação de cal e gipsita;
  - da ocorrência de sobrepastoreio em algumas áreas do Semi-Árido;
  - da manutenção da forma tradicional de prática da agricultura de subsistência baseada no binômio latifúndio - minifúndio, agravadas pelo aumento da pressão antrópica face ao crescimento populacional e da conseqüente redução dos períodos de pousio em áreas de lavoura temporária;
- importância crescente de atividades de extração vegetal e mineral (garimpo), como alternativas a práticas de atividades agrícolas, sobretudo em períodos de seca; destacando-se a extração de matérias-primas para a construção (argila, cal, areia, pedra, etc.) como processo de maior potencial de degradação e de evolução mais descontrolada e crescente;
- presença e tendência da evolução de processos de desertificação provocados pela atividade agropecuária, implicando em rendimentos decrescentes da agricultura abrindo espaço para a expansão da pecuária;
- alta susceptibilidade à degradação das áreas anteriormente destinadas a produção do algodão arbóreo, atualmente destinadas a pastagens e com reduzida cobertura vegetal, acelerando a oxidação da matéria orgânica, a compactação do solo e a erosão hídrica, devido a um maior escoamento superficial;
- presenças de impactos significativos nas áreas de agricultura moderna, sobretudo irrigadas, em termos de salinização, contaminação do solo e das águas por agrotóxicos, compactação dos solos, etc.

Os elementos apresentados são no entanto de caráter geral e qualitativo e em alguns casos dá-se indicações sobre áreas críticas, do ponto de vista da degradação ambiental.

Não se observa a existência de um conceito claro, seja de degradação, seja de áreas críticas, nem há referências a existência de dados ou informações empíricas que fundamentem as indicações apresentadas.

Atividades de Maior	Áreas de Ocorrência	Tipo de Impacto
Agroindústria da Cana de Açúcar	FE PB	- Destruição da Vegetação Nativa - Poluição Hídrica - Exaustão do Solo - Contaminação águas subterrâneas
Polos Industriais/ Grandes Indústrias litorâneos	BA - Polo Petroquímico Camaçari - Centro Industrial de Aratú  SE - Nitrofértil/Petromisa AL - Polo Cloroqu. Maceió, Complexo Salgema	- Poluição do ar/água e solo - Ameaça ecossistemas  - Conflito indústria x turismo x pesca x lazer
Expansão Urbana Desordenada e especulação imobiliária em áreas naturais no litoral	Todo litoral do NE com destaque para a proximidade das capitais litorâneas e no Balneário de Paranaíba - PI	- Degradação dos ecossistemas litorâneos: prais, dunas, manguezais - Degradação da paisagem - Impactos Negativos no turismo e pesca
Atividade Portuária	PE - Suape, Capibaribe RN - Natal PI - Luís Corrêa, Parnaíba MA - Terminal Alcoa e Pesqueiro Porto de Itaqui - São Luís CE - Mucuripe BA - Salvador, Aratu, Ilhéus	- Poluição águas costeiras - Impactos sobre áreas urbanas - Riscos de Acidentes - Poluição Atmosférica
Pesca Excessiva	Em todo o litoral, principalmente no CE, PE e AL	- Esgotamento dos estoques pesqueiros - Deseq. ecológicos da biota marinha - Impactos negativos, sócio-econômicos e culturais
Grandes Latifúndios	MA  PI  RN  PB BA	- Desmatamento vegetação nativa - Aplicação maciça de agrotóxicos - Desertificação de grandes áreas do Semi-Árido - Êxodo Rural - Controle dos RN por grandes grupos na Zona da Mata - PE
Camicicultura, Piscicultura e Salinas propriedade	RN PB MA	- Destruição de Manguezais - Impactos na vida marinha - Concentração do controle da
Siderúrgias, olarias e outras indústrias consumidoras de carvão vegetal a partir de cidades	FE RN - Serra da Formiga	da União por grandes grupos - Destruição vegetação nativa - Desertificação do Sem-Árido - Êxodo rural para capitais,
vegetação nativa Prospecção e exploração de subterrânea combustíveis fósseis: superficial petróleo e gás natural naturais	RN - Mossoró, Alto Rodrigues	litorâneas e outras regiões - Contaminação da água  - Contaminação da água - Desmatamento de áreas

Fonte: Bressan Jr. Principais Resultados da Política Ambiental Brasileira. Rev. de Administração Pública da Fundação Getúlio Vargas, n 01, vol. 26, pp. 96-122. RJ, 1992.

QUADRO 1 - Principais Problemas ambientais da Região Nordeste

Deve-se, no entanto, ter em conta que as informações e conhecimentos disponíveis nas entidades ambientais, a nível dos Estados, são decorrentes da própria forma de atuação dos OEMAs. Esta atuação se concentra na atividade de licenciamento, na conservação de espaços ou recursos naturais em extinção, ou ainda determinados pela pressão social com relação a problemas de maior gravidade imediata, ligados sobretudo às áreas urbanas (principalmente através do atendimento à denúncias).

#### 4. Impactos Ambientais e Degradação no Semi-Árido

As constatações relativas aos principais impactos ambientais a considerar no Semi-Árido, extraídas dos documentos consultados, confirmam os pressupostos iniciais deste trabalho, de que os principais impactos a considerar seriam aqueles decorrentes da agropecuária tradicional e irrigada e da mineração.

Os perfis ambientais consultados e os questionários recebidos permanecem, com relação aos impactos ambientais, a nível de informações genéricas e imprecisas. A falta de conhecimento empírico, por parte dos órgãos ambientais dos Estados, sobre o nível de ocorrência dos diversos processos de degradação existentes, parece ser determinante. A falta de conhecimentos mais precisos e localizados nos leva a analisar estes impactos a partir dos estudos relativos a processos de degradação ou desertificação. Procurar-se-á de igual forma, no âmbito da mineração, referir, a partir das fontes consultadas, os impactos ou atividades com maior potencial de degradação.

Isto é feito no sentido de procurar elementos que ajudem a identificar a existência de áreas críticas que deveriam, eventualmente ser objeto de ação de recuperação ou motivar medidas de prevenção, tendo em conta o fato de que seria prioritário analisar as atividades ou impactos que não estivessem inclusas nos procedimentos atuais de licenciamento ou de avaliação dos impactos ambientais. Supõe-se que estas, por suas características, deveriam ser objeto de monitoramento/fiscalização, embora não estejam total ou adequadamente cobertas e consideradas, o seriam a partir do aperfeiçoamento dos procedimentos legais existentes e do desenvolvimento da capacidade técnica e institucional dos OEMAs.

Desta forma analisa-se a seguir, os principais fenômenos de degradação ambiental presentes no Semi-Árido, tendo em vista a sua importância para a sustentabilidade da Região.



## 4.1 Impactos decorrentes da agropecuária tradicional (desmatamento, erosão, compactação dos solos, assoreamento dos rios)

A apreensão isolada de cada um destes impactos, ou ainda a identificação de áreas de ocorrência mais acentuada de cada um deles tornou-se de difícil realização, devido à falta de informações e observações empíricas significativas. A sua ocorrência é normalmente simultânea, pois decorre da ação antrópica, e em função da intensidade pode caracterizar os chamados processos de degradação ou de desertificação que têm sido objeto de alguns estudos, que buscam identificar áreas de ocorrência mais acentuada.

Cada uma destas abordagens procuram aproximações ao problema partindo de variáveis que privilegiam, por um lado, fatores sócio-econômicos, ou por outro, fatores ligados aos recursos naturais (solo, água, vegetação).

Apresentamos, a seguir, uma breve apreciação dos principais estudos realizados para o Nordeste, as metodologias utilizadas e os resultados obtidos, na expectativa de que o seu cruzamento possa possibilitar a delimitação mais precisa de áreas, que a níveis diversos estariam mais susceptíveis a processos insustentáveis de utilização dos seus respectivos recursos naturais.

*Desertificação:* Entende-se por desertificação<sup>1</sup>, a degradação das terras, em regiões áridas, semi-áridas e sub-húmidas secas, resultante de diversos fatores tais como as variações climáticas e as atividades humanas. O que corresponderia, segundo o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente, a expansão ou intensificação de condições em consequência das quais a vegetação se tornaria esparsa ou ausente. Tal processo surgiria em áreas de equilíbrio ecológico instável, resultante de fatores do clima e/ou solo e da ação antrópica.

Com base neste conceito D.G. Ferreira e colaboradores (1994) elaboraram um estudo a partir de dezenove variáveis relacionadas a aspectos físicos, climáticos e sócio-econômicos. Fez-se, assim, uma aproximação dos riscos de desertificação com abrangência à toda a Região do Semi-Árido. O estudo foi realizado com base nas MRH Homogênea – MRH do IBGE (em função das variáveis sócio-econômicas) chegando a estabelecer níveis de ocorrência de desertificação classificados em: muito grave, moderado, não afetado e não susceptível (vide Mapa 1 – Ocorrência dos Processos de Desertificação nas MRH Integrantes do Polígono das Secas – 1990). As limitações desta abordagem se relacionam às aproximações necessárias devido ao uso de MRH como unidade espacial de referência, e ainda possivelmente, ao peso relativo subestimado que confere aos aspectos físicos

<sup>1</sup> Naciones Unidas. Comité Intergubernamental de Negociación Encargado de Elaborar una Convención Internacional de Lucha contra la Desertificación en los Países Afectados por Sequía Grave ou Desertification. Proyecto de Texto Final de la Convención, Paris, 1994.



(introduzidos através da relação precipitação *versus* evapotranspiração potencial). Neste caso predomina a consideração dos impactos causados pela ação antrópica.

Seus resultados apontam para um quadro de ocorrência de desertificação com a abrangência, nos vários níveis, de 55% da área do Nordeste e 42% da população. No Quadro nº 2 encontram-se expressos os resultados apontados por este estudo.

Embora os riscos de superdimensionamento das áreas com ocorrência de processo de desertificação por este método sejam reais (veja Mapa nº 1), estes resultados serão aqui considerados para os objetivos acima referidos, enquanto área susceptíveis, em vários níveis, a processos de desertificação causados por uma ação antrópica mais intensa.

*Degradação Ambiental:* A partir de preocupação idêntica Iêdo Bezerra Sá (1994) elaborou um estudo, que abrange a área mais seca do Semi-Árido (pluviosidade inferior a 500 mm, predominância da caatinga hiperxerófila) privilegiando os aspectos físicos (tipos e associações de solos, relevo, sensibilidade a erosão), considerando o tempo de ocupação em função dos usos e chegando a uma classificação de degradação ambiental, com base nas unidades geoambientais do Zoneamento Agroecológico do Nordeste (EMBRAPA – 1993) expressos em termos de: muito forte, a muito forte, e moderado (veja Quadro nº 3). Esta abordagem tem limitações de abrangência (considera como susceptível à degradação áreas com mais baixa precipitação), não considera a intensidade da ação antrópica existente (população, densidade, migrações), embora tenha uma delimitação espacial talvez mais aproximada – limites das unidades geoambientais).

As áreas de ocorrência, apresentadas como degradadas, estão expressas no Mapa nº 2 Zoneamento das Áreas em Processo de Degradação Ambiental no Trópico Semi-Árido Brasileiro – 1994. Sua utilização para os objetivos acima especificados é dificultada no momento, pela consideração de uma base espacial distinta, o que impede o cruzamento com o Mapa da desertificação. Este aspecto será, entretanto, superado a partir dos resultados a serem apresentados pelo estudo da Embrapa – CPATSA, realizado no âmbito do Grupo I que deverá apresentar os municípios inclusos nestas áreas e a relação MRH/Unidades Geoambientais.

*Análise da Capacidade de Suporte em função do uso anual:* Base do trabalho em desenvolvimento pelo IBGE no âmbito do Grupo I, que inclui a consideração de aspectos físicos, climáticos e o uso atual predominante, devendo estabelecer uma classificação de MRH em termos de sub ou sobre-ocupação das áreas e ainda definir características desejáveis de ocupação, em função do potencial dos recursos naturais.

Este estudo parte da concepção de que o uso sustentável do solo é alcançado quando existe um equilíbrio entre a capacidade dos recursos,



assegurando sua conservação e a exploração permanentes. Isto é obtido ao considerar e cruzar elementos relativos à ação antrópica (uso atual para as diversas culturas, segundo a classe de terras, e o fator homem/terra associado aos diversos usos em função de parâmetros tecnológicos) e elementos característicos do solo, topografia e clima exprimindo o sobreuso dos recursos naturais, a partir da comparação entre o uso atual e o uso potencial dos solos. A partir desta comparação serão estabelecidos elementos que permitirão inferir o excedente de mão de obra e, portanto, da população, a partir do estabelecimento de coeficiente de saturação (relação oferta atual/requerimento potencial de força de trabalho).

Grau de Comprometimento	Área (km <sup>2</sup> )	População (hab.)	% do Nordeste	
			Área	População
Muito Grave	52.425	1.378.064	4	4
Grave	247.831	7.835.171	20	21
Moderada	365.287	6.535.534	31	18
Total da Área Atingida	665.543	15.748.769	55	42

QUADRO 2 - Desertificação no Semi-árido do Nordeste – Área e População Afetadas

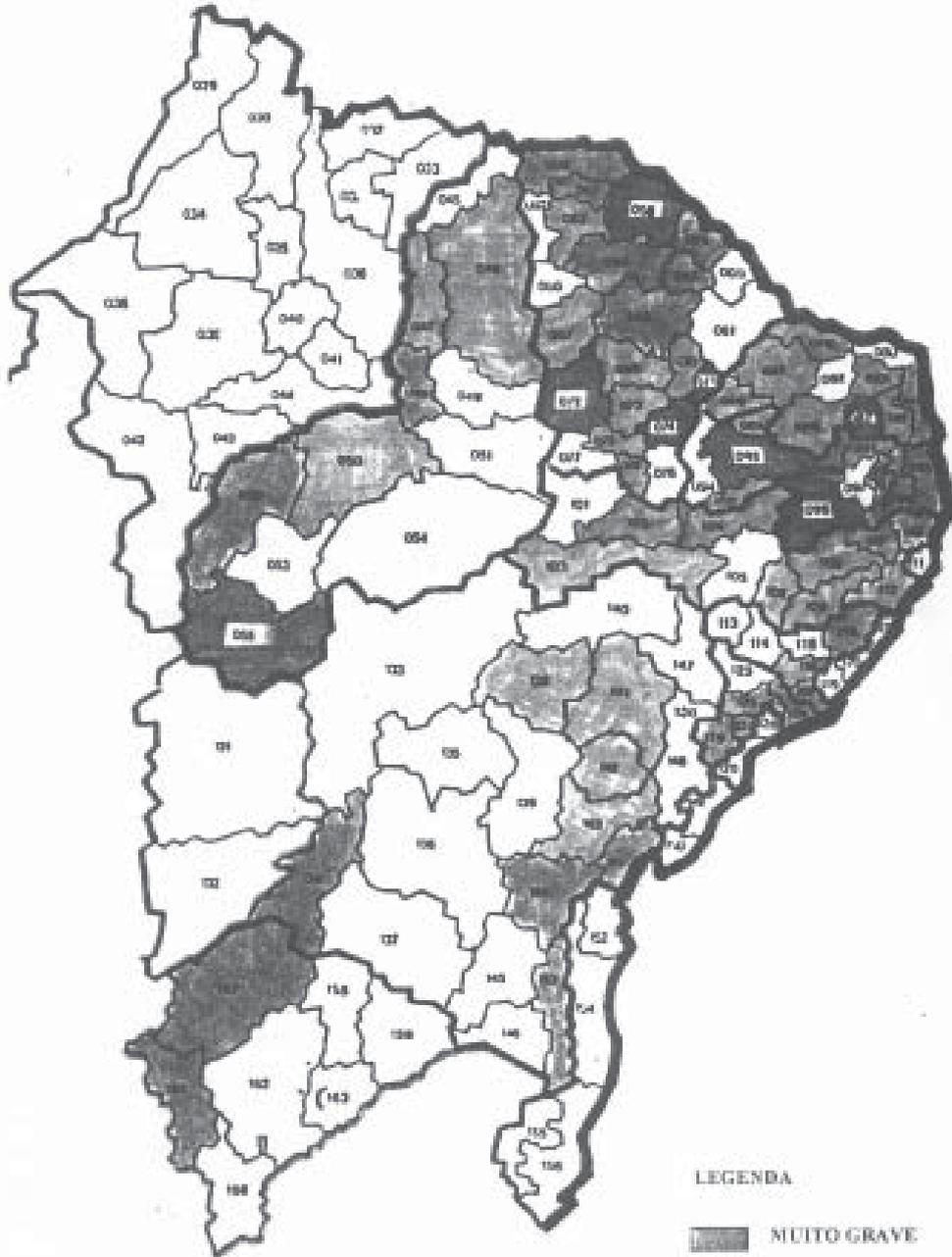
Fonte: Ferreira D.G. *et alli*. A desertificação no Nordeste do Brasil: Diagnóstico e Perspectiva: UFPI. Núcleo Desert. 1994.

Estados do Semi-Árido		Níveis de Degradação				Total Estados
		Muito Forte	Forte a Muito Forte	Forte	Moderada	
Piauí	Área (km <sup>2</sup> )	58.870	540	7.923	611	67.944
	%	2,34	0,21	3,17	0,24	5,96
Ceará	Área (km <sup>2</sup> )	42.530	8.856	5.099	20.600	77.085
	%	28,98	6,03	3,47	14,03	52,51
Rio Grande do Norte	Área (km <sup>2</sup> )	8.962	1.411	2.658	6.021	19.052
	%	16,92	2,66	5,01	11,35	35,94
Paraíba	Área (km <sup>2</sup> )	21.061	6.925	2.985	4.293	35.264
	%	37,36	12,28	5,29	8,62	63,55
Pernambuco	Área (km <sup>2</sup> )	16.298	7.211	1,54		23.663
	%	16,58	7,34	1,57		25,49
Alagoas	Área (km <sup>2</sup> )	9.040				9.040
	%	3,26				3,26
Sergipe	Área (km <sup>2</sup> )	2.712				2.712
	%	12,29				12,29
Bahia	Área (km <sup>2</sup> )	20.313	6.673	16,32	28.618	
	%	3,63	1,19	0,29		5,11
Total S.A.	Área (km <sup>2</sup> )	179.786	31.616	20.451	31.525	26.378
	%	19,4	3,4	2,2	3,4	28,4

QUADRO 3 - Áreas de Degradação Ambiental nos Estados do Nordeste

Fonte: Extraído de Sá, Iedo Ferreira. op cit.

Mapa nº 1 Ocorrência dos Processos de Desertificação nas MRH Integrantes do Polígono das Secas - 1990



LEGENDA

-  MUITO GRAVE
-  GRAVE
-  MODERADO
-  NÃO AFETADA
-  NÃO SUSCEPTIVEL

IMPACTOS AMBIENTAIS DAS ATIVIDADES HUMANAS SOBRE A  
BASE DE RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS NO SEMI-ÁRIDO



Estes estudos disponíveis e a dificuldade de particularizar a ocorrência dos diversos impactos isoladamente, encaminha para a sua incorporação e cruzamento, com resultados de outros estudos em curso no âmbito do Grupo 1 (sobretudo Vegetação, Uso Atual e Perspectivas de Uso Sustentável dos Recursos Naturais, Condições de Uso e Perspectiva de Uso Sustentável dos Geoambientes no Semi-Árido) na busca de subsidiar a caracterização de áreas críticas.

Outra forma de buscar um maior afinamento destas aproximações seria, em princípio, confrontá-las com dados e informações relacionadas com a evolução da produção/productividade e rentabilidade observadas nos últimos anos na Região do Semi-Árido. Veja-se a este respeito, no item 6 deste trabalho, alguns comentários sobre estudo recente do BNB (1993) acerca do desempenho das principais culturas no Nordeste.

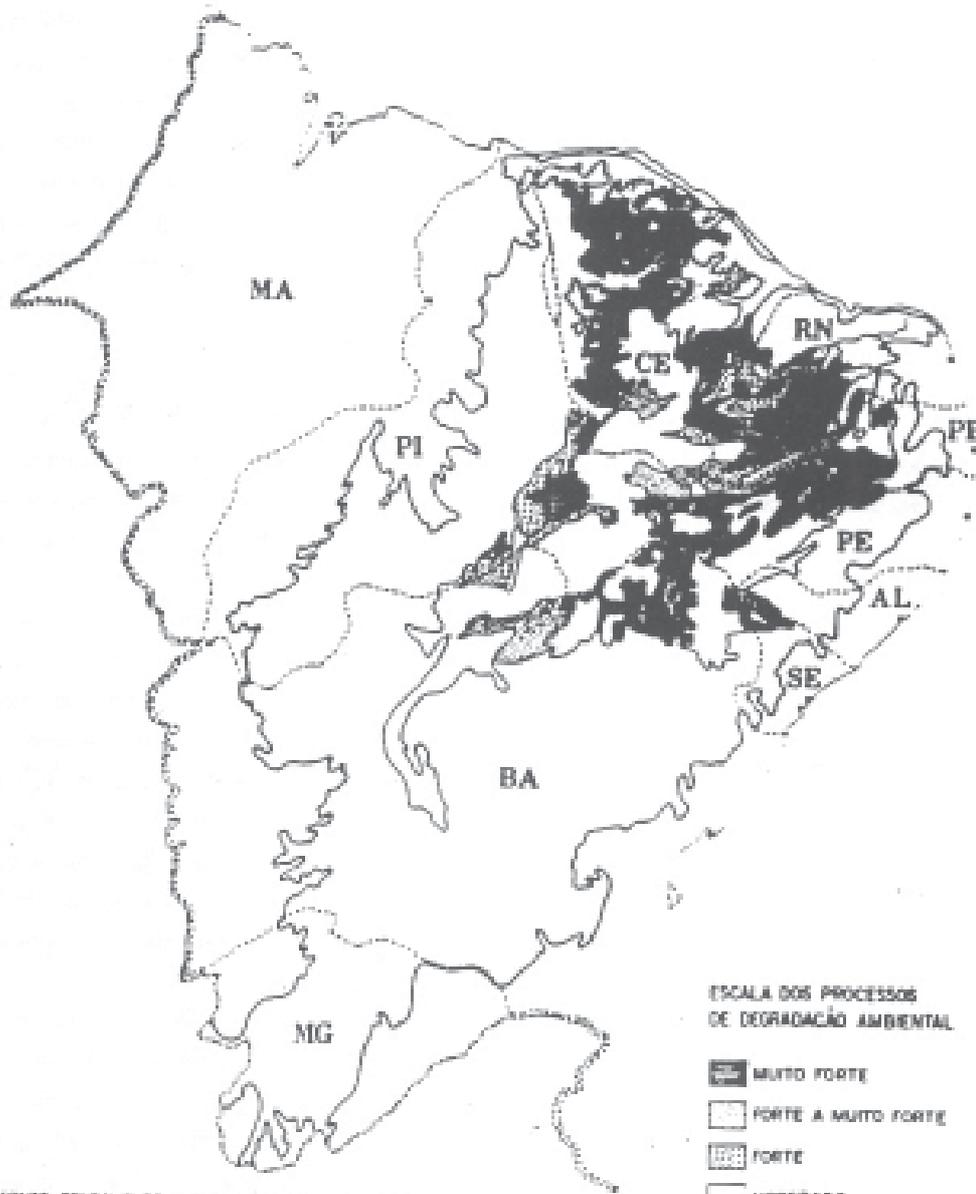
## 4.2 Impactos Decorrentes da Agricultura Irrigada (salinização)

Os elementos disponíveis para análise dos impactos da agricultura irrigada são sobretudo referentes a irrigação pública federal (CODEVASF e DNOCS).

A agricultura irrigada privada seria responsável por cerca de 90 a 95% da área total irrigada do Nordeste. Neste domínio, no entanto, acredita-se que os riscos de salinização seriam menores devido: i) às dimensões mais reduzidas das áreas irrigadas contíguas; ii) à tecnologia utilizada e à maior eficiência e controle do uso da água. Aponta-se, no entanto, casos extremos onde o irrigante privado, ao usar áreas de terceiros, praticaria a atividade sem preocupações com a conservação do solo e, na busca de ganhos imediatos, teria um alto potencial de degradação do mesmo, seja pela salinização, seja pela erosão ou mesmo pela contaminação do lençol freático através do uso indevido de agrotóxicos. Neste caso, segundo os especialistas, a atividade seria mais adequadamente intitulada de “molhação” do que propriamente de agricultura irrigada. Este fenômeno ocorreria devido a facilidades de obtenção de crédito para a aquisição de equipamentos de irrigação (através do Projeto Sertanejo, PROINE, PAPP, etc.) conjugada com a agressividade dos fabricantes e vendedores de equipamento. A sua dimensão e abrangência não seriam suficientes entretanto para comprometer a sustentabilidade da agricultura irrigada na Região, aparecendo mais como uma disfunção do processo de difusão rápida da agricultura irrigada.

A ocorrência da salinização em perímetros públicos parece ser significativa. Estima-se que cerca de 30% das áreas irrigadas estariam sujeitas a processo de salinização, compactação ou inundação, reduzindo a produtividade e rentabilidade esperadas e ameaçando a sustentabilidade da agricultura irrigada no Semi-Árido.

Mapa nº 2 Áreas em Processo de Degradação Ambiental no Semi-Arido - 1994



FONTE: CONTAMINAMENTO ARQUEOLÓGICO DO NORDESTE

----- Área de atuação do SUDENE  
..... Linha internacional

----- Linha do Tórculo Semi-árido  
----- Linha do Sudoeste para Leste do Tórculo Semi-árido

ESCALA DOS PROCESSOS  
DE DEGRADAÇÃO AMBIENTAL

-  MUITO FORTE
-  FORTE A MUITO FORTE
-  FORTE
-  MODERADO



Independentemente da precisão desta estimativa, as causas da salinização são de caráter abrangente, ocorrendo nas diversas fases de implantação e consolidação dos projetos. Implantação de projetos em áreas com condições físicas e naturais desfavoráveis (tipo e profundidade do solo, qualidade da água, altura do lençol freático, *déficit* hídrico), tecnologia de irrigação utilizada (inundação, gravidade, aspersão, etc.), infra-estrutura de drenagem inexistente ou inadequada, características sócio-econômicas dos irrigantes (critérios de seleção) e ainda deficiências de gestão e assistência técnica são fatores que, cumulativamente ou não, provocariam a salinização.

Fatores políticos influenciam e são determinantes em decisões sobre:

- a localização de projetos em áreas que nem sempre seriam as mais adequadas;
- a definição de critérios de seleção de irrigantes que minimizam a capacidade necessária para a prática da atividade em padrões adequados em função da disponibilidade de recursos, não realizam obras de infra-estruturas de drenagem.

Se estas decisões podem explicar em parte, os processos de salinização hoje observados, no entanto, uma vez tomadas, elas passam a exigir métodos e técnicas de implantação, gestão, monitoramento e assistência técnica mais eficazes e eficientes, a custos mais altos. Estes métodos, por razões diversas, não tem sido adequadamente aplicados, sendo também fatores que favorecem a salinização de áreas irrigadas públicas. Em termos gerais contudo, M de J. Batista (1992) assume que nas regiões que apresentam riscos de salinização, todo projeto de irrigação deve ser implantado e operado em condições de adequada drenagem subterrânea. Preconiza-se que todo projeto de irrigação deve analisar a susceptibilidade, indicando as medidas necessárias a serem tomadas para evitá-las.

Nos projetos da CODEVASF processa-se um levantamento para identificar as áreas salinizadas. Estima-se atualmente em 10.000 ha o total de áreas irrigadas salinizadas em diversos níveis, para um total de cerca de 120.000 ha. Alguns projetos já estão sendo objeto de recuperação através da implantação de infra-estrutura de drenagem. Referencia-se 538 ha no Projeto Bebedouro (sendo 167 ha com recursos CODEVASF e 371 ha com recursos próprios ou provenientes de agentes financeiros), 220 ha em Maniçoba-Caraça, 150 ha no Projeto Nilo Coelho, no Pólo Petrolina-Juazeiro. Refere-se também a forte ocorrência de salinização em áreas tradicionais de irrigação privada na Ilha de Assunção, o que motivou a implementação de drenagem em caráter demonstrativo, sendo que a recuperação dos níveis de produtividade tem estimulado a implantação de infra-estrutura de drenagem por iniciativa e financiamento dos próprios irrigantes.

Sabe-se que a irrigação no Semi-Árido sempre oferece riscos de salinização. Em função desta percepção, e através do cruzamento de vários fatores que condicionam o processo, a CODEVASF tem desenvolvido esforços para estimar aqueles riscos na sua área de atuação. Os primeiros resultados obtidos configuram um mapeamento de áreas de risco de salinização, realizado em escala 1:2000.000, classifica-os em 6 gradações (nulo, muito baixo, médio, alto e muito alto) e propõe-se a subsidiar estudos e decisões sobre a localização de projetos de irrigação.

O Setor de Drenagem da CODEVASF preconiza a necessidade de incorporar normas de drenagem na ABNT e da necessidade de que o IBAMA passe a exigir estudos de drenagem e salinização dos RIMAs, para áreas onde os níveis de precipitação forem inferiores a 1.000 mm/ano. Estima-se que, em níveis de pluviosidade desta ordem, para as áreas do Semi-Árido, haveria um balanço hídrico negativo, fazendo com que os riscos de salinização justificassem a necessidade de infra-estrutura de drenagem.

Neste sentido a Secretaria Nacional de Irrigação desenvolveu, em conjunto com o IBAMA, um trabalho intitulado “Diretrizes Ambientais para o Setor de Irrigação<sup>2</sup>” que é apresentado como um documento de orientação, englobando os principais aspectos a serem tratados na análise e avaliação de projetos de irrigação. É estabelecida uma tipologia em função de sua escala, tecnologia e características locais de forma a enquadrá-los em diferentes esquemas de análise, estudos e licenciamento. Inclui-se nestas diretrizes a necessidade de análise da salinização e solidificação do solo em função da evapotranspiração, características físicas e químicas da água e tipo de solo. Não se incluem entretanto critérios e elementos técnicos referenciando a necessidade de estudos específicos de drenagem em função das características acima referidas.

Nos projetos promovidos pelo DNOCS há, em princípio, uma ocorrência mais significativa de processos de salinização. Estima-se que cerca de 15% das áreas irrigadas estariam com problemas de salinização. Elementos recolhidos relativos a áreas irrigadas fora de operação, não somente por problemas de salinização (vide Quadro nº 4) mas também por deficiência ou falta de manutenção de infra-estruturas, indicam que estas representariam cerca de 11% da área total em operação. Verifique-se que uma área em processo de salinização só estaria fora de produção quando atingisse um alto nível de concentração de sais, impossibilitando a prática das culturas correntes.. Este controle não é, no entanto, feito nos perímetros irrigados do DNOCS de igual forma como ocorre nas áreas da CODEVASF. Uma maior ocorrência deste processo nas áreas do DNOCS decorreria tanto da qualidade e quantidade de água disponível (provenientes de barramentos, com

<sup>2</sup> SENIR/IBAMA/PNUD/OMM (1992) – Meio Ambiente e Irrigação, Brasília.

concentração de sais aumentada pela forte evaporação e da não renovação da água em períodos de secas mais prolongadas).

Nestas áreas, o caráter social que procurou-se dar aos projetos de irrigação, incorporando irrigantes selecionados com critérios predominantemente sociais e políticos, parece ser também uma explicação plausível para a ocorrência do processo. Observa-se também a maior ocorrência de irrigação em áreas com maior suscetibilidade à salinização (aluviões) e o uso mais significativo da irrigação por gravidade, acentuando os riscos devido ao menor controle da água utilizada.

Estas duas instituições tem reagido às conseqüências mais evidentes das deficiências de gestão das áreas irrigadas e às restrições financeiras do Governo Federal através da promoção da emancipação dos perímetros irrigados. A emancipação significaria o fim da responsabilidade dos órgãos executores pela administração dos perímetros, e conseqüentemente, segundo eles, o estímulo à auto-gestão dos irrigantes através de cooperativas e associações, possibilitando uma seleção natural dos irrigantes pela via da eficiência produtiva, através da transferência de direitos de propriedade. Esta seleção natural implicaria na melhoria da gestão do processo de irrigação e no melhor enfrentamento das causas mais diretas de salinização e das outras razões que implicariam na diminuição dos índices de rendimento e rentabilidade observados.

Supõe-se que os novos irrigantes tenham alguma capacidade financeira própria, uma vez que terão de ressarcir valor das benfeitorias e do lote dos primeiros colonos, além de um eventual ágio cobrado pela transferência, assim estariam mais motivados ao aumento da rentabilidade da atividade e mais abertos às necessidades de mudança nas práticas de manejo. Este processo só seria no entanto concluído pela realização de ações de recuperação, a realizar e financiar pelos órgãos promotores. Espera-se quebrar os laços de paternalismo, que alcança as próprias formas de organização dos irrigantes, que caracterizou a atuação dos órgãos promotores dos perímetros e que tem sido associado à manutenção de práticas agrícolas pouco rentáveis.

### 4.3 Impactos Decorrentes da Mineração

Os principais impactos decorrentes da mineração são referidos como sendo:

- alteração da paisagem e topografia natural nas áreas diretas de mineração, implicando eventualmente na sua impropriedade posterior para outros usos, principalmente agrícola;
- erosão decorrente da alteração da paisagem natural e conseqüente assoreamento das linhas naturais de drenagem;

- contaminação de solo e água, pelo uso de produtos químicos no tratamento preliminar da matéria extraída, executado *in loco*;
- impactos indiretos, decorrentes do uso intensivo dos recursos naturais na área de entorno (principalmente solo e água) devido à eventual afluência de trabalhadores e da produção nesta área de entorno, de produtos alimentares.

Estes impactos estariam, em princípio, sob controle, para os casos onde se estabelece o processo de AIA/RIMA – casos de licenciamento referentes a atividades formais (empresas). Segundo o DNPM, apesar da pouca significação da fiscalização e monitoramento dos impactos e medidas mitigadoras promovidas pelos OEMAs, a dimensão dos empreendimentos e os prejuízos decorrentes da interrupção da atividade de mineração seriam estímulos suficientes para motivar cuidados ambientais por parte das mineradoras de maior porte. Esta percepção parece ser comum aos OEMAs, que não referem maiores problemas com a atividade mineradora na Região que fossem decorrentes de uma atitude particularmente refratária das empresas ao cumprimento da legislação ambiental. Desta forma, a minimização dos impactos associados à mineração, neste caso, passaria pelo aperfeiçoamento seja do processo de AIA/RIMA, ou pela melhoria da capacidade dos próprios órgãos ambientais para a realização do monitoramento e fiscalização destas atividades.

Aqueles impactos seriam no entanto, de evolução imprevisível, de acordo com o DNPM, em áreas garimpeiras e nas áreas próximas aos centros urbanos, no caso de explorações voltadas para a produção de materiais de construção ou de uso direto na construção civil. Neste caso, ressalta-se também a ocorrência de impactos significativos não controlados, ou de menor controle em áreas de ocorrência de argilas apropriadas para o uso em cerâmicas.

Estudo recente promovido pelo DNPM (“Levantamento Nacional dos Garimpeiros – Relatório Analítico”) procura traçar o perfil sócio-econômico do garimpeiro. O relatório exprime, por unidade da federação, a dimensão da atividade e o número de pessoas envolvidas, analisa aspectos sócio-econômicos procurando dar subsídios à iniciativas de ordem legal que, com base na Constituição, visem promover a atividade cooperativada em respeito ao patrimônio mineral e ambiental das áreas atingidas.

Embora não esteja voltado para questões de ordem ambiental, o referido estudo aporta alguns elementos que podem ajudar a uma melhor qualificação do problema. Nele, a atividade garimpeira é classificada como essencialmente sazonal e itinerante, cuja expansão nos anos 80, deveu-se a recessão econômica e ao preço favorável do ouro. Este processo de expansão, ocorrido principalmente na Amazônia, foi acompanhado em todo o país, de forma mais discreta e estável, pelo prosseguimento da garimpagem de outros bens minerais, sobretudo gemas.

No Nordeste, onde o levantamento foi particularmente expressivo, com índice de amostragem de 45,79% foram cadastrados 9.7360 garimpeiros de um total estimado de 21.260. Na Região, onde predomina a garimpagem de gemas, existem 10 áreas de garimpo, onde a Bahia, com um total de 64% do número total de garimpeiros, é o Estado com maior presença da atividade.

Nos garimpos da região predominam garimpeiros dos próprios estados ou dos estados vizinhos, sendo que os nordestinos predominam (53%) entre toda a população garimpeira do país. No Nordeste se observa também a idade média mais elevada (38 anos), com menor nível de instrução (analfabetos superando os 50% do total) com predominância de casados e expressivo número de garimpeiros que reside na área com a família ou que pretende trazer a família para o garimpo. O estudo revela também que o tempo médio de garimpagem na região (73 meses) é expressivo em relação a média nacional (46 meses) revelando uma certa estabilidade da atividade, embora se constate também ali o nível mais baixo de renda média mensal.

Verifica-se que a maior parte dos garimpeiros indicam a agricultura como principal atividade alternativa ao garimpo (cerca de 60%), exprimindo a atividade de origem dos mesmos e provavelmente as bases instáveis em que esta atividade é realizada na região. A utilização de mercúrio na garimpagem do ouro, revelou-se no Nordeste (147,05 gramas/mês) bastante abaixo da média nacional (335,64 gramas/mês) reduzindo impactos ambientais decorrentes, embora seja lá onde se constatou a menor percentagem de utilização de equipamentos para a condensação daquele metal.

Este estudo marcaria uma mudança de posição do DNPM com relação a questão garimpeira. Pretende-se buscar mecanismos formais de controle, através de regime especial de permissão de lavra garimpeira, que só poderia ser criada a partir de realização do RIMA. Os estudos seriam promovidos pelo DNPM, permanecendo, no entanto, dúvidas de como e quem executaria as medidas preconizadas.

Os elementos acima permitem inferir que:

- embora o uso do mercúrio não pareça significativo, o seu impacto seria ampliado pela não utilização de processos de condensação dos gases emitidos durante o tratamento do mineral;
- Apesar de não se identificar evolução importante da atividade garimpeira na Região, nos últimos anos, os impactos ambientais dela decorrentes sobre o solo e a água podem ser significativos, devido a maior estabilidade da atividade, ao maior tempo de permanência dos garimpeiros e a indicação de que eles ali residem com suas famílias, sendo estas provavelmente dedicadas a produção de alimentos nas áreas vizinhas, aumentando os riscos de degradação ambiental;

- o baixo nível da renda média mensal, associado ao baixo nível de educação e a uma certa instabilidade da atividade, pode exprimir o seu eventual carácter de alternativa a atividade agropecuária original, sobretudo em momentos de seca. Este carácter circunstancial amplia eventualmente os riscos e possibilidades do uso ou manutenção de práticas predatórias, acentuando a ocorrência de processo de degradação ambiental;
- há uma mudança em curso no comportamento institucional com relação ao problema, que embora ainda incipiente, vai no sentido de buscar formas de monitoramento dos impactos ambientais, causados pela atividade garimpeira.

As áreas de ocorrência mais significativa de garimpos ou mineração referidas nos Perfis Ambientais consultados são expressas no Quadro nº 5, a seguir.

Estado	Superfície Irrigada (ha)					
	Centro Técnico	Em Operação			Fora de Operação (2)	% Fora de Operação (2)/(1)
		Colonos	Outros	Total (1)		
1º DR/Piauí	68	2.396	432	2.896	243	8
2º DR/Ceará	165	11.638	1.675	13.478	1.631	12
3º DR	70	4.315	314	4.699	249	5
4º DR/Bahia	40	2.688	891	3.619	757	21
1ª DERUR/Rio	27	785	300	1.112	103	9
2ª	135	2.313	327	2.775	158	6
Total Nordeste	505	24.135	3.939	28.579	3.141	11

QUADRO 4 - DNOCS – Áreas irrigadas implantadas fora de operação

(1) Fonte: MIR/SIR/DNOCS (1993). Síntese Informativa – Perímetros Irrigados em Operação – Sit. em dez/93

## 5. Política Ambiental

A política ambiental brasileira tem base legal definida a partir da Lei nº 6.938 de 31/08/81. Estabelece princípios gerais e instrumentos, visando a manutenção do equilíbrio ecológico, a racionalização do uso dos recursos naturais (solo, subsolo, água e ar), planejamento e fiscalização do uso de recursos ambientais, proteção dos ecossistemas com preservação de áreas representativas, controle e monitoramento das atividades potencial ou efetivamente poluidoras, incentivos ao estudo e a pesquisa tecnológica, recuperação de áreas degradadas, proteção de áreas ameaçadas de degradação e educação ambiental. A estes princípios gerais são associados

Estado	Tipo de Exploração Mineral	Área de Ocorrência (Municípios)
<b>Maranhão</b>	Garimpos de ouro	Godofredo Viana, Luís Domingos e Cândido Mendes
	Extração de sal	Turiaçu e Tutois
	Calcário e gipsita;	Codó, São Luiz, Imperatriz, Grajaú, Bacabal e Balsas
	Granito	Rosário
<b>Pernambuco</b>	Areia, arenito, argila e rochas	São Luiz e Rosário
	Calcário dolomítico	Vertentes, Sta. Maria do Cambucá
	Gipsita	Araripe
<b>Ceará</b>	Ferro:	Belmonte
	Materiais de construção	Recife e Região Metropolitana
	Petróleo	Paracuru
	Calcário	Frecheirinha, Barbalha, Sobral, Redenção Limoeiro do Norte, Coreaú
<b>Paraíba</b>	Materiais de construção	Crato, Barbalha, Campos Sales, Caucaia, Fortaleza
	Granito	Santana do Cariri
	Tantalita, columbita, cassiterita, berilo e sheelita	S. vicente do Seridó, Juazeiro, Sta. Luzia, Várzea e S. Mamede Cal- Congo, Camalaú, Zabelê
	Ouro	Princesa Isabel

QUADRO 5 - Atividades de Extração Mineral com maior potencial de impacto conforme referência nos Perfis Ambientais Estaduais

objetivos que visam a compatibilização do desenvolvimento da qualidade do meio ambiente e ao equilíbrio ecológico; a definição de áreas prioritárias de ação governamental de acordo com os interesses dos diversos níveis de governo, ao estabelecimento de critérios e padrões da qualidade ambiental, ao desenvolvimento e a difusão de tecnologias adequadas, à preservação e restauração dos recursos ambientais, ao estabelecimento da obrigação do poluidor ou predador de recuperar ou indenizar os danos causados.

A política ambiental é também definida como sendo de responsabilidade da União, Estados e Municípios, devendo ser articulada através do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), composto por órgãos e instituições federais setoriais com atividades relacionadas ao uso e preservação do meio

ambiente, órgãos estaduais e municipais responsáveis pelas atividades de controle e fiscalização das atividades suscetíveis de degradarem a qualidade ambiental. O SISNAMA tem como órgão superior o CONAMA e como órgão executivo a instituição federal específica, atualmente o Ministério de Meio Ambiente e da Amazônia Legal.

Nos termos em que está definida nesta lei, e complementada pelas leis subseqüentes e pelas normas definidas pelo CONAMA, a Política Ambiental Brasileira é considerada, em seus preceitos legais, como bastante avançada e compatível com o estabelecimento do desenvolvimento sustentável.

As críticas que atualmente se estabelecem vão no sentido de identificar os principais estrangulamentos que impedem a sua execução:

- legislação carente de regulamentação, existência de lacunas importantes e de definições excessivamente restritivas, sendo necessário compatibilizá-las com a Constituição de 1988;
- necessidade da incorporação e articulação das variáveis ambientais nos planos e projetos governamentais, definidos com base territorial ou setorial;
- deficiências de recursos humanos e financeiros, que restringem a atuação dos órgãos integrantes do SISNAMA praticamente a ações voltadas ao processo de licenciamento e promoção de Estudos de Impacto Ambiental, com pouca capacidade de monitoramento e de fiscalização.

Estes aspectos implicam em uma baixa eficácia da política ambiental, com prioridade de ações sobre os problemas gerados (a poluição, a degradação, etc) e se exerce com base em ações de fiscalização *versus* licenciamento. O instrumento básico desta política é o processo de avaliação de impacto ambiental (Estudos de Avaliação de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental) a que é submetida toda a atividade que necessite de licença para funcionamento.

A concepção desta política, embora decorra de uma percepção ampla de que os problemas ambientais decorrem de um modelo de desenvolvimento e suas opções/alternativas tecnológicas e políticas de distribuição *versus* concentração de riqueza entre países<sup>3</sup>, trata essencialmente de reduzir os problemas (ou alguns dos problemas) causados pela alternativa tecnológica definida. O trato do meio ambiente, desta forma, confunde-se com ações corretivas e não preventivas – a ação ambiental se concentra em problemas gerados, na degradação observada, nos subprodutos do processo<sup>4</sup>.

<sup>3</sup> SACHS. I. Espaços, tempo e estratégia do desenvolvimento. S. Paulo. Vértice, 1986.

<sup>4</sup> CERQUEIRA. F. As novas demandas ambientais e a capacidade de resposta do Estado. Brasília, 1989.



Refere-se a uma atitude passiva do Estado face às contradições colocadas pela necessidade do uso/conservação dos recursos naturais. Esta atitude, decorrente da própria origem da política ambiental e suas motivações (pressões internacionais e movimento ambientalista), tende a se manter na setorialização da execução da política ambiental e da descentralização.

Estará aí a origem do conflito entre o desenvolvimento e as questões ambientais. A compreensão social dos efeitos negativos crescentes e comprometedores do futuro da humanidade, mobiliza uma camada social que busca, por sua atuação política, interferir no modelo dominante de forma a que possa assumir formas mais adequadas e menos agressivas. Amplia-se o papel do movimento ambientalista face a fragilidade institucional dos órgãos ambientais e ao papel passivo assumido pelo estado.

Segundo Andreoli (1991), surgem daí alguns determinantes que caracterizam a atual política ambiental. A necessidade de interessar as Unidades Federadas no processo de estruturação institucional para o setor que se iniciava (implicando em suas descentralização) seria a única saída a posição passiva assumida pelo Governo Federal (marcada pela desconfiança de que a posição ecológica seria uma barreira colocada pelos países desenvolvidos, ao crescimento interno, na medida em que tenderia a restringir a exploração dos recursos naturais). Assim, o desenvolvimento da estrutura ambiental se verifica de forma heterogênea e influenciada pelas pressões de movimentos sociais, relacionados com problemas ambientais já constatados, daí a prática ambiental de tratar corretivamente os subprodutos (impactos sobre o meio ambiente) do processo de desenvolvimento. A forma de atuação e de estruturação estabelecida procurava fugir de ações mais articuladas que dependeria de uma ação mais conseqüente e mais ativa do Estado, necessitando modificar a sua forma e tecnologia de ação, implicando na explicitação de diversas zonas de atrito, o que seria desfavorável ao processo de estruturação institucional em curso.

A partir desta contração, entre a necessidade de implantação de uma estrutura ambiental no território e a percepção da necessidade de busca de maior coerência, consistência e articulação da ação do Estado, foram lançadas as bases reais para o estabelecimento da atual política ambiental das instituições que a executam. As fraquezas institucionais da estrutura em implantação, determinaram a necessidade de estabelecimento de uma aliança com os Estados, delegando competências e funções, em sentido contrário do rumo seguido pelo Governo Federal, essencialmente centralizador nesta época (Andreoli – 1991).

A estrutura do SISNAMA (coordenado por um organismo central, induzindo a necessidade de um Conselho Gestor com características participativas e democráticas) decorreria diretamente deste processo de estruturação, caracterizado também pela diluição das responsabilidades

políticas reais com relação à recuperação ou manutenção da qualidade dos recursos ambientais.

Estas contradições dão base à percepção de que inexistente uma política ambiental explícita, articulada em planos e programas governamentais, que possa ser vista como contínua e permanente. Por outro lado os níveis de participação e de descentralização obtidos a partir da configuração desta estrutura são vistos como aspectos positivos da legislação ambiental brasileira, que sobretudo a partir de 1981, e principalmente a partir de 1986, deu impulso ao estabelecimento do SISNAMA, atualmente em fase de consolidação. Percebe-se, sobretudo, uma certa circunscrição das questões ambientais aos ambientalistas. As dificuldades de incorporação da variável ambiental no planejamento, as deficiências e técnicas de um sistema em formação e as contradições decorrentes do aparente conflito atividade econômica *versus* preservação dos recursos naturais, são os aspectos mais apontados para o baixo nível de eficácia da política ambiental ao nível nacional e regional.

Com relação a Região do Semi-Árido, verificou-se que ação ambiental faz-se sentir unicamente através da aplicação para algumas atividades dos procedimentos de licenciamento e de Estudos e Relatórios de Impacto Ambiental. Estes procedimentos são aplicados a atividades de maior envergadura, estabelecidas segundo processos subjetivos definidos em cada Estado, uma vez que inexistente legislação ou regulamentação específica para a sua aplicação no Semi-Árido. As atividades aí incluídas são principalmente aquelas que dependem de crédito ou apoio oficial para o seu estabelecimento, uma vez que as principais instituições de crédito ou fomento procuram obedecer a legislação existente com relação a análise do potencial degradador das atividades que promovem. Destaca-se porém o caráter incipiente das preocupações ambientais dos órgãos de fomento, principalmente a SUDENE e o BNB, que se resumem ao cumprimento das normas e procedimentos legais definidos pelos OEMAs sem capacidade de internalizar, na concepção e desenho dos seus instrumentos de ação, aspectos relacionados às variáveis ambientais e ao tratamento dos impactos decorrentes das atividades que fomentam. Não existe capacidade própria de monitoramento de impactos ambientais, nem de implementação das medidas mitigadoras definidas nos RIMAs, os critérios de avaliação são deixados sob a responsabilidade dos Estados, demonstrando que estas instituições não assumem responsabilidade direta com relação aos riscos de degradação ambiental.

Desta forma, a análise da eficiência da atual política ambiental para o Semi-Árido, reduz-se a verificação da sua aplicação em caráter genérico onde se destaca a aplicação dos instrumentos legais e institucionais, definidos em torno do licenciamento e do processo de estudo e avaliação de impactos ambientais.

Estes instrumentos de gestão ambiental são também caracterizados por sua reduzida capacidade de impacto. Em termos práticos e instrumentais, o processo de avaliação de impacto ambiental se estabelece a partir da resolução do CONAMA (introduzido em 1981 – Lei 6.938/81 e implementado pela Resolução CONAMA nº 001/86<sup>2</sup>) na forma mais importante de atuação e reação do movimento ambiental aos ditames do processo de desenvolvimento e às interferências causadas pelas novas alternativas tecnológicas que deveriam promover o crescimento e acelerar a exploração dos recursos naturais e degradação do meio ambiente.

A aplicação deste instrumento no âmbito de uma estrutura descentralizada coloca sua eficiência a reboque das percepções e pressões sociais existentes em cada Unidade Federada e por conseqüência, dependente da capacidade institucional e técnica científica possível de ser mobilizada em cada uma delas.

As principais críticas atualmente referidas ao processo EIA/RIMA se exprimem em termos das bases legais e regulamentares e da capacidade técnica e institucional dos OEMAs que o aplicam.

Dentre as fontes consultadas, para uma melhor apreensão das limitações daquele processo destacam-se as seguintes observações:

- a legislação ambiental federal e estadual, é extremamente genérica, sendo necessário a regulamentação de uma boa parte dos princípios constitucionalmente definidos e melhor especificação de normas técnicas que enquadrem os estudos de avaliação ambiental; especificamente para o Semi-Árido, inexistem critérios ambientais definidos que incorporem considerações relativas à fragilidade ambiental que ali se verifica;
- deficiências de recursos humanos e carência de recursos financeiros nos Órgãos Ambientais nos diferentes níveis de governo, particularmente a nível estadual, onde é centrada a condução do processo;
- existência de uma indústria do RIMA, que se estabelece no relacionamento entre empreendedor, consultora e órgão ambiental, implicando em deficiências no que se refere à definição de termos de referência, esboço de estudos, áreas de abrangência, prazos de elaboração compatíveis com a capacidade técnica de analisar impactos e propor possíveis medidas mitigadoras a serem executadas e monitoradas/fiscalizadas;
- deficiência do processo quanto à integração e participação de órgãos setoriais do governo, à nível estadual ou à níveis superior ou inferior, a incorporação da variável ambiental no próprio processo de planejamento, e a concepção de projetos e intervenções, fazendo com que alternativas ambientalmente mais adequadas possam vir a ser analisadas *a priori*, tendo em conta também a exequibilidade de eventuais medidas mitigadoras;



- deficiência da participação pública no processo, faltando transparência, envolvimento nas diferentes fases dos estudos e na execução das intervenções, faltando formas adequadas para negociação entre as reivindicações dos afetados e os interesses dos envolvidos. Este aspecto é particularmente grave para o Semi-Árido uma vez que a maior ou menor participação pública decorre da percepção social da necessidade de evitar ou amenizar determinados impactos ambientais, percepção esta bastante incipiente na Região;
- dificuldades de ter em conta os impactos cumulativos e efeitos sinérgicos, decorrentes de várias intervenções promovidas em espaços territoriais, anexos ou contíguos, e suas implicações em termos de ordenamento territorial local e regional.

Além destes aspectos de carácter mais geral e conceitual, agregam-se outras questões de carácter mais processual, recentemente levantadas por estudo em realização pela IAIA<sup>5</sup>. Este estudo, realizado no sentido de subsidiar o CONAMA na revisão da legislação e procedimentos relativos ao EIA baseia-se em questionário enviado, através da ABEMA, às entidades ambientais, nacionais e estaduais. Aborda-se questões relativas a procedimentos legais, técnicos e administrativos referentes ao processo de licenciamento<sup>6</sup> e aos recursos humanos das agências ambientais (quantidade, nível, qualidade, treinamento).

O estudo justifica-se pela percepção de que os procedimentos de licenciamento ambiental, embora reconhecido como um importante instrumento para a gestão ambiental, não seriam ainda aplicados em muitos dos Estados de acordo com as diretivas nacionais legalmente estabelecidas. Refere-se ainda à necessidade reconhecida pelo CONAMA de facilitar o processo de licenciamento, face à questões levantadas por promotores de projetos relacionadas a: prazos elevados ou não definidos para obtenção de licenças; deficiências da definição do conteúdo do EIA e na definição dos objetivos e critérios técnicos para avaliação dos EIAs e RIMAs; custos excessivos dos estudos e de todo o processo de EIA em geral; não consideração da participação pública no processo de decisão; inexistência ou pouca eficiência da fiscalização e de monitoramento que se segue, ou deveria se seguir, ao licenciamento para verificar, inclusive, se as condições estabelecidas são cumpridas.

<sup>5</sup> IAIA – Internacional Association for Impact Assessment: The Effectiveness of the Environmental Assessment in Brazil – Brazilian Chapter of the IAIA. Preliminary Report, June 1994.

<sup>6</sup> O Sistema de Licenciamento tem como principais componentes:

- licenciamento;
- monitoramento das atividades licenciadas;
- penalidades aplicadas em caso de desrespeito a legislação ambiental ou aos regulamentos do sistema, incluindo as condições expressas na licença;
- previsão legal da interrupção de qualquer atividade que cause qualquer forma de degradação ao ambiente;
- no decorrer do processo de licenciamento existem: a licença prévia, licença de instalação e licença de operação.

As conclusões preliminares apresentadas são as seguintes:

- em todos os Estados, o processo de licenciamento ambiental está regulamentado, não acontecendo o mesmo com relação aos procedimentos para o processo EIA/RIMA;
- procedimentos técnicos e administrativos para seleção das atividades potencialmente poluidoras ou degradadoras ou para o processo EIA não foram ainda estabelecidos e são, na maior parte dos casos, subjetivos;
- avaliação preliminar de impacto ou outro procedimento técnico para a preparação de termos de referência específicos para EIA não são aplicados, inexistindo prazos para o mesmo. Na maioria dos casos são aplicados os princípios gerais estabelecidos pelo CONAMA, não referindo características específicas dos diversos biomas;
- não existem mecanismos apropriados para estimular a participação pública, ocorrendo esta, na minoria dos casos, apenas nas audiências públicas, num estágio já avançado do EIA. Estas audiências são regulamentadas na maioria dos Estados, mas não o suficiente para assegurar a efetividade de participação;
- os procedimentos de monitoramento dos impactos e das medidas mitigadoras não são priorizados na maior parte dos Estados;
- os procedimentos do EIA, face às questões acima referidas, são aplicados mais para cumprir exigências legais e procedimentos burocráticos, do que para subsidiar a gestão ambiental.

A análise referente ao número e qualidade dos EIAs requeridos indicam uma grande discrepância proporcional entre os EIAs requeridos, não aprovados e em revisão. Esta discrepância revelaria a diferenciação dos critérios adotados para a análise dos estudos apresentados. Conclui-se que a baixa qualidade de análise dos EIAs é em grande parte responsável pela limitada eficiência deste procedimento no Brasil.

Estes elementos fundamentam a avaliação de que o processo de EIAs introduziu uma série de importantes avanços na gestão ambiental, mas não contribuiu ainda efetivamente para melhorar o processo decisório, nem a qualidade ambiental. As principais limitações seriam: baixa qualidade dos estudos fruto da falta de regulamentação e da falta de consultores preparados para a sua elaboração; baixa capacidade dos quadros governamentais para a condução dos EIAs; deficiências dos mecanismos de consulta pública nos estágios iniciais do EIA; a falta de acompanhamento sistemático dos projetos e a falta de monitoramento dos impactos previstos e das medidas mitigadoras recomendadas; descontinuidade do processo em consequência das deficiências de relacionamento entre as OEMAs e os proponentes do projeto e, por fim, a relutância dos órgãos públicos em submeter seus projetos ao processo de licenciamento no início de sua preparação.

Se a eficiência destes procedimentos são assim considerados, em termos gerais, para as diversas situações ambientais, pode-se inferir que a sua aplicação na Região do Semi-Árido é ainda mais incipiente, tanto por deficiências ligadas ao próprio procedimento como por inexistência de parâmetros técnicos específicos e pela pouca capacidade dos OEMAs no Nordeste.

Esta capacidade, objeto de pesquisa recente da ABEMA (1993), estaria configurada no quadro abaixo, onde foram selecionados alguns indicadores (vide Quadro nº 6) que procura exprimir a capacidade técnica e operacional dos diversos OEMAs em relação ao território que deveriam cobrir e a relação entre as licenças de operação emitidas e o número de EIA/RIMA requeridos.

Para o estabelecimento de uma base de comparação, incluem-se informações referentes às médias nacionais e da Região Sudeste.

Para alguns parâmetros selecionados e apresentados no referido quadro, pode-se observar a relativa reduzida capacidade dos OEMAs, seja com relação à média nacional ou com relação à Região Sudeste. A estes elementos deve-se acrescentar que:

- os órgãos estaduais de meio ambiente têm sua pouca capacidade de ação concentrada a nível da capital dos estados, inexistindo, praticamente, uma regionalização administrativa da sua atuação (salvo para a Bahia com três delegações regionais); esta concentração, aliada a baixa mobilidade dos técnicos, reduz sua área de abrangência e capacidade de atuação territorial.
- a área de atuação principal refere-se ao licenciamento de atividades potencialmente poluidoras e a realização de monitoramento e fiscalização para atividades de maior potencial de impacto (geralmente as indústrias poluidoras). Este instrumento foi limitado às novas unidades instaladas, após o estabelecimento do processo de licenciamento em 1986, verificando-se uma baixa eficiência deste processo. A título de exemplo pode-se citar constatações realizadas no Maranhão, na área de São Luís, onde apenas 34% das atividades potencialmente poluidoras eram cadastradas, das quais 73% geravam efluentes líquidos. Destas apenas 20% faziam algum tratamento, 9% das quais, em níveis considerados adequados.



Estados	Órgão Ambiental	Área (km <sup>2</sup> )	População	Área (km <sup>2</sup> )	Área (km <sup>2</sup> )	Nº Lic. Ope.
		Nº de Func.	Nº de Func.	Nº de Veículos	Pts. Monit.	Nº de EIA/RIMA
AL	Inst. do Meio	228	20.768	2.513	446	7,33
BA(1)	Centro de	4.383	92.201	28.051	8.905	
CE	Superint.	1.783	80.245	24.669	2.846	4,36
MA						
PB	Superint. de	440	25.004	8.053	971	101
PE	Cia.	479	34.513	4.095	313	317
PI	Fund. e Centro de	6.120	69.206	83.644	6.728	9
RN	Coordenação do	1.085	48.833	26.583		
SE	Administ.	385	24.561	4.398	305	
Média						
Nordeste		1.499	46.652	15.608	1.938	19,81
Média						
Sudeste		197	14.709	2.091	2.059	42,14
Média						
Brasil		981	17.990	8.044	3.748	27,74

QUADRO 6 - Características dos Sistemas Ambientais Estaduais

(1) Inclusive 3 regiões administrativas – Ilhéus, Juazeiro e Barreiras

Estados	Unidades de Conservação ambiental Órgão Ambiental	Unidades de Conservação ambiental				Total
		APA's	Parques	Reservas	Outras	
<b>Maranhão</b>	Sec. de Estado de Meio Ambiente e	4	5	1		10
<b>Piauí</b>	Fund. e Ctro de Pesq. Econ. e Ambientais	1	2		2	5
<b>Ceará</b>	Superint. Estadual do Meio Ambiente	3	4	1	1	9
<b>Rio G. do Norte</b>	Coordenação do Meio Ambiente	1	3	1	1	6
<b>Paraíba</b>	Superint. de Admin. do Meio Ambiente			5	2	7
<b>Pernambuco</b>	Cia. Pernambucana dos Recursos Hídricos	1		41		42
<b>Alagoas</b>	Instituto do Meio Ambiente	6		4	4	14
<b>Sergipe</b>	Administ. Estadual do Meio Ambiente			3	2	5
<b>Bahia</b>	Centro de Recursos Ambientais		15	5	4	24
<b>Total Nordeste</b>		<b>16</b>	<b>29</b>	<b>61</b>	<b>16</b>	<b>122</b>

QUADRO 7 - Características dos Sistemas Ambientais Estaduais

Fontes: ABEMA (92): Brasil - 92 – Perfil Ambiental e Estratégias, SEMATUR (91). Diagnóstico dos Principais Problemas Ambientais do Maranhão. Questionários

Estado	Unidades de Conservação	Administ.	Área (ha)	Localização	Ecosistema
<b>Maranhão</b>					
	R.B. do Gurupi	Federal	341.650	Vale Rio Gurupi e Munic. Bom Jardim	Floresta Úmida
	P.N. Lençóis Maranhenses	Federal	155.000	Munic. Primeira Alpercatas e Itapecuru	Costeiro
	P.E. Bacanga	Estadual	3.075	Munic. S. Luís	Manguezais
	P.E.M. do Parcel de Manuel Luís	Estadual		Plataforma Cont. Ocidental	Marinho
	P.E. Lagoa de Jansen	Estadual	130	Munic. S. Luís	Manguezal
	APA Baixada Maranhense	Estadual	1.775.035	Ilha dos Caranguejos e Lacustre	
	APA Reentrâncias Maranhenses	Estadual	2.680.911	Munic. de Pinheiros, S. Helena, S. Bento S. Vicente	Costeiro
	APA Foz do Rio Preguiça	Estadual	269.684	Litoral Ocidental de Alcântara até a Foz do Rio Gurupi	Costeiro
	APA Região de Maracanã	Estadual	1.831	Litoral Oriental da Foz do Rio Preguiças a Foz do Rio Parnaíba	Costeiro
	Munc. S. Luís				
<b>Piauí</b>					
	E.E. de Uruçuí-Una	Federal	135.000	Ribeiro Gonçalves	Cerrado
	P.N. Serra da Capivara	Federal	97.333	Serra de Bom Jesus da Gurguéia	Caatinga
	P.N. da Sete Cidades	Federal	6.221	Piripiri e Piracuruac	Cerrado/Caatinga
	APA Serra das Mangabeiras	Estadual	1.831	Munic. S. Luís Mangabeiras	Costeiro
<b>Ceará</b>					
	F.N. do Araripe	Federal	38.262	Chapada do Araripe	Serra Úmida/Cerrado
	P.N de Ubajara	Federal	563	Serra de Ibiapaba	Serra Úmida
	E.E. de Auiaba	Federal	12.000	Inhamuns	Caatinga/Sertão
	APA de Jericoacoara	Federal	5.480	Litoral Norte	Costeiro
	APA Serra do Baturité	Estadual	32.690	Serra do Baturité	Serra Úmida
	P.E. do Rio do Côco	Estadual	379	Município de Fortaleza	Manguezal
	P.E. Lagoa da Fazenda	Estadual	19	Município de Sobral	Lacustre
	P.E. Lagoa da Maraponga	Estadual	31	Município de Fortaleza	Lacustre
	APA Balbinos	Municipal	250	Litoral Leste	Costeiro
<b>Rio Grande do Norte</b>					
	R.B. Marinha do Atol das Rocas	Federal	36.249	Costa de Natal	Marinho
	E.E. do Seridó	Federal	1.163	Serra Negra do Norte	Caatinga
	P.E. das Dunas	Estadual	1.172	Natal	Dunas
	APA Piquiriúna	Estadual		Pedro Velho e Canguaretama	
	P.E. do Cabugi	Estadual	2.164	Lages e Angicos	Serra
	P.E. Florêncio Luciano	Estadual		Parelhas	Serra
<b>Paraíba</b>					
	R.E. Guaribas	Estadual	4.321	Litoral	Mata Atlântica
	A.P.P. da Mata do Buraquinho	Federal	471	Litoral	Mata Atlântica
	A.I.E. dos Manguezais da Foz do Mamanguape	Federal	5.721	Litoral	Manguezal
	R.E. Fazenda das Almas	Particular	3.700	Munic. S. José dos Cordeiros	Sertão

QUADRO 8 - Unidades de Conservação dos Estados do Nordeste

Estado	Unidades de Conservação	Administ.	Área (ha)	Localização	Ecosistema
Pernambuco	R.E. Fazenda Santa Clara	Particular	720	Munic. S.J. do Cariri	Sertão
	R.E. Lanço dos Caçães	Estadual	52,67	Litoral	Mata Atlântica
	R.E. Santa Cruz	Estadual	52,63	Litoral	Mata Atlântica
	R.E. de Bom Jardim	Estadual	245,91	Litoral	Mata Atlântica
	R.E. da Usina São José	Estadual	292,4	Litoral	Mata Atlântica
	R.E. de Caetés	Estadual	154,54	Litoral	Mata Atlântica
	R.E. de Camaçari	Estadual	223,3	Litoral	Mata Atlântica
	R.E. de Camuncim	Estadual	36,4	Litoral	Mata Atlântica
	R.E. de Dois Irmãos	Estadual	388,67	Litoral	Mata Atlântica
	R.E. de Dois Unidos	Estadual	32,66	Litoral	Mata Atlântica
	R.E. de Duas Lagoas	Estadual	142,41	Litoral	Mata Atlântica
	R.E. de Jaguarana	Estadual	324,28	Litoral	Mata Atlântica
	R.E. de Jaguaribe	Estadual	107,6	Litoral	Mata Atlântica
	R.E. de Jangadinha	Estadual	76,43	Litoral	Mata Atlântica
	R.E. de Manassu	Estadual	253,16	Litoral	Mata Atlântica
	R.E. de Miritiba	Estadual	273,16	Litoral	Mata Atlântica
	R.E. de Mussaíba	Estadual	304,23	Litoral	Mata Atlântica
	R.E. de Quizanga	Estadual	229,77	Litoral	Mata Atlântica
	R.E. de São Bento	Estadual	102,47	Litoral	Mata Atlântica
	R.E. de São João da Várzea	Estadual	64,52	Litoral	Mata Atlântica
	R.E. de Lanço dos Caçães	Estadual	52,07	Itamaracá	Mata Atlântica
	R.E. de Santa Cruz	Estadual	52,63	Itamaracá	Mata Atlântica
	R.E. de Mussaíba	Estadual	304,23	Jab. dos Guararapes	Mata Atlântica
	R.E. de Zumbi	Estadual	245,91	Cabo	Mata Atlântica
	R.E. de Contra Açude	Estadual	144,4	Cabo e J. dos Guarara.	Mata Atlântica
	R.E. de Carauna	Estadual	169,32	Moreno	Mata Atlântica
	R.E. do Eng. Moreninho	Estadual	66,48	Moreno	Mata Atlântica
	R.E. da Serra do Cotovelo	Estadual	977,5	Cabo	Mata Atlântica
	R.E. do Sistema do Gurjau	Estadual	1.362,02	Cabo, Moreno e Jab. Guarar.	Mata Atlântica
	R.E. de Serra do Camaru	Estadual	367,1	Cabo	Mata Atlântica
	R.E. de Tapacurá	Estadual	334,62	Litoral	Mata Atlântica
	R.E. de Uruçu	Estadual	534,97	Litoral	Mata Atlântica
	R.E. do Amparo	Estadual	172,97	Litoral	Mata Atlântica
R.E. do Curado	Estadual	100,86	Litoral	Mata Atlântica	
R.E. do Eng. da Macaxeira	Estadual	60,84	Litoral	Mata Atlântica	
R.E. do Eng. do Salgadinho	Estadual	257	Litoral	Mata Atlântica	
R.E. do Eng. São João	Estadual	32,34	Litoral	Mata Atlântica	
R.E. do Eng. Tapacurá	Estadual	92,24	Litoral	Mata Atlântica	
R.E. do Eng. Uchoa	Estadual	20	Litoral	Mata Atlântica	
R.E. do Janga	Estadual	125,49	Litoral	Mata Atlântica	
R.E. do Jardim Botânico	Estadual	10,72	Litoral	Mata Atlântica	
R.E. do Oiteiro do Pedro	Estadual	48,38	Litoral	Mata Atlântica	
R.E. do Passarinho	Estadual	13,36	Litoral	Mata Atlântica	
R.E. do Toró	Estadual	80,7	Litoral	Mata Atlântica	
R.E. de Fernando de Noronha	Estadual		Águas Terr. Bras.	Marinho	
Alagoas	A.P.A. de Piaçabuçu	Federal	5.500	Piaçabuçu	
	A.P.E.	Federal	4.50	Picaçabuçu, Feliz Deserto e Coruripe	
	A.P.A. de Marituba do Peixe	Federal	8.600	Penedo, Piaçabuçu e Feliz Deserto	
	R.E. de Mang. da Lagoa do Roteiro	Estadual	740	Barra de S. Miguel e Roteiro	
	A.P.A. de Santa Rita		8.800	Maceió, Mal. Deodoro e Coqueiro	
	R.E. Saco da Pedra	Estadual	5	Mal. Deodoro	
	Áreas de Manguezais do Estado	Estadual		Toda a área de manguezal	
	R.B. de Pedra Talhada	Federal	4.479	Quebrângulo	
	A.I.E. do Estado	Estadual		100 m da linha da praia	
	B.B. do Ibama	Federal	55,43	Maceió	

QUADRO 8 - Continuação

Estado	Unidades de Conservação	Administ.	Área (ha)	Localização	Ecosistema	
Sergipe	A.P.A. do Catolé e de Fernão Velho		5.415	Maceió, Satuba e Santa Luzia do Norte		
	A.P.A. de Murici		5.000	Murici		
	A.P.A. do Pratagy	Estadual		Maceió		
	R.B. de Santana Isabel	Federal	2.766	Munic. Pirambu/Pacatuba	Costeiro	
	Área de Manguezais	Municipal		Margens do Rio Poxim/Aracajú	Costeiro	
Bahia	Gruta do Angico	Estadual		Foz do Vasa Barris	Costeiro	
	Ilha da Paz e do Paraíso	Federal		Serra de Itabaiana	Campos e Matas de Galeria	
	P.N.M. de Abrolhos	Federal	226 milhas (*)	Arquip. de Abrolhos	Marinho	
	P.N. de Monte Pascoal	Federal	22.500	Porto Seguro		
	E.E. de Pau Brasil	Federal	1.145	Rodovia Eurapolis-Porto Seguro		
	R.B. de Una	Municipal	11.400	Una	Mata Atlântica	
	S.H. de Pirajá	Municipal	1.550	Salvador		
	P.M. de São Bartolomeu	Estadual		Salvador		
	P. Metrop. de Pitaçu	Estadual	660	Salvador		
	A.P.A. de Abaeté	Estadual	1.800	Salvador		
	P.M. de Aratú					
	C.P. do Polo Camaçari	Estadual	1.707,64	Camaçari/dias D'Ávila/Simões		
	R.F. Wenceslau Guimarães	Estadual	12.000	Wenceslau		
	Reserva de Sapiranga	Federal		Mata de S. João		
	R.F. de Garcia D'Ávila	Estadual	7.000	Camaçari e Mata de São João		
	P.N. da Chapada da Diamantina	Federal	152.000	Andaraí, Mucugê, Ibicoara, Lençóis e Palemiras		
	P.M. das Dunas de Abranches	Municipal		700	Camaçari	Dunas
	P.M. das Lagoas de Guarajuba	Municipal		791	Camaçari	
	P.E. da Ilha de Itaparica					
	P.E. do Morro do Chapéu		6.000	Morro do Chapéu		
R.F. do Núcleo Landulfo						
E.E. do Raso da Catarina		99.772	Paulo Afonso	Caatinga		
P.E. do Rio Capivara	Estadual	1.100	Camaçari			
P.M. de Ipatinga	Estadual	667,49	Salvador			
P.F. da Ilha dos Frades	Estadual	380	Salvador			
R.F. de Maracás	Estadual					
A.P.A. da Gruta dos Brejões/Vereda do Romão Gramacho		11.900	Morro do Chapéu/S. Gabriel e João Dourado			
P.E.M. de Barreiras	Municipal	50	Barreiras			
A.P.A. de Mangue Seco		3.395	Jandaíra			
<b>Principais Abreviações</b>						
A.I.E.	Área de Interesse			P.E.	Parque Ecológico	
A.P.A.	Área de Proteção Ambiental			P.E.M.	Parques Estadual Marinho	
A.P.E.	Área sob Protecção Especial			P.M.	Parque Municipal/Metropolitano	
A.P.P.	Área de Preservação Permanente			P.N.	Parque Nacional	
A.R.I.E.	Área de Relevante Interesse Ecológico			P.E.M.	Parque Estadual Marinho	
C.P.	Cinturão de Proteção			R.B.	Reserva Biológica	
E.E.	Estação Ecológica			R.E.	Reserva Ecológica	
F.N.	Floresta Nacional			R.F.	Reserva Florestal	
P.E.	Parque Estadual					

QUADRO 8 - Continuação

Fontes: ABEMA (92): Brasil-92 – Perfil Ambiental e Estratégias. SEMATUR (91). Diagnóstico dos Principais Problemas Ambientais do Maranhão e questionários.

Destaca-se também como atividade importante o estabelecimento de unidades de conservação ambiental, embora inexistam planos de manejo ambiental colocados em prática para a maior parte das mesmas. O Quadro nº 7 apresenta uma síntese das unidades de conservação ambientais existentes, em termos da tipologia de maior ocorrência (Áreas de Proteção Ambiental, Parques e Reservas), agregando-se em outros aquelas de ocorrência menos significativa (estações ecológicas e áreas de especial interesse). No Quadro nº 8, encontram-se as especificações destas áreas em termos da sua administração, área, localização e o ecossistema a que se integram. Verifica-se também que a maior parte destas unidades de conservação estão nas áreas litorâneas e áreas de florestas (resquícios da Mata Atlântica), com pouca ocorrência na Região do Semi-Árido (somente quatro unidades de conservação localizadas no Semi-Árido para um total de 125 unidades existentes no Nordeste).

## 6. Análise da Sustentabilidade Atual e Cenário Tendencial

É recorrente a percepção da insustentabilidade dos processos de ocupação do território do Semi-Árido Nordestino. Percebe-se que a relação homem-natureza dá-se aí de maneira insustentável porque:

- os níveis de renda e de pobreza rurais são críticos e historicamente bastante reduzidos, em comparação às médias regionais ou nacionais;
- a região tradicionalmente expulsora de população em direção à outras regiões, ou em direção dos centros urbanos mais importantes.

Foram apresentados neste estudo alguns elementos que evidenciariam processo de degradação dos recursos naturais ou de desertificação, as quais seriam indicadores da insustentabilidade da relação homem x recursos naturais, sobretudo no âmbito da agropecuária tradicional.

Tendo em conta a relevância atual da atividade agropecuária para a oferta de emprego e ocupação e para a geração de renda da maior parte da população, verifica-se que a análise da sustentabilidade atual passa, necessariamente, pelo desempenho produtivo e econômico deste setor de atividade. Do ponto de vista ambiental, observa-se também o alto potencial de impacto da atividade agropecuária, devido ao seu caráter difuso e sua presença em todo o território, aliada à sua maior fragilidade a ocorrência das secas.

Estudos recentes (BNB-1993) demonstram a tendência decrescente da produção e produtividade de alimento básicos<sup>7</sup> no Semi-Árido e, sobretudo

<sup>7</sup> A produtividade média do Nordeste para o milho, por exemplo, reduziu-se de 774 kg/ha em 1969 para 471 kg/ha em 1989, alcançando respectivamente 58,8% e 27,6% da média nacional para os mesmos anos.



em algumas MRHs, onde alterações significativas do sistema produtivo (erradicação do algodão) seriam responsáveis em grande parte, pelo desempenho classificado como em contração<sup>8</sup>. O fraco desempenho das principais culturas exploradas nestas MRHs seria o resultado da conjunto de fatores naturais (clima e qualidade dos solos); baixa rentabilidade decorrente do uso de tecnologia arcaica; forte ou excessiva ocorrência de minifúndios; baixo valor comercial do excedente produzido, devido a distorções no processo de comercialização; níveis sociais reduzidos dos agricultores. Para as MRHs caracterizadas como estacionárias ou em expansão, destaca-se que o desempenho foi detectado, principalmente, pela expansão das áreas de produção de culturas tradicionais, ocorrendo paralelamente declínios de produtividade (ver Mapa nº 3 – Classificação das MRHs Integrantes do Polígono das Secas segundo o Desempenho Agrícola – 1969/1989).

As indicações resultantes do estudo do BNB apontam tanto para a insustentabilidade da atividade agropecuária tradicional no Semi-Árido de forma geral, sobretudo para a produção característica tradicional dos minifúndios. As culturas ali praticadas, ditas de cunho social, seriam responsáveis pelo fraco desempenho da agricultura. A queda de produção e de preços dos produtos destinados ao mercado (algodão, sisal, mamona, etc.) seriam responsáveis pela redução do padrão de vida dos produtores no Semi-Árido. O baixo nível sócio-cultural dos agricultores implicaria na fragilidade das suas organizações e aspirações, submetendo-os mais facilmente às deficiências do sistema de comercialização, a ineficiência da política de preços mínimos e inacessibilidade às políticas de crédito e incentivos.

Sendo a atividade agropecuária, ou melhor a produção de alimentos básicos, a principal atividade de suporte da economia familiar em regime de subsistência, praticada em minifúndios, estaria assim caracterizada a sua insustentabilidade (rendimento decrescente, aumento ou manutenção da pressão sobre os recursos naturais), com possibilidade de ser agravada pela acentuação dos processos de exaustão dos recursos naturais, reduzindo ainda mais os níveis de produção e produtividade e implicando necessariamente na intensificação da emigração, resposta tradicional e culturalmente praticadas face a processo de contração econômica.

<sup>8</sup> O estudo do BNB classificou as MRH do Nordeste, segundo a variação do valor bruto da produção (VBP) no período 1969-1986 e a relação desta variação com o crescimento vegetativo da população (CVP) e à mediana de variação do VBP para o mesmo período na Região NE em:

Contração: Variação do VBP negativo

Estacionária: Variação do VBP menor que CVP (26%)

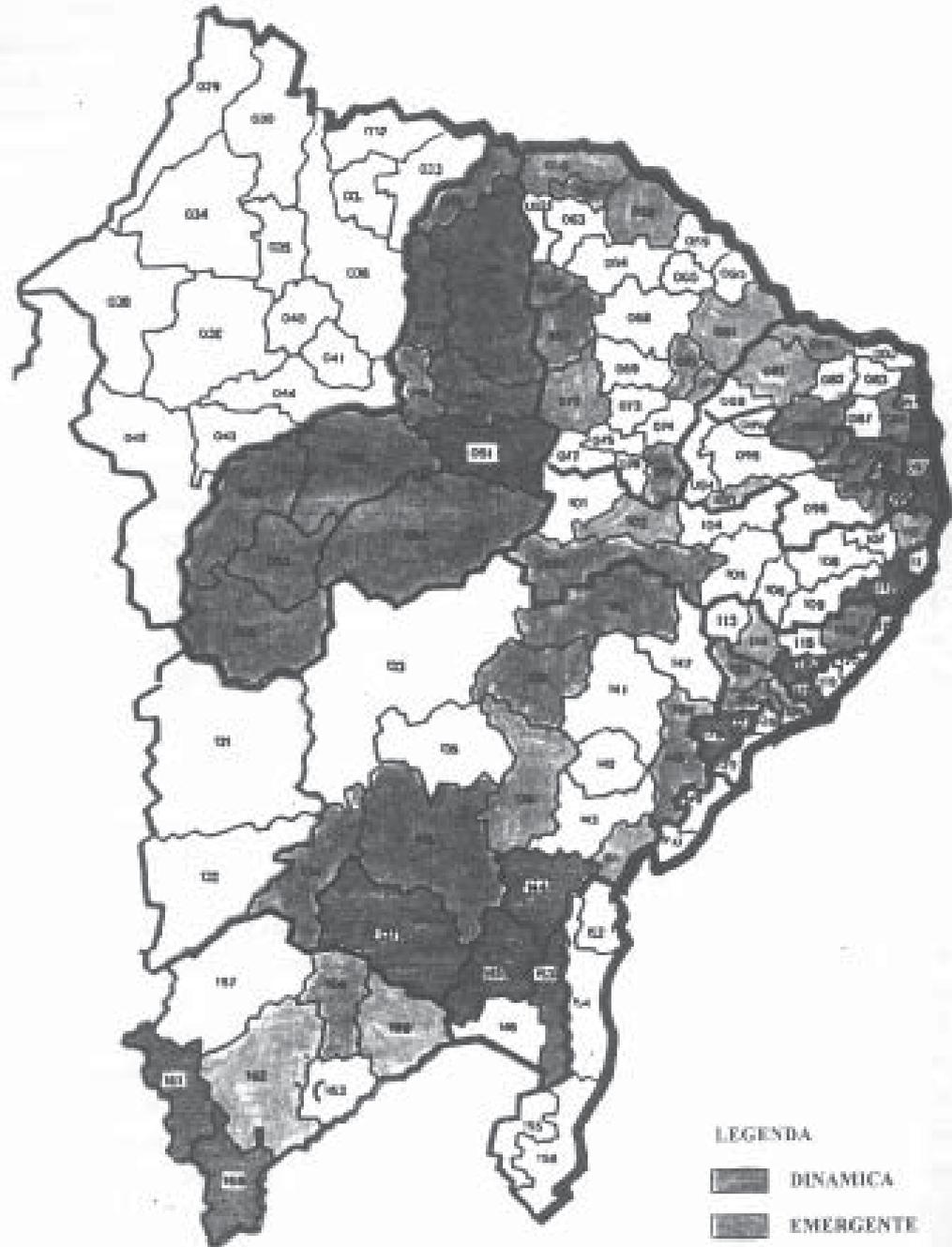
Emergente: Variação do VBP maior ou igual ao CVP, Produtividade (VBP/ha) abaixo da mediana do NE, com áreas utilizadas dos estabelecimentos menor que 11%

Em Expansão: Variação do VBP maior ou igual ao CVP, Produtividade (VBP/ha) crescente mas abaixo da mediana do NE ou com áreas utilizadas dos estabelecimentos maior que 11%

Dinâmica: Variação do VBP maior ou igual ao CVP, Produtividade (VBP/ha) crescente e acima da mediana do NE.



Mapa nº 3 Classificação das MRH Integrantes do Polígono das Secas segundo o Desempenho Agrícola - 1969/1989



LEGENDA

- DINAMICA
- EMERGENTE
- EM EXPANSÃO
- ESTACIONARIA
- EM CONTRAÇÃO

Nesta perspectiva, as manifestações físicas que se podem observar ou inferir seriam conseqüência das características da ação antrópica, baseado em prática de manejo inadequado na agricultura de subsistência. Entende-se que a agricultura itinerante, surgida para viabilizar o processo histórico de pecuarização da região, em articulação com a economia litorânea, seria insustentável nos níveis de densidade de ocupação atual. O sistema produtivo baseado no binômio latifúndio x minifúndio seria posto em causa, na medida em que o espaço vital para a agricultura familiar se reduziria, devido ao aumento da população, eliminando ou reduzindo significativamente os períodos de pousio das terras em cultivo.

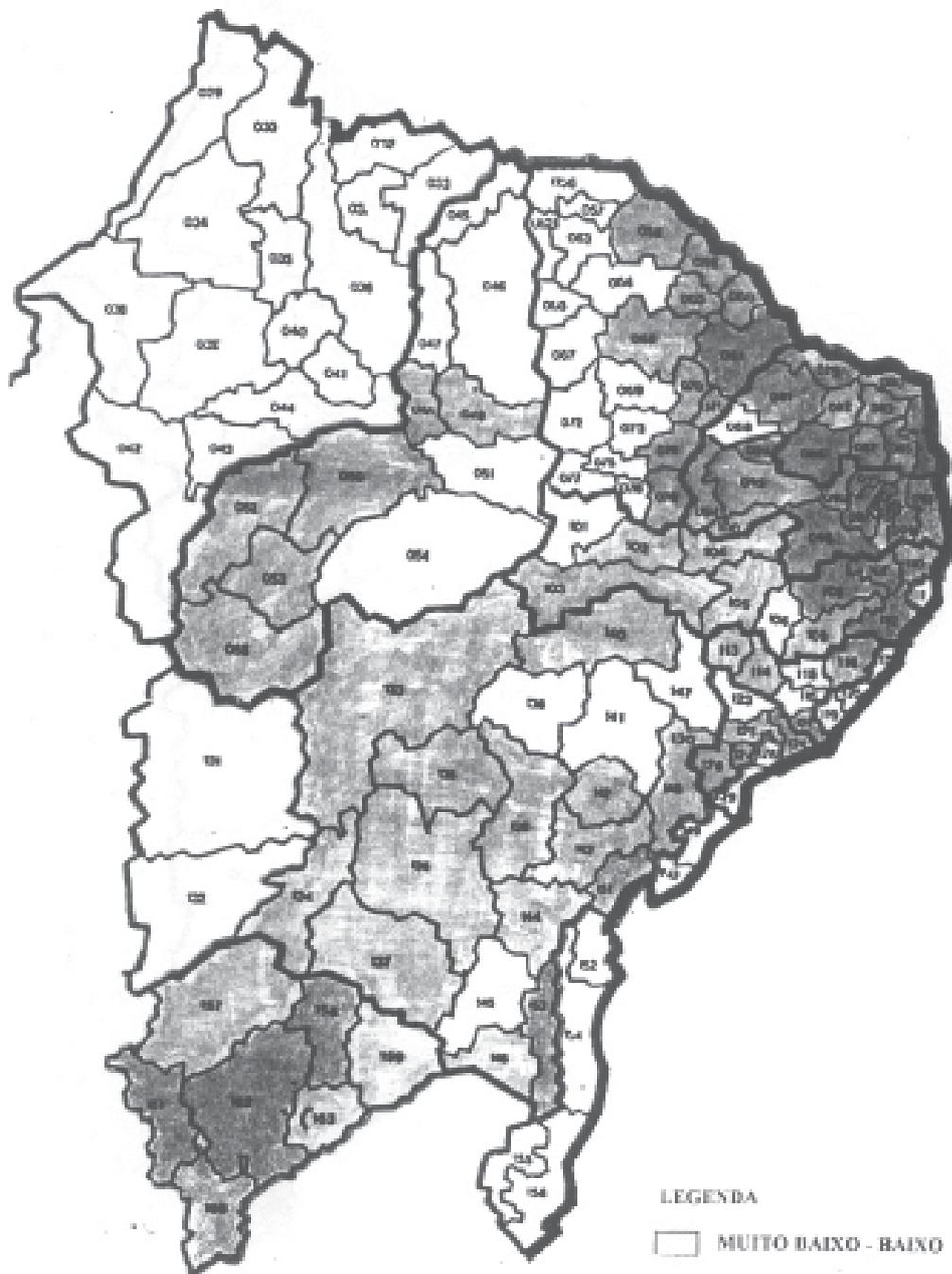
Este processo não seria homogêneo e igualmente repartido no território. Fatores e características naturais, cruzados com especificidades sócio-econômicas e culturais, e maior ou menor proximidade a mercados (acessibilidade, centros de consumo, agroindústria), tornariam determinados territórios mais ou menos suscetíveis a processo de degradação ou desertificação. A possibilidade de crescimento acelerado da pressão antrópica poderia ser fator autônomo de exaustão dos recursos naturais, independentemente, de suas características e especificidades locais. Ou seja, dada as condições naturais do Semi-Árido, a prática da agricultura alimentar nas bases atuais seria insustentável, mantidos os atuais padrões de exploração.

Os indicadores de (in)sustentabilidade neste caso não poderiam ser caracterizados pelo lado dos recursos naturais, seja porque seria de difícil quantificação, seja porque não seria conseqüente com a abordagem de desenvolvimento sustentável, uma vez que tenderia a expressar níveis de degradação (perda de solo por erosão, redução da cobertura vegetal, etc.), referindo-se a conseqüências manifestas do processo e, por conseguinte sugerindo ações corretivas de altos custos e de difícil aplicação, ou então pelo lado oposto, tenderiam a exprimir aspectos de preservação em detrimento do uso sustentável dos recursos naturais. Estes indicadores deveriam exprimir níveis diferenciados da relação homem x recursos naturais para os diversos sistemas produtivos e diversos ecossistemas ou, em última instância, o resultado desta relação – produtividade ou rentabilidade das diversas culturas.





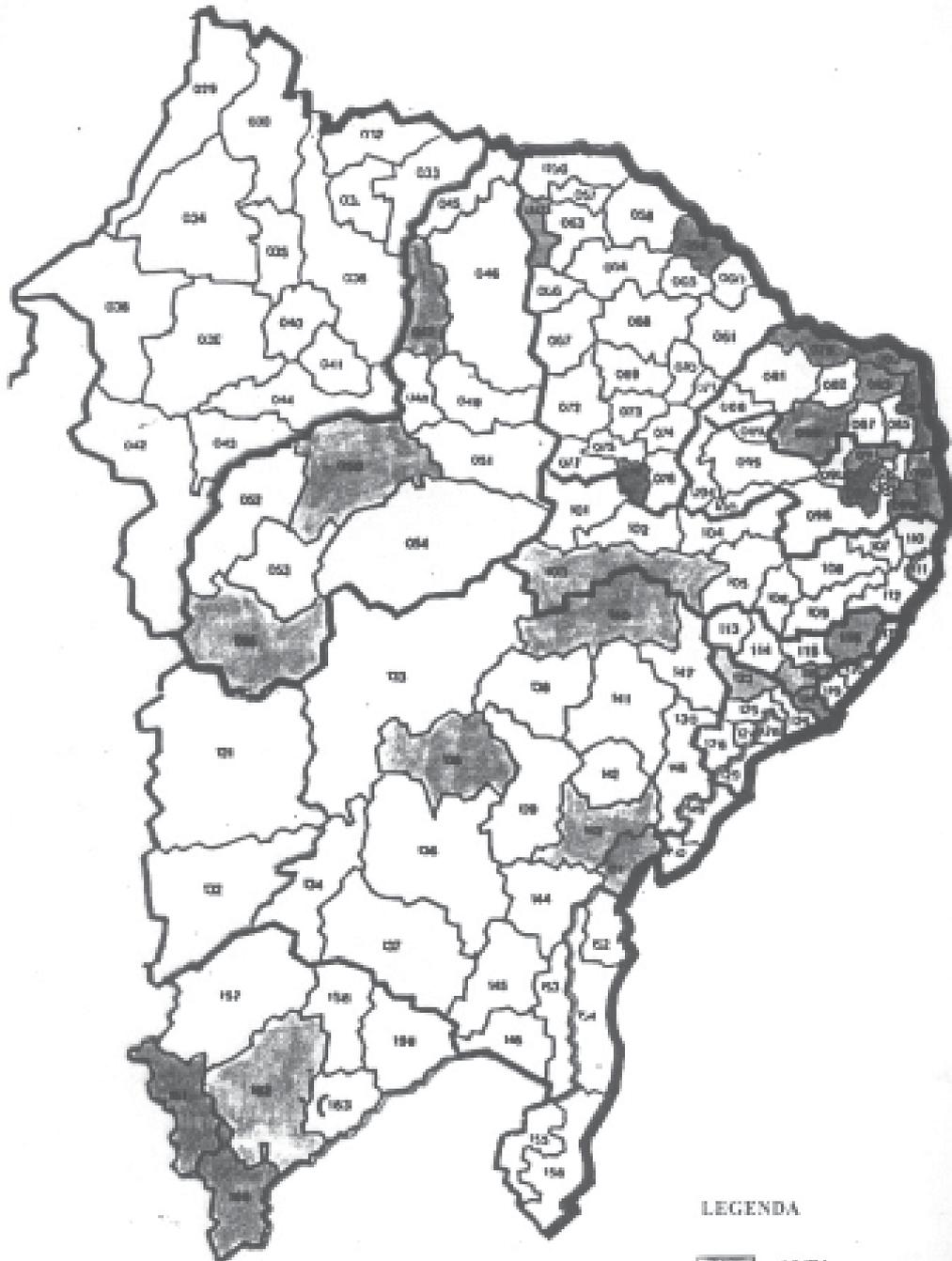
Mapa nº 4 Qualidade de vida nas MRH integrantes do Polígono das Secas - 1980



LEGENDA

- MUITO BAIXO - BAIXO
- MUITO BAIXO MÉDIO
- MUITO BAIXO - ALTO
- BAIXO-BAIXO

Mapa nº 5 Taxa de Alfabetização nas MRH integrantes do Polígono das Secas - 1980



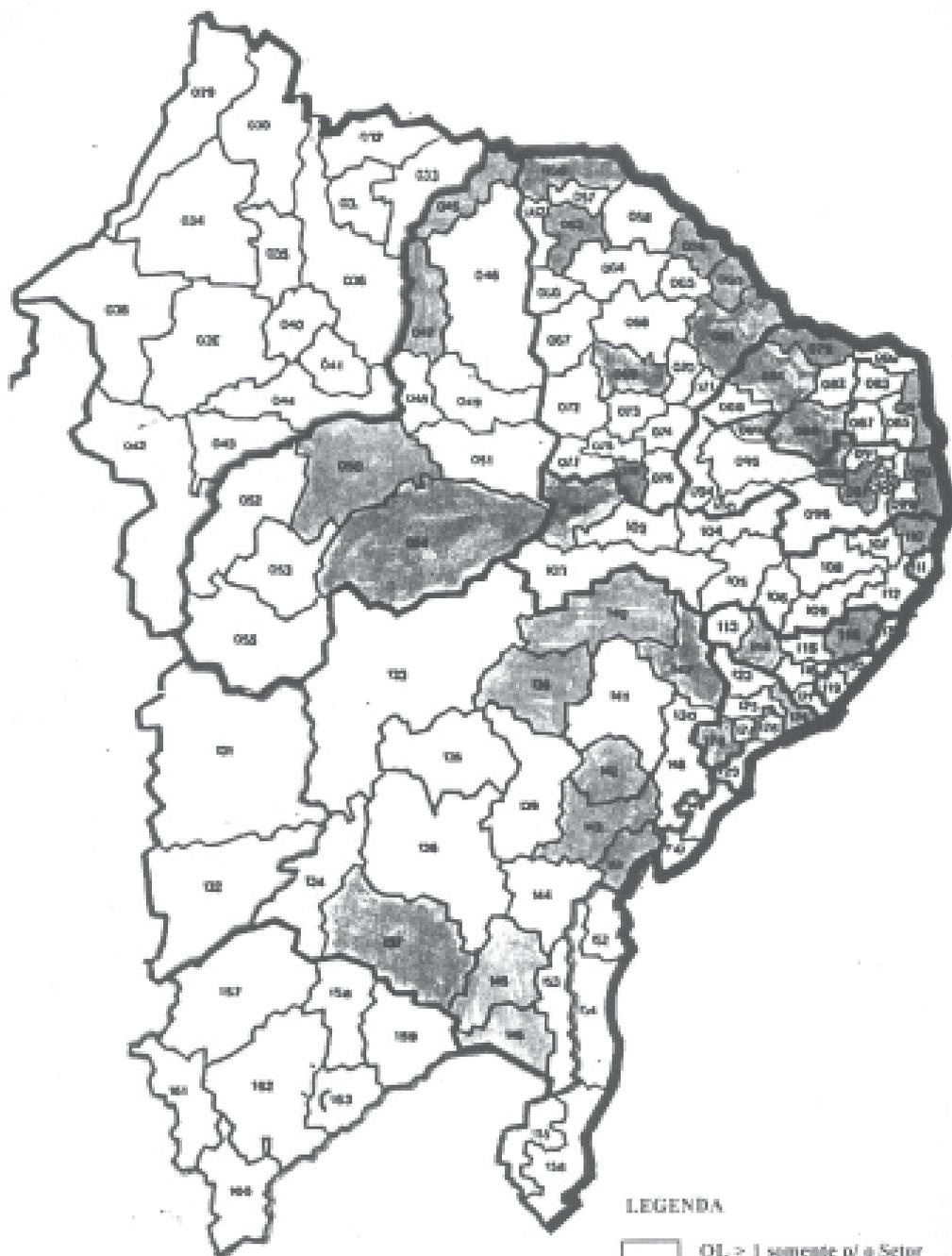
LEGENDA

-  ALTA
-  MEDIA
-  BAIXA
-  MUITO BAIXA





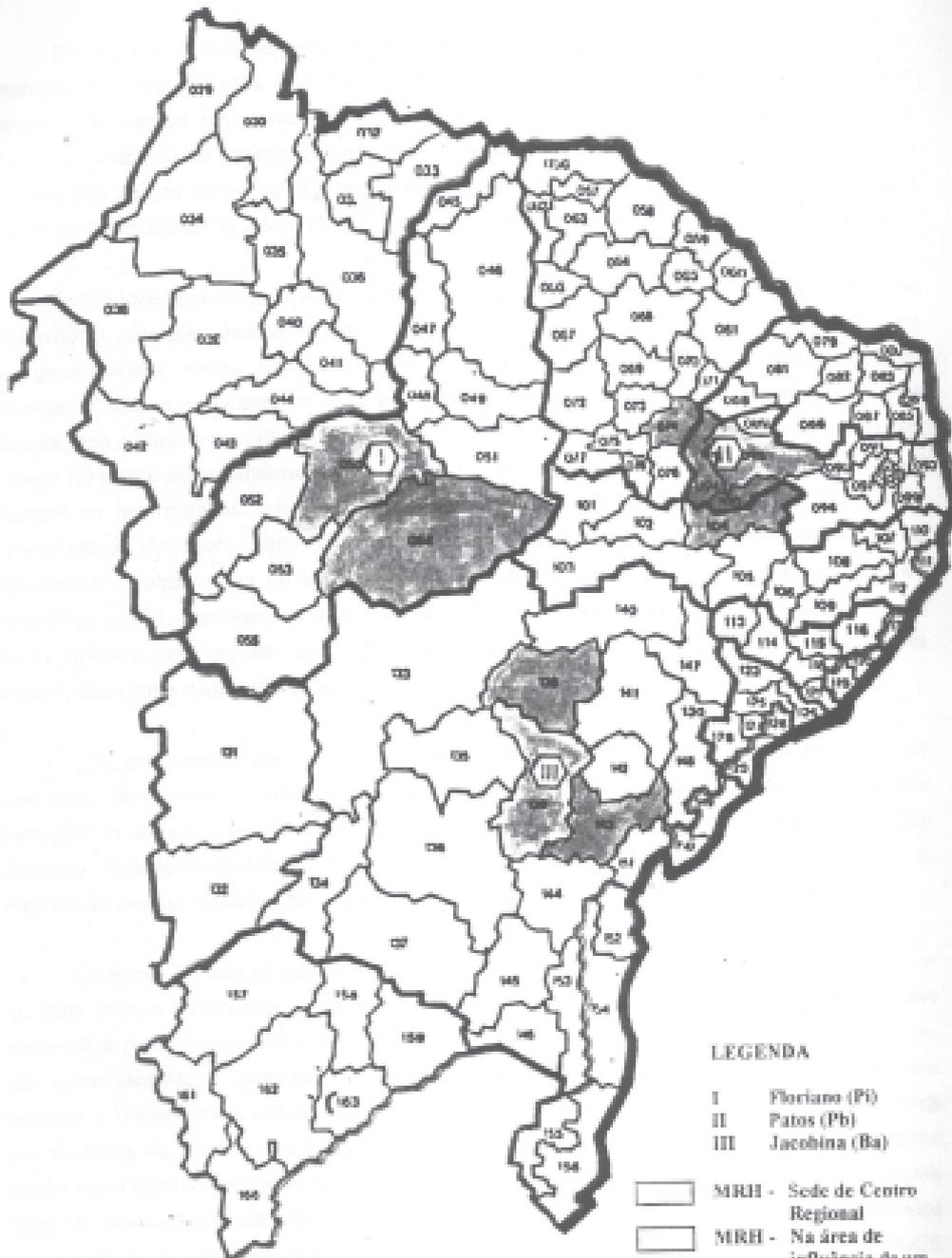
Mapa nº 6 Quociente locacional maior que a Unidade para as  
MRH integrantes do Polígono das Secas - 1990



LEGENDA

-  QL > 1 somente p/ o Setor Agropecuário
-  QL > 1 p/ outros setores incluído o Setor Agropecuário
-  QL > 1 p/ outros setores excluído o Setor

Mapa nº 7 Áreas de Influência de Centro Regional  
Florianópolis (Pi), Patos (pb) e Jacobina (Ba)



No primeiro caso poder-se-ia estabelecer indicadores com base na relação homem/terra, empregos por área cultivada com base no conceito de capacidade de uso. Estes indicadores utilizados no estudo em desenvolvimento pelo IBGE teriam a vantagem de poderem ser avaliados, tendo como referência padrões ótimos ou desejáveis (coeficientes tecnológicos) estabelecidos a partir do potencial presumível dos recursos naturais. Diversos níveis de saturação podem ser estabelecidos e, assim, identificadas áreas mais susceptíveis a processo de degradação.

Indicadores com base na rentabilidade x produtividade podem, de igual forma, diferenciar no território, situações diversas quanto à sustentabilidade das atividades desenvolvidas. Podem ser desenvolvidos níveis diferenciados de agregação territorial (Região, Estado, MRH, Município). Neste caso porém ter-se-ia que estabelecer comparações entre diferentes áreas, uma vez que seria a queda ou a redução dos índices de produtividade e rentabilidade, que expressariam a maior ou menor sustentabilidade. Características específicas a cada sistema produtivo deveriam também ser incorporadas, possibilitando a introdução de elementos tecnológicos de nível de intensidade da atividade. Outro fator a considerar é que o uso de índices anuais falseariam os indicadores. A observância de secas ou de fenômenos localizados de mudanças de processos produtivos (como se evidenciou com a erradicação da cultura do algodão e do sistema que lhe dava suporte) provocariam mudanças significativas nos indicadores não necessariamente relacionadas com a sustentabilidade.

Uma comparação entre as duas alternativas indica maior adequação da primeira, por considerar de imediato a questão da oferta de trabalho, permitindo explicitar a capacidade territorial de abrigar e estabilizar a população ligada a atividade rural e por ser de mais fácil obtenção. Permite ainda definir níveis diferenciados de saturação ou sobreocupação e o cálculo eventual de excesso ou *déficit* de força de trabalho, e por conseqüência, de população.

Do ponto de vista da agricultura irrigada nos vários espaços do Semi-Árido, as evidências apontam para a observação de níveis crescentes de rentabilidade e produtividade. Por estes parâmetros, poder-se-ia concluir por sua sustentabilidade, mesmo que a ocorrência de fenômenos, tais como salinização, compactação, falta de manutenção de infra-estrutura e inundação que levariam a colocar áreas consideráveis fora do processo produtivo, estariam sendo minimizados por mudança na postura dos órgãos promotores da irrigação pública. Pela análise puramente produtiva, o relativo insucesso de alguns projetos seria decorrência do caráter social, inicialmente dado aos investimentos em irrigação, incorporando assim agricultores pouco ou nada preparados para a prática da agricultura irrigada. Inicialmente a CODEVASF, e mais recentemente o DNOCS têm aumentado a participação de empresas nos perímetros públicos. Nos perímetros mais antigos têm-se observado uma



“seleção natural” dos irrigantes, sobrevivendo aqueles mais capacitados, e que aqueles que não obtêm sucesso estão sendo “substituídos” por outros através de processos não necessariamente legais<sup>9</sup>. Estes procedimentos deverão permitir a emancipação dos perímetros da tutela do Estado e a sua manutenção em bases mais reais.

Se estas transformações, que ocorrem de maneira mais ou menos intensa nos diversos perímetros irrigados, justificam aumentos de eficiência produtiva e garantem maior sustentabilidade econômica da atividade, o mesmo não pode ser dito com relação ao papel da irrigação para o aumento da sustentabilidade da região. Ou seja, por esta ótica a maior parte dos pequenos agricultores do Semi-Árido não seriam passíveis de serem incorporados a este processo produtivo, ao menos de forma direta. Restaria apesar que o pudessem de forma indireta – enquanto assalariados agrícolas ou das atividades induzidas pela intensificação da agricultura. Sabe-se porém, que, em muitos casos, a ineficiência é um resultado da própria ação dos órgãos públicos, que não são capazes de preparar os produtores para o processo de seleção que ocorre.

Desta forma, se a mudança de atitude dos órgãos de promoção da irrigação pública tende a privilegiar a irrigação empresarial, promovendo a emancipação dos perímetros públicos, entregando a sua administração a cooperativas de colonos e empresários, evitando interferir no processo de transferência que ocorre, a partir da “seleção natural”, parece de imediato implicar em ampliação dos níveis de eficiência. No entanto, do ponto de vista dos recursos naturais, não parece evidente que a intensificação da produção, do uso de insumos e máquinas não acarrete, a médio e longo prazos, a aceleração de fenômenos de degradação ambiental. Por outro lado, uma vez envolvidos numa atividade de boa rentabilidade, os irrigantes podem se capacitar para detectar por si próprios fenômenos de degradação ambiental e tomarem de forma espontânea ou coerciva as medidas necessárias para corrigi-los. Neste âmbito, estes impactos seriam quase que autocontroláveis ou estariam passíveis de controle através de mecanismos institucionais a desenvolver com a capacitação dos órgãos ambientais e com o aperfeiçoamento dos mecanismos de monitoramento e fiscalização.

Esta atitude já estaria sendo atualmente observada, uma vez que, face a processos de salinização existem, segundo a CODEVASF e o DNOCS, empresas e colonos que assumem a responsabilidade da implantação de infra-estrutura de drenagem, a partir de recursos próprios ou de financiamento bancário (do FNE, por exemplo), recuperando de imediato, em alguns casos, a capacidade produtiva plena das áreas atingidas.

<sup>9</sup> Para serem legais estas transferências teriam de ter conhecimento prévio dos órgãos e só seriam regulares se feitas após autorização.

Ressalta-se no entanto que, a verificação da sustentabilidade econômica da irrigação não implica, necessariamente, na ampliação da sustentabilidade da região. Na atual ótica, privilegiando os aspectos produtivos, o poder público abandona a possibilidade de, a partir da irrigação, promover o desenvolvimento da região, não limitando-a aos seus aspectos produtivos diretos, mas integrando ações de âmbito fundiário e social, não se limitando ao setor rural mas atuando na promoção de atividades urbanas e nos serviços sociais básicos: saúde e educação sobretudo.

Com relação à mineração, trata-se de verificar, não a sua própria sustentabilidade, mas em que medida os impactos ambientais dela decorrentes, são ou não passíveis de rápida evolução. Nos termos inicialmente abordados neste setor, o garimpo seria a atividade cujos impactos estariam fora de qualquer controle imediato. Sendo, entretanto, a sua ocorrência e evolução dependentes da necessidade de buscar, por parte de pequenos produtores, alternativas de renda e de atividade face à baixa rentabilidade da atividade agrícola, à impossibilidade de praticá-la no momento das secas, a sua evolução, logicamente limitada a disponibilidade de recursos minerais, susceptíveis à prática da garimpagem, dependeria da própria sustentabilidade da pequena agricultura tradicional.

Em termos ambientais, estas tendências apontam para o agravamento dos impactos aqui enfocados. Mantidas as atuais tendências de evolução da população rural do Semi-Árido (manutenção das taxas de crescimento demográfico e das taxas de expulsão da população do campo) os impactos decorrentes da agricultura tradicional (principalmente a praticada em minifúndios) implicariam numa degradação ambiental crescente, sobretudo nos ecossistemas mais frágeis e submetidos a maior pressão antrópica. Supõe-se que uma eventual diminuição da pressão antrópica, causada pela expulsão de população, não implicaria em diminuição destes impactos, uma vez que a queda contínua de produção e produtividade das principais culturas obrigaria ao agricultor a reduzir ainda mais o período de pousio das terras a que tem acesso ou buscar alternativas de renda, via extrativismo vegetal ou garimpagem. Este quadro seria ainda mais agravado com base em suposição de que os condicionantes climáticos venham a se agravar.

Com relação a este aspecto, pode-se afirmar que as mudanças climáticas, pela maior periodicidade de secas extremas, pela maior irregularidade das chuvas ou ainda pela redução da pluviosidade total, poderia, por um lado, reduzir a pressão antrópica na medida em que seria um limitante ao exercício das atividades degradadoras (impondo um “pousio contingencial”), implicando na busca de atividades alternativas (extrativismo vegetal e garimpo) com uma maior exposição do solo (via destruição ou redução da cobertura edáfica) acentuando os processos de oxidação da matéria orgânica pela insolação e em conseqüência, expondo-o a processos erosivos, à compactação e a perda de capacidade de absorção das águas da chuva.

As perspectivas de que a agricultura irrigada possa, a curto e médio prazos, reduzir diretamente o potencial de impacto ligado a atividade agrícola, são atualmente minimizadas pela forma como tem sido levada a política de promoção da irrigação, privilegiando a incorporação de empresas em detrimento de agricultores em base de subsistência. Suas maiores perspectivas seriam mais prováveis, em termos indiretos, pela oferta de emprego agrícola ou nas atividades impulsionadas pela própria agricultura irrigada. No entanto, os baixos níveis educacionais da população rural reduzem a possibilidade da sua integração nas atividades mais complexas.

Outra tendência que é referida nos estudos consultados sobre os problemas ambientais do Nordeste é a pecuarização. Refere-se que a expansão desta atividade, principalmente bovinocultura, se observa em áreas antes cobertas por vegetação natural ou em substituição da agricultura (algodão, lavouras) e se dá em propriedades de maiores dimensões. Não foi referido que este processo se observe em áreas de minifúndios (pelas exigências em área) nem que exista indicação de eventual fenômeno de concentração fundiária significativo. Refere-se no entanto que o latifúndio, onde a pecuarização seria observada, causa impactos ambientais importantes e significativos. Embora o próprio conceito de latifúndio incorpore um uso menor dos recursos naturais, o seu impacto seria indireto e decorrente de não liberar a terra para uso pelos pequenos agricultores, circunscrevendo-os, e as atividades que praticam, em áreas cada vez mais sobre-utilizadas.

Do ponto de vista da política ambiental, viu-se que a mesma tem pouco ou nenhum impacto sobre as questões aqui analisadas. São limitantes claros desta política a concentração da sua atenção em novas atividades a serem instaladas (via processo de licenciamento e de análise de impacto ambiental), e aos impactos decorrentes de atividades urbanas. Embora possa-se dizer que, marginalmente, esta política interfere na Região uma vez que procura enquadrar atividades que são promovidas pela via das instituições ou recursos públicos (crédito, incentivos), a capacidade de atuação dos OEMAs é bastante reduzida (veja-se nº de EIAs/RIMAs realizados), concentrando-se nos procedimentos de licenciamento, sendo a fiscalização e monitoramento atividades de reconhecida baixa densidade, tanto a nível urbano como e sobretudo a nível rural. Por outro lado, aceitando-se que um dos motores da política ambiental brasileira tem sido o movimento ambientalista, observa-se a pouca expressão para os mesmos da problemática do Semi-Árido, sendo assim desejável motivar as ONGs a abordagem desta questão e eventualmente uma maior presença das mesmas na Região.

A tendência de evolução da política ambiental atual vai, aparentemente, ao encontro de capacitar-se para a consideração de questões mais abrangentes (tais como as que aqui se considera). Esta tendência se exprime pela promoção do aperfeiçoamento dos instrumentos legais e institucionais voltados para o licenciamento e avaliação de impacto ambientais: pela reconhecida necessidade de fortalecimento e descentralização das funções



e competências em direção das OEMAs e dos municípios e ainda pela promoção do zoneamento ambiental, como forma de incorporar, de maneira mais efetiva, a variável ambiental no planejamento das ações de governo e no próprio processo de licenciamento de atividades. As restrições a esta tendência são, no entanto, muito fortes e se relacionam: com as dificuldades dos órgãos setoriais de incorporar a variável ambiental nas suas análises; com a baixa capacidade dos OEMAs em termos técnicos (qualitativa e quantitativamente); a baixa disponibilidade de pessoal técnico convenientemente preparado; a tendência a concentrar esta pouca capacidade nas áreas e nas atividades cujos impactos são mais concentrados, visíveis, perceptíveis e de mais fácil mitigação.

Vale destacar a reduzida abrangência de atuação dos OEMAs, concentrada nas capitais e eventualmente nas maiores cidades e as dificuldades e, em articulação com os municípios, ampliar esta atuação no território. Todos estes aspectos encaminham a gestão ambiental para uma vertente mais setorial, voltada para suas próprias prioridades e requisitos. O programa de descentralização da gestão ambiental, atualmente na ordem do dia (IBAMA 1994), aponta caminhos importantes para o aperfeiçoamento dos instrumentos de gestão ambiental e da sua aplicação, respondendo as principais críticas e deficiências apontadas acima. No entanto ela pretende se verificar dentro do mesmo campo e abrangência dos atuais instrumentos, sem incorporar as causas da degradação ambiental e sem contemplar a necessidade de uma articulação mais ampla.

Verifica-se que o objetivo de ultrapassar esta fase, através do zoneamento ecológico-econômico (ZEE), pode ser pouco eficaz e efetivo. Trata-se, teoricamente, de um passo muito largo, cujas principais restrições não são, necessariamente, decorrentes de carência de informação ou de organização das mesmas, como parece ser elemento determinante na sua condução. Por outro lado, a própria perspectiva do zoneamento ambiental e as possibilidades que ele, potencialmente, pode propiciar tem retardado ações ou decisões possíveis de serem tomadas de imediato. A propósito do ZEE da Região amazônica, o Grupo de Trabalho Amazônico (1994) refere-se:

“... parece estar havendo uma inversão de prioridades bastante perniciosa, no que se refere à intervenção no espaço amazônico. Delega-se o ZEE um poder que ele efetivamente não tem. Cria-se uma expectativa que ele dificilmente atenderá. Não é possível fugir à decisões sobre o futuro da região alegando-se falta de conhecimento científico... cabe ao poder público regular e controlar as intervenções, que cada vez mais, serão de iniciativa do setor privado.”

Ações e decisões são colocadas em compasso de espera, em função dos conhecimentos a serem propiciados pelo zoneamento ecológico-econômico. Entretanto, as intervenções em curso deixam de ser reguladas e

articuladas corretamente. Ou seja, preocupações relativas à articulação das políticas setoriais e suas conseqüências sobre a ação antrópica não são consideradas, esperam-se soluções que “potencialmente” podem vir do ZEE, acreditando-se assim que o conhecimento disponível é a maior restrição à ação institucional em direção ao ordenamento territorial que se poderia propiciar.

Destaca-se, porém, uma tênue evidência de mudança de postura, principalmente dos órgãos federais, com relação às questões ambientais. No âmbito restrito da agricultura procura-se, a nível do Ministério da Agricultura, recuperar o Programa Nacional de Conservação de Solos através da retomada do Projeto de Conservação de Solos em Micro-Bacias. No âmbito da Secretaria Nacional de irrigação, em estabelecer e aperfeiçoar diretrizes ambientais para o setor. A iniciativa em curso no Departamento Nacional de Produção Mineral em levantar e conhecer a situação atual das áreas garimpeiras e de exploração de materiais de construção no entorno das Regiões Metropolitanas de Recife e Fortaleza, ou ainda, com maior destaque, o zoneamento do crédito do Fundo Constitucional do Nordeste, promovido pelo BNB.

Este zoneamento, embora limitado e passível de crítica, inova ao procurar considerar a heterogeneidade da Região do Semi-Árido, de forma a diferenciar a oferta de crédito. Foi realizado por município e são considerados aspectos dos recursos naturais e do potencial edafo-climático para espacializar os programas de crédito voltados para a pecuária e para a agricultura. Neste âmbito, o BNB também promoveu estudo (através do CEPATSA/EMBRAPA) para condicionar o crédito para a pecuária de corte aplicando a tecnologia CBL (capim buffel/leucaena), que permite aumentar, em termos consideráveis, a produtividade e rentabilidade da atividade na região. O seu aperfeiçoamento é fundamental e deve ser feito incorporando contribuições das outras instituições ligadas ao desenvolvimento agropecuário e ao planejamento regional e cotejando-o a outros instrumentos de crédito que possam estimular atividades não rurais nos espaços não contemplados neste zoneamento.

De forma mais direta, registra-se ao nível da CODEVASF duas iniciativas de maior significado. Ao nível da Bacia do Rio Brígida<sup>10</sup>, realiza-se um estudo visando o desenvolvimento sustentável, com base nos conhecimentos disponíveis sobre os recursos naturais e no levantamento do uso e ocupação do solo, tendo-se como interlocutor a Associação de Municípios da Bacia e em articulação com o Governo do Estado de Pernambuco. Pretende-se ter, como resultado direto, o balanço de recursos hídricos superficiais, o levantamento do nível de degradação do solo, indicações acerca do potencial de irrigação e dos recursos minerais, estudo sobre as comunidades existentes e as tecnologias utilizadas na agricultura, para além da análise dos problemas

<sup>10</sup> A Bacia do Brígida inclui os seguintes municípios: Trindade, Ouricuri, Ipubi, Bodocó, Serrinha, Sta Cruz, Parnamirim, Mourelândia, Granito, Salgueiro, Cabrobó e parte de Sta. Maria da Boa Vista e de Orocó.

sociais e econômicos da região (principalmente saúde e educação). Com esta base, deve-se elaborar propostas de intervenção, em acordo com os municípios inclusos na bacia, a partir do que, espera-se apoiar a mobilização de recursos para a área abrangida. Neste trabalho a CODEVASF conta com apoio do CPATSA/EMBRAPA e UFPe (estudo sobre a utilização dos solos bruno não cálcios e o seu potencial para agricultura irrigada). Esta região, tem especial interesse pois se encontra sobre a influência do Pólo Agroindustrial de Petrolina – Juazeiro, podendo se beneficiar com os impactos daí decorrentes.

Outro trabalho em desenvolvimento pela CODEVASF, é a elaboração de projeto, em negociação com a cooperação japonesa (JIICA), de conservação do meio ambiente e desenvolvimento agropecuário na caatinga, a ser realizado em alguns municípios da Bacia do Brígida, incluindo Petrolina. O projeto visa desenvolver uma pecuária sustentável com o uso do capim buffel e leucaena (desenvolvido pela Embrapa) e a promoção de infra-estruturas de produção (formação de pastagem, construção de cercas e aguadas para os animais, etc.).

Estas iniciativas, embora expressem uma mudança de postura de alguns órgãos setoriais ou regionais, são ainda muito tênues para que tenham impacto significativo em termos de inflexão das tendências do desenvolvimento sócio-econômico da Região. São limitantes principais: a falta de capacidade dos governos estaduais e municipais em oferecer contraparte técnica, financeira e institucional a estas iniciativas; as restrições da disponibilidade de recursos financeiros e ainda as limitações próprias a cada uma das instituições em levar adiante, de forma sustentável suas próprias propostas. Sublinha-se que em termos gerais, algumas destas dificuldades poderiam ser ultrapassadas através de uma articulação interinstitucional e inter-governamental, a ser feita através do planejamento. Aqui, mais uma vez, se apresenta uma restrição, que talvez o Projeto ARIDAS possa contribuir para a sua superação, e se refere às condições atuais em que é feito o planejamento e a alocação de recursos a nível nacional. Estas são tais que não garantem as condições mínimas de estabilidade às políticas públicas, de forma geral, e principalmente àquelas de maior abrangência e de maturação mais longa.

Refira-se ainda, com particular destaque, que estas novas posturas nascem, em grande parte, por influência direta de focos de pressão externa às próprias instituições, advindas, em alguns casos, de instituições financeiras internacionais, que, como o caso do BID e do BIRD, condicionam sua participação em projetos à inserção de abordagens ambientais. Este aspecto imprime dúvidas sobre a estabilidade e a sustentabilidade destas propostas à médio e longo prazos.

Conclui-se que, face aos elementos que puderam ser observados ao longo dos documentos consultados, informações e depoimentos obtidos, as

evidências apontam para a manutenção das atuais tendências em termos das causas de degradação ambiental no Semi-Árido, podendo-se inferir o agravamento da situação no futuro próximo. Embora não se possa dimensionar, ou mesmo localizar áreas críticas de degradação, face ao pouco conhecimento disponível, esta asserção é baseada no fato de que não se vislumbrem elementos que possam indicar uma mudança qualitativa destas principais causas. A própria política ambiental e suas tendências de evolução têm fortes limitações de âmbito institucional e de possibilidade de abranger as causas mais diretas da degradação ambiental, que o próprio ZEE não será capaz de abarcar.

Vale chamar atenção que os estudos recente sobre desertificação e degradação ambiental, ainda carentes de melhor definição de modelo(s) de análise e mesmo de conceituação clara, podem produzir frutos a curto prazo. A formação recente de rede de pesquisa sobre a desertificação, patrocinada pela FINEP, dará certamente maior base aos atuais conhecimentos. Esta rede, inclusive, tem motivado alguns estudos a nível dos Estados, como é o caso do estudo que vem sendo desenvolvido pela FUNCEME no Estado do Ceará, sobre “Áreas Degradadas Susceptíveis aos Processos de Desertificação” que deverá contar com apoio de campo para a realização de observações empíricas e que pretende dar base a experiências de recuperação de áreas degradadas. Estudos como este podem dar suporte a um melhor conhecimento da dimensão da degradação e da sua própria gênese, além de contribuir para uma melhor conscientização das possibilidades e limites do uso dos recursos naturais, tanto a nível das instituições públicas, geradoras de políticas, como a nível mais abrangente da sociedade como um todo.

Observa-se, entretanto, que estes elementos não são suficientes por não abranger a totalidade da conceituação de desenvolvimento sustentável, e, sobretudo configurar para todo o território a sustentabilidade atual, e estabelecendo parâmetros a elaboração de cenário tendencial.

Nestes termos busca-se no item seguinte o estabelecimento provisório de uma tipologia e padrão de sustentabilidade que nos permita, agrupando elementos sociais, econômicos, territoriais e ambientais, passíveis de mensurar, por MRH, a sustentabilidade atual e futura, e dar base, ao mesmo tempo, para configurar cenários atual, tendencial, desejável e factível nos horizontes compatíveis.

## 8. Em Direção à Definição de Padrões de Sustentabilidade

O desenvolvimento sustentável é um processo global e integrado de mudança social e elevação das oportunidades da sociedade, compatibilizando, no tempo, o crescimento econômico, a conservação ambiental, a qualidades de vida e a equidade social, partindo de um claro compromisso com o futuro e a solidariedade entre as gerações.

As condições de sustentabilidade são complexas, indo muito além das questões relativas às condições naturais simplesmente. Pois, dado um ecossistema considerado frágil do ponto de vista de seus riscos de salinização, erosão, enfim, de qualquer ponto de vista relativo ao comprometimento de suas condições naturais originais, pela utilização de técnicas de manejo adequadas o ecossistema poderá ser explorado satisfatoriamente para atender as necessidades humanas por um longo período, tendo suas características originais mantidas. Por outro lado, se um ecossistema, considerado ecologicamente adequado para as atividades produtivas, passar a ser explorado de modos não condizentes com a sua natureza, ao cabo de certo tempo apresentará todos os sintomas de um ambiente degradado.

O que está envolvido na questão da sustentabilidade, além das próprias condições naturais de um ecossistema, são os padrões sócio-culturais, políticos e econômicos prevaletentes na comunidade que nele vive. Enquanto as condições naturais de um ecossistema são algo tangíveis, observáveis e mensuráveis, as condições sócio-culturais, políticas e econômicas são intangíveis, não observáveis (pelo menos, diretamente) e sua mensuração depende da construção de indicadores arbitrários e é realizada de forma indireta.

Pode-se dizer que as características naturais de um dado ecossistema integram o espaço concreto, enquanto que as características sócio-culturais, políticas e econômicas integram o espaço abstrato. Assim, o processo de desenvolvimento sustentável resulta do produto cartesiano destes dois espaços.

## 8.1. Determinantes da Sustentabilidade

Em qualquer ecossistema existem fatores que podem ser agregados em três grandes conjuntos, de acordo com suas características, a saber:

*Condicionantes:* elementos do ambiente natural e sócio-cultural, político e econômico como conseqüências futuras previsíveis no âmbito físico ou no âmbito social, que determinam a ocupação e o uso do ecossistema. Os condicionantes figuram como restrições, impedimentos e obrigatoriedades. Devem ser considerados como aspectos a serem preservados, mantidos ou conservados.

*Deficiências:* são situações de caráter negativo para o desempenho das funções a que se destina o ecossistema e que significam estrangulamentos de caráter qualitativo e quantitativo para o



desenvolvimento de um área. Os custos de eliminação das deficiências normalmente são elevados.

*Potencialidades:* são elementos, recursos ou vantagens que até então não foram aproveitados adequadamente e poderiam ser incorporados positivamente ao ecossistema sem a necessidade de grandes custos.

A sustentabilidade do processo de ocupação de qualquer área passa pela implementação de ações que impliquem na eliminação de deficiências, observado os condicionantes preexistentes e ao mesmo tempo aproveitando as potencialidades ou recursos disponíveis.

## 8.2. Uma Tipologia de Sustentabilidade

Com base nos dados que explicitaremos a seguir, é possível construir-se uma série de indicadores de sustentabilidade. Evidentemente, isso é muito arbitrário, face ao caráter recente do assunto. De qualquer forma, a proposta da tipologia aqui a ser apresentada tem a sua racionalidade baseada em dados empíricos, disponíveis até o momento.

Trata-se de um esforço pioneiro na tentativa de estabelecer-se um padrão de sustentabilidade do processo de desenvolvimento, baseado não apenas em informações ecológicas naturais, mas também levando em conta a realidade dos atores sociais empenhados na luta pela sobrevivência, que acaba determinando, em última instância, o maior ou menor grau de comprometimento dos recursos naturais, sobretudo, os renováveis.

### 8.2.1. A Base de Dados

Alguns dos dados utilizados neste esforço pioneiro já foram comentados e explicados ao longo do trabalho. Todos têm suas limitações, porém são os que estão disponíveis para qualquer pesquisador, e que permitem estabelecer um padrão de comparações entre realidades distintas e complexas.

Na direção desejada faz-se mister a consideração de outras variáveis que condicionam a sustentabilidade do processo de desenvolvimento.

Na perspectiva deste trabalho será importante ter-se uma idéia das características locais, dos graus de concentração e de dispersão do pessoal ocupado em cada um dos setores produtivos nas MRH, a estrutura produtiva década uma delas, no sentido de estimar-se o grau de diversificação e o grau de especialização das MRH em alguns setores.

Dentre as técnicas disponíveis, uma resulta apropriada para os fins perseguidos nestas reflexões. Trata-se do quociente locacional – QL, o qual compara a distribuição relativa de um setor particular em uma MRH com a participação relativa da mesma MRH no total do Estado. Se o QL for menor que a unidade, isto quer dizer que o setor na MRH é, proporcionalmente, menor (menos expressivo) que no Estado. Caso seja igual a unidade, isto significa que o setor considerado na MRH em questão é idêntico ao mesmo setor a nível estadual. Se for superior a unidade, isto significa que o setor é mais expressivo (mais importante) no contexto da MRH que no contexto do Estado, e nesse caso estaremos diante de especialização da MRH naquele setor. Isto é particularmente importante no presente trabalho, pois um  $QL > 1$  pode significar que, naquela MRH, o setor especializado pode estar induzindo e/ou pressionando diretamente a base de recursos locais. Esta intensidade pode ser causadora de impactos negativos sobre os mesmos, uma vez que implica, quase sempre, numa sobreutilização dos fatores.

Para uma estimativa dos padrões de concentração/dispersão dos setores de atividades será utilizado o coeficiente de localização – CL, que relaciona a distribuição percentual do total de um setor com a distribuição microrregional. Quanto mais próxima de zero, mais distribuído igualmente estará o setor por entre todas as MRH. Quanto mais próximo da unidade, maior será a tendência de o setor estar concentrado em algumas poucas MRH.

A comparação da estrutura produtiva da MRH com a estrutura produtiva do Estado pode ser feita com base no coeficiente de especialização – CE, sendo que seu valor varia entre zero e um. Se o valor for próximo zero, a estrutura produtiva da MRH é semelhante a do estado. Caso se acerque de um, então a MRH apresenta uma estrutura setorial especializada em alguns poucos setores.

A situação presente na utilização dos recursos naturais renováveis na Região Nordeste parte da premissa de que os impactos ambientais decorrem do desenvolvimento das atividades humanas. Os recursos que entram na produção de bens e serviços não estão uniformemente distribuídos no espaço.

Considerando-se os estados do Nordeste como as partes integrantes do espaço, e tomando-se como referência as Macrorregiões Homogêneas (MRH) do IBGE, estimou-se o grau de diferenciação dos setores de atividades econômicas em cada um dos estados.

A importância atribuída aos setores produtivos, além do Setor Agropecuário, se baseia no fato deles também terem uma influência, direta ou indireta, sobre os impactos ambientais e sobre a capacidade de sustentação do processo de produção. Inclusive, muitas vezes as atividades agropecuárias sofrem um estímulo externo que pressiona a base de recursos naturais além dos seus limites, para satisfazer demandas exógenas à própria MRH.

O que se pretende com esta parte do trabalho é identificar algumas características do Semi-Árido, que tenham algo a ver com a capacidade de sustentação dos processos produtivos ora em curso e futuros. Tomando-se por base as MRH dos estados da Região Nordeste, incluídas no Polígono das Secas, lançou-se mão de alguns indicadores de economia regional para estabelecer-se comparações entre o desempenho dos diversos setores produtivos em cada MRH e o desempenho dos mesmos nos respectivos estados.

A variável escolhida para as mensurações foi o Pessoal Ocupado por Setor de Atividade segundo as MRH, obtida através dos Censos Econômicos do IBGE, disponíveis para os anos de 1980 e 1985. Com base nos dados destes dois anos, foram calculadas as taxas de variação do Pessoal Ocupado por Setor de Atividade, por MRH e para cada um dos Estados do Nordeste. Em seguida, aplicou-se para os dados de 1985, as taxas obtidas e chegou-se a uma estimativa do Pessoal Ocupado por Setor de Atividade segundo as MRH em cada Estado, para o ano de 1990.

A escolha do pessoal ocupado para base dos cálculos deveu-se à sua disponibilidade imediata, aliada a sua uniformidade para comparações entre setores heterogêneos e MRH bastante diferenciadas. Está disponível com certa regularidade e seu nível de desagregação setorial e bastante aceitável. É uma variável considerada representativa para expressar o crescimento econômico, e sua distribuição por setor de atividades é um indicador dos níveis de desempenho alcançado pela economia. Finalmente, não cabe discutir quase base propiciaria melhores indicadores, mas sim qual apresentaria distorções dos resultados.

Os problemas ambientais são provocados pelos atores humanos no desenrolar do drama da sobrevivência, tendo por palco a base de recursos naturais e por cenário as condições gerais de vida e o acesso às facilidades em atender as necessidades individuais mínimas. Assim sendo, a questão da sustentabilidade passa, invariavelmente, pelas questões relativas à qualidade de vida, alfabetização e organização e estruturação do espaço.

Para as questões relativas à qualidade de vida, recorreu-se a um estudo realizado pelo UNICEF e pelo IPEA, no âmbito do então Centro Nacional de Recursos Humanos, intitulado “Diferenças Espaciais na Qualidade de Vida no Brasil”. Nele está estratificado um conjunto de 6 variáveis por MRH, resultando em níveis muito baixo, médio e alto de qualidade de vida.

Quanto a alfabetização, baseou-se em um estudo realizado pela Secretaria de Ensino Básico do Ministério da Educação, denominado “Estudos de Assimetrias Educacionais no Brasil”, que através da estratificação de um conjunto de 15 variáveis estabeleceu uma tipologia do grau de alfabetização por MRH em muito baixa, baixa, média, alta e muito alta.

No que se refere a organização e estruturação do espaço, foi tomado por base um estudo do IBGE, intitulado “Regiões de Influência das cidades”, sobre o mercado mínimo e o alcance espacial de bens e serviços como determinantes da área de influência das cidades, classificando-as, segundo as dimensões e o alcance de seus mercados em: centros metropolitanos; centros sub-metropolitanos, capitais regionais; centros sub-regionais e centros de zona.

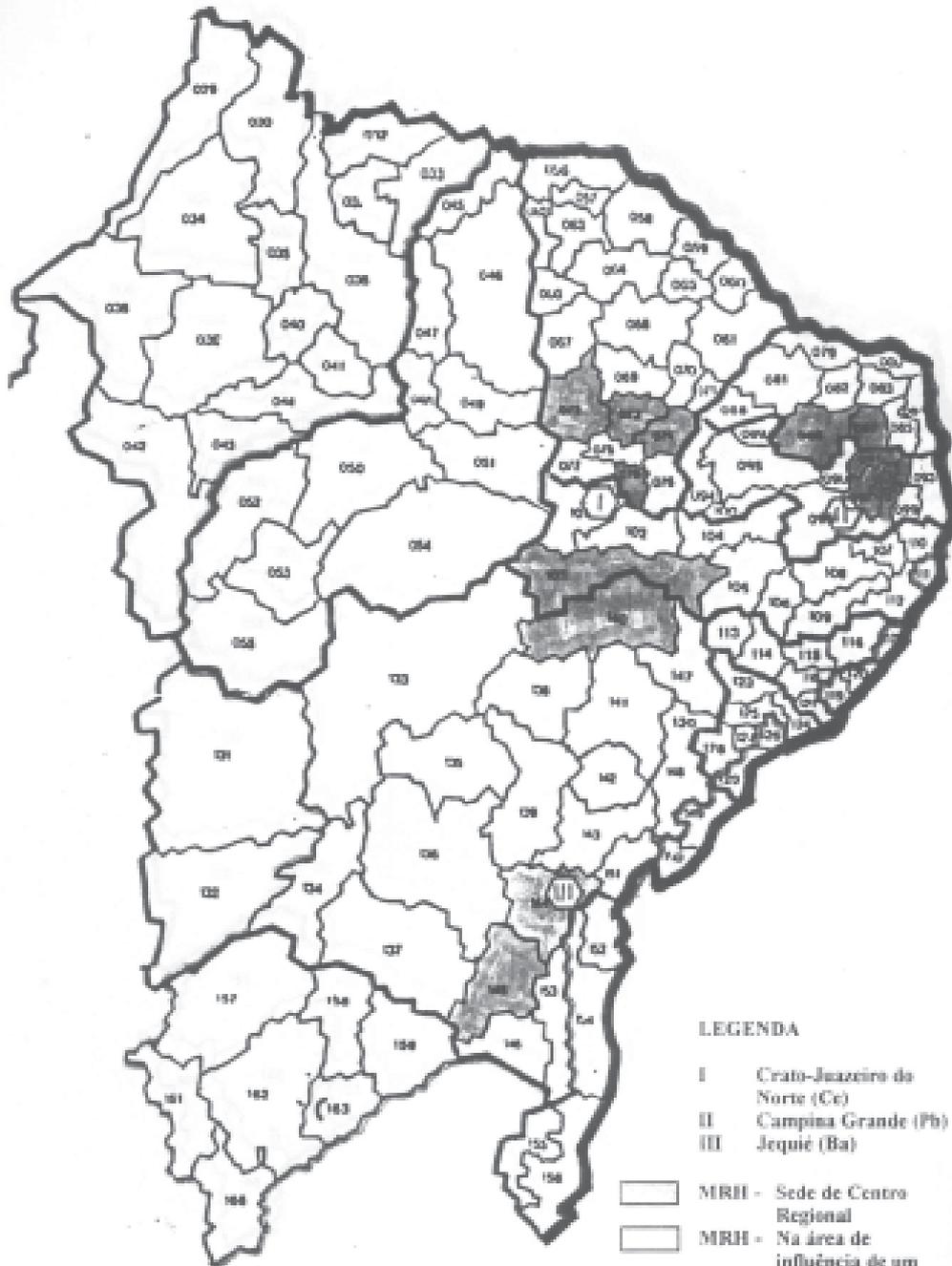
Vale ressaltar que os três estudos mencionados foram realizados com base no Censo Demográfico de 1980. Conquanto isso possa significar algumas restrições, devido a uma defasagem de quase 15 anos, pelos fatos ocorridos neste interim, é razoável presumir-se que as situações expressas neles mantiveram-se na melhor das hipóteses, constante.

A seguir, será mostrada a composição das variáveis selecionadas, para cada um dos Estados do Nordeste.

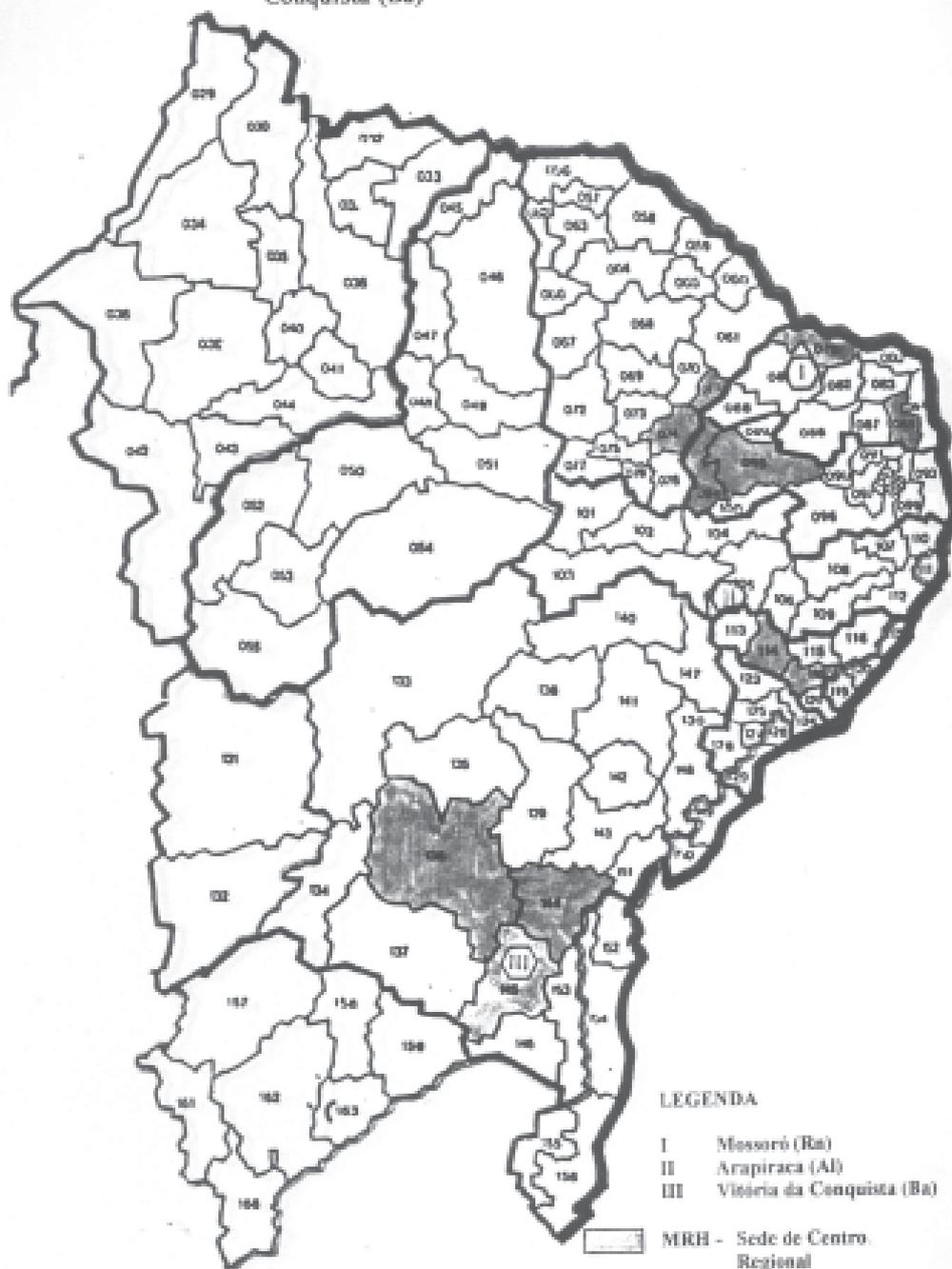
O Mapa nº 4 nos mostra dados sobre a “Qualidade de Vida nas MRH do Nordeste Brasileiro (1980)”. Em seguida, através do Mapa nº 5 vê-se as “Taxas de Alfabetização da Região Nordeste (1980)”. O Mapa nº 6 nos aponta as “MRH do Nordeste com Quociente Locacionais maiores que a Unidade (1990)”. Os Mapas de nºs 7 a 11 apresentam as “Áreas de Influência dos Centros Urbanos Regionais do Nordeste Brasileiro (1990)”. O Mapa nº 12 nos mostra a “MRH da Região Nordeste integradas no Programa de Pólos Agroindustriais (1992)”. Estes mapas foram extraídos de estudos previamente comentados ao longo do presente trabalho. Além deles foram tomados por referência os estudos sobre processo de desertificação de Ferreira, D.G. e colaboradores (1994) já referidos, cujos resultados estão expressos no Mapa nº 1 – “Mapa de Ocorrência dos Processos de Desertificação no Nordeste do Brasil”. O outro baseou-se em um estudo realizado no âmbito do Banco do Nordeste do Brasil, intitulado “A Agricultura no Nordeste nas Duas Últimas Décadas”, e do qual foi retirado o Mapa nº 3 “Classificação das MRH Integrantes do Polígono das Secas segundo o Desempenho Agrícola – 1969/1989”.

Os quadros apresentados no Anexo V deste trabalho nos mostram, respectivamente, o “Pessoal Ocupado por Setor de Atividades segundo as MRHs (1990)” para cada estado nordestino. Na seqüência aparecem também as tabelas apresentando os Quocientes Locacionais e os Coeficientes de Especialização, segundo as MRHs e os Coeficientes de Localização, segundo os Setores de Atividades, para um dos estados do Nordeste e da parte do estado de Minas Gerais incluída no Polígono das Secas, com base nos dados sobre Pessoal Ocupado 1990.

Mapa nº 8 Áreas de Influência de Centro Regional  
Crato-Juazeiro do Norte (Ce), Campina Grande (Pb),  
Jequié (Ba)



Mapa nº 9 Áreas de Influência de Centro Regional  
Mossoró (Rn), Arapiraca (Al), Vitória da  
Conquista (Ba)

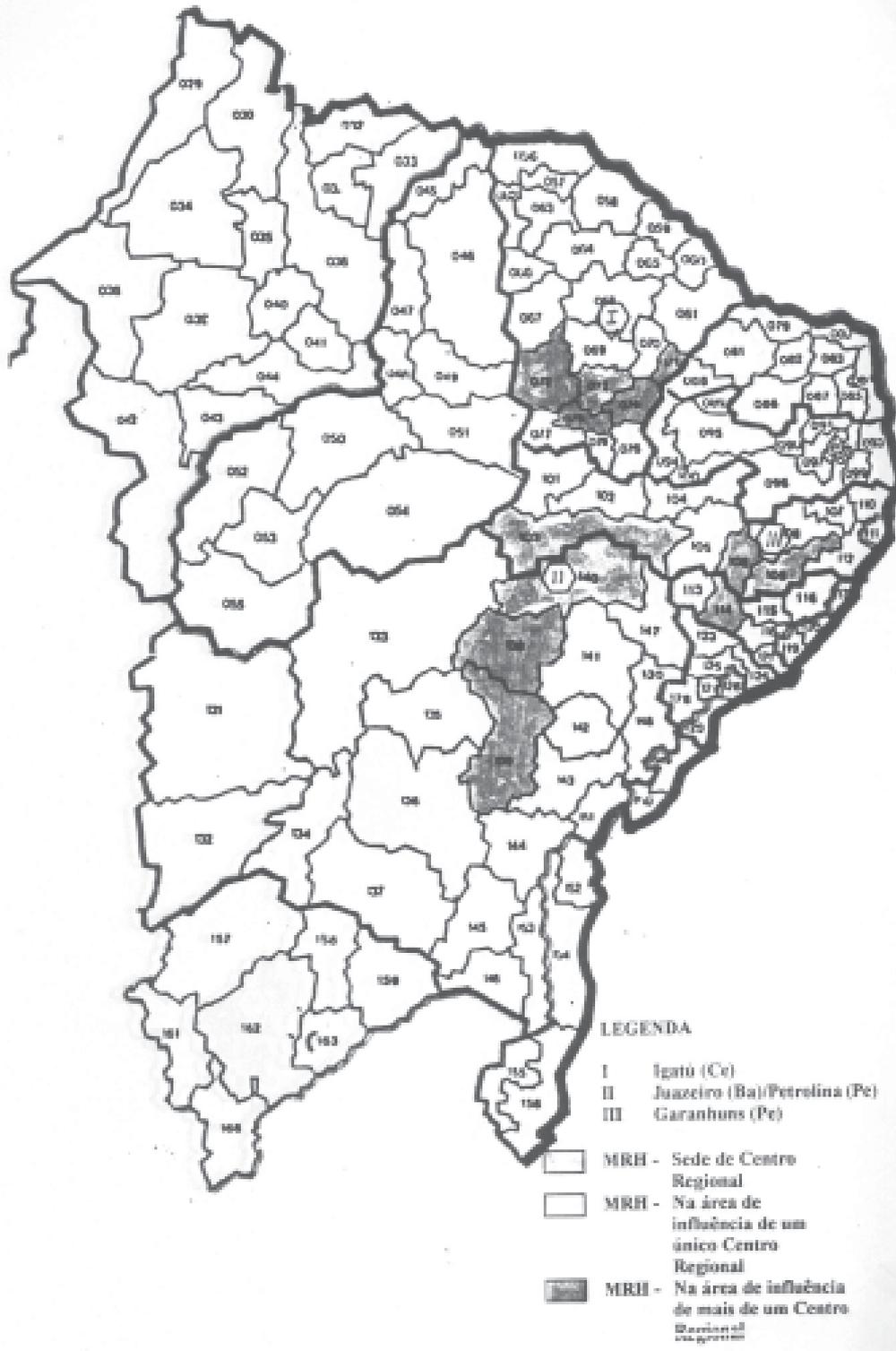


LEGENDA

- I Mossoró (Rn)
- II Arapiraca (Al)
- III Vitória da Conquista (Ba)

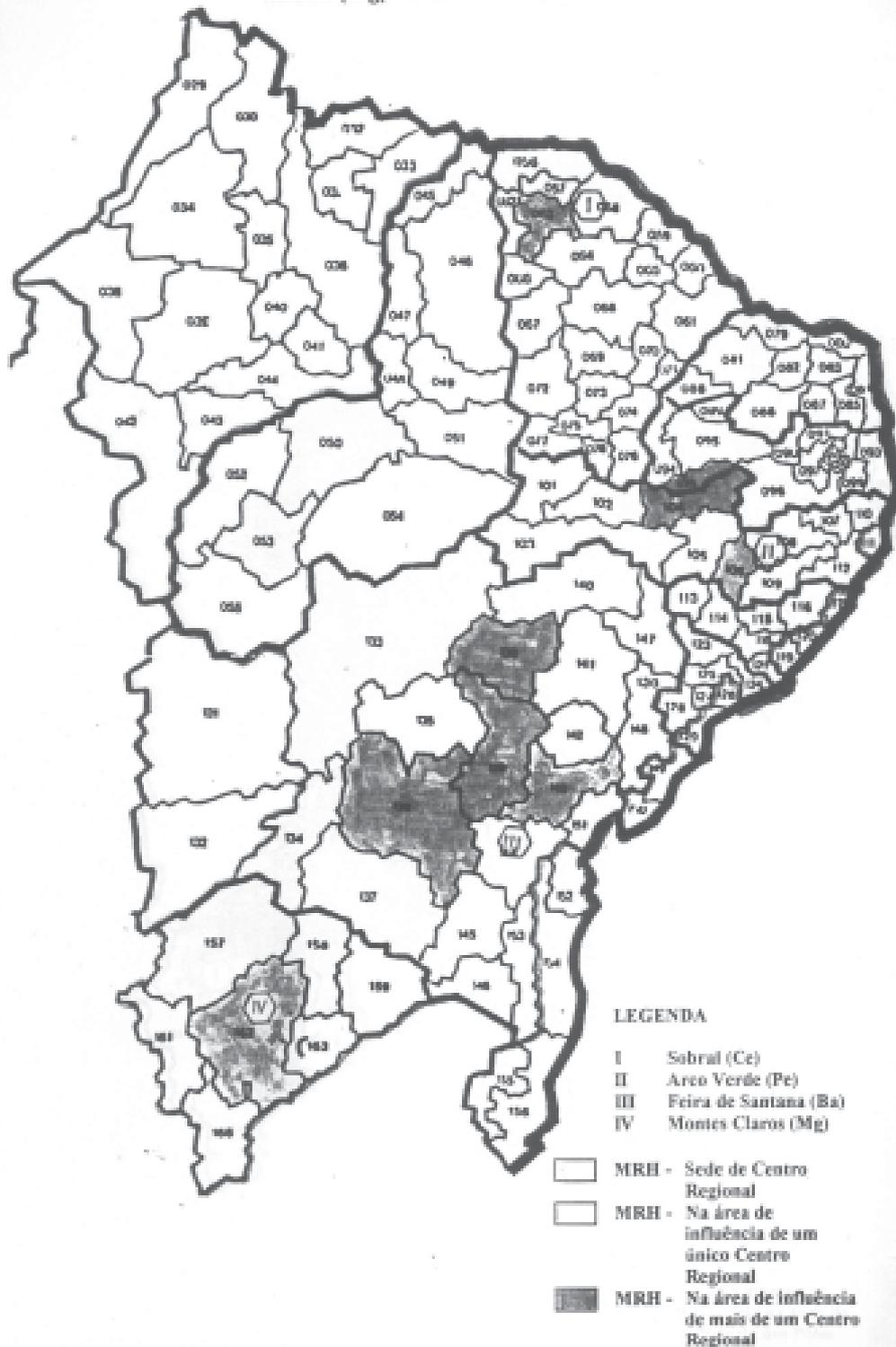
-  MRH - Sede de Centro Regional
-  MRH - Na área de influência de um único Centro Regional
-  MRH - Na área de influência de mais de um Centro Regional

Mapa nº 10 Áreas de Influência de Centro Regional  
Igatú (Ce), Juazeiro (Ba)/Petrópolis (Pe), Garanhuns (Pe)





Mapa nº 11 Áreas de Influência de Centro Regional  
Sobral (Ce), Arco Verde (Pe), Feira de Santana (Ba), Montes  
Claros (Mg)





### 8.2.2 Definição dos Padrões

- Qualidade de Vida:
  - Níveis ALTO e MÉDIO foi atribuído o valor (+1).
  - Níveis BAIXO e MUITO BAIXO foi atribuído o valor (-1).
- Taxa de Alfabetização:
  - Níveis MUITO ALTO, ALTO e MÉDIO foi atribuído um valor (+1).
  - Níveis BAIXO e MUITO BAIXO foi atribuído o valor (-1).
- Variação do Pessoal Ocupado (1980/90) e QL>1 (1990):
  - Variações do Pessoal Ocupado positiva, associada a QL>1 para Setores não Agropecuário, foi atribuído o valor (+1).
  - Variações negativas para o Pessoal Ocupado associadas a QL>1 para o Setor Agropecuário, isoladamente ou combinado com outros setores, foi atribuído o valor (-1)<sup>1</sup>.
  - Demais casos, foi atribuído um valor igual a zero (as tendências se anulariam).
- Especialização e Desempenho Agrícola:
  - MRHs apresentando um padrão especializado de atividades, aliado com padrões de desempenho agrícola DINÂMICO, EMERGENTE ou EM EXPANSÃO, foi atribuído o valor (+1).
  - MRHs apresentando padrão diversificado aliado aos padrões de desempenho agrícola ESTACIONÁRIO e EM CONTRAÇÃO, foi atribuído o valor (-1)<sup>2</sup>.
  - MRH não inclusa nos casos acima foi atribuído valor igual a zero.
- Estrutura espacial:
  - MRHs inserida na área de influência de um Centro Urbano Regional, foi atribuído o valor (+1).
  - MRHs não inserida foi atribuído o valor (-1)<sup>1</sup>.
- Pólos Agroindustriais:
  - MRHs com pelo menos um município inserido em um dos Pólos Agroindustriais, foi atribuído o valor (+1)<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Isto porque um QL>1 pode ser considerado como um indicador de superutilização dos fatores de produção em uma dada atividades de uma MRH. Uma variação positiva do Pessoal Ocupado em uma MRH pode ser sinônimo de uma pressão potencial sobre a base produtiva. Se o Setor Agropecuário estiver superutilizado (QL>1), o potencial de pressão pode ser considerado como um fator de insustentabilidade. Porém, variações negativas de emprego em situações de QL>1 para as atividades agropecuárias, pode expressar uma descompressão sobre a base de recursos naturais destinados àquelas atividades.

<sup>2</sup> Isto porque no caso de MRH especializadas com um desempenho agrícola alto, os setores sujeitos a riscos podem ser mais facilmente identificados do que em situações de padrões produtivos microrregionais diversificados, em que as atividades estão dispersas por toda a região.

<sup>1</sup> Isto decorre das facilidade que a MRH pode auferir por ter acessibilidade a um centro de porte regional: não está confinada ao isolamento nem aos possíveis congestionamentos a que estaria sujeita no caso de estar sob a órbita de um centro metropolitano.

<sup>2</sup> Isto justifica-se pela atenção e assistência prestada nas áreas de influência daqueles pólos, quanto aos riscos de degradação ambiental.



- Ocorrência dos Processos de Desertificação:
  - MRHs NÃO SUSCEPTÍVEL ou NÃO AFETADA pela desertificação, foi atribuído o valor (+1).
  - MRHs inclusas nos outros casos foi atribuído o valor (-1).

Com base nos valores unitários atribuídos, é feita uma soma algébrica, cujo valor final define um padrão de sustentabilidade. Os valores vão de (+7) a (-7), compreendendo o seguinte espectro:

- SUSTENTÁVEL: +7; +6; +5 (Padrão -2)
- SUSTENTABILIDADE AMEAÇADA: +4; +3; +2 (Padrão -2)
- SUSTENTABILIDADE COMPROMETIDA: +1; 0; -1 (Padrão -3)
- INSUSTENTÁVEL: -2; -3; -4 (Padrão -4)
- SERIAMENTE INSUSTENTÁVEL: -5; -6; -7 (Padrão -5)

Sucintamente, esses padrões podem ser assim descritos:

#### **Padrão 1: SUSTENTÁVEL**

Este padrão apresenta uma combinação de variáveis que asseguram as condições de formas de manejo que permitem a utilização dos recursos naturais renováveis de acordo com suas respectivas vocações e obedecendo e respeitando suas limitações.

#### **Padrão 2: SUSTENTABILIDADE AMEAÇADA:**

Neste padrão, apesar de predominarem variáveis que ainda permitam assegurar um manejo adequado dos recursos naturais, aparecem outras variáveis que atuam em sentido contrário, constituindo-se em uma ameaça às formas de uso dos mesmos.

#### **Padrão 3: SUSTENTABILIDADE COMPROMETIDA:**

Este padrão apresenta um predomínio de variáveis que não asseguram, de forma alguma, o manejo adequado dos recursos naturais. Entretanto, aqui competem com elas, variáveis que permitem assegurar o manejo adequado dos recursos.

#### **Padrão 4: INSUSTENTÁVEL:**

Este padrão descreve situações em que a insustentabilidade predomina, sendo difícil aproveitar-se favoravelmente as variáveis que assegurariam formas de manejo sustentáveis dos recursos naturais.

#### **Padrão 4: SERIAMENTE INSUSTENTÁVEL:**

Neste padrão, há uma combinação de variáveis que não asseguram formas de manejo dos recursos naturais que possa preservá-los. Este padrão



configura uma situação social e econômica em que os atores sociais do cenário encontram-se em condições precárias, esforçando-se para sobreviver, pura e simplesmente.

O Mapa nº 13 mostra o “Padrão de Sustentabilidade das MRHs incluídas no Polígono das Secas – 1990”. Pode-se constatar que para aquele ano, não aparecem MRHs com os Padrões 1 e 2, predominando o Padrão 4 em 52% das MRHs consideradas.

Tomados como referência os dados de Pessoal Ocupado por Setor de Atividade segundo as MRHs, para os anos de 1980 e 1985, respectivamente, apresentados no Anexo V deste trabalho, estimou-se esta variável para o ano de 1990, para o ano 2000, para o ano 2010 e para o ano 2020. Com base nestas estimativas calculou-se os quocientes locacionais. Considerados os  $QL > 1$  por MRHs, foram elaborados os Mapas de nº 14 a 16. Também com base nas mesmas estimativas de Pessoal Ocupado segundo as MRHs, foram calculados os coeficientes de especialização para cada um dos anos. E através destes dados estimados, combinados com as mesmas variáveis pelo mesmo procedimento com que estimou-se os padrões de sustentabilidade para 1990, foi possível estabelecer-se os padrões de sustentabilidade para o período compreendido entre o ano 2000 e o ano 2020.

O Mapa nº 17 nos mostra o “Padrão de Sustentabilidade das MRHs integrantes do Polígono das Secas” no ano 2000. Mais uma vez, o Padrão 1 está ausente, porém 5% das MRHs chegam a apresentar o Padrão 2. Contudo, o Padrão 4 prevalece em 52% das MRHs. O Mapa 18 mostra o “Padrão de Sustentabilidade das MRHs integrantes do Polígono das Secas” em 2010. Mais uma vez o Padrão de Sustentabilidade 1 não aparece. Mas as projeções indicam um aumento das MRHs com o Padrão 2, que passam a ser 9% do total. O Padrão 4 continua predominando em 52% das MRHs. O Mapa nº 19 apresenta estimativas do “Padrão de Sustentabilidade das MRHs integrantes do Polígono das Secas” no ano 2020. O Padrão 1 continua inexistente nas projeções, o Padrão 2 continua se mantendo, desta vez, em 10% das MRHs, e o Padrão 4 segue sendo o predominante, manifestando-se em 48% das MRHs.

Apesar de se tratar de projeções lineares, sem considerações a respeito de possíveis reversão das tendências evolutivas do Pessoal Ocupado por Setor de Atividades segundo as MRHs incluídas no Polígono das Secas durante o período 1990-2020, os mapas apresentados indicam algumas evidências. Dentre elas cabe ressaltar as tendências nos padrões de sustentabilidade das MRHs. O Mapa nº 20 nos mostra a “Tendência dos Padrões de Sustentabilidade das MRHs integrantes do Polígono das Secas no período 1990-2020”. Cerca de 65% das MRHs apresentam uma tendência à elevação dos seus respectivos padrões de sustentabilidade, 30%, à manutenção e 5%, à queda nos padrões.

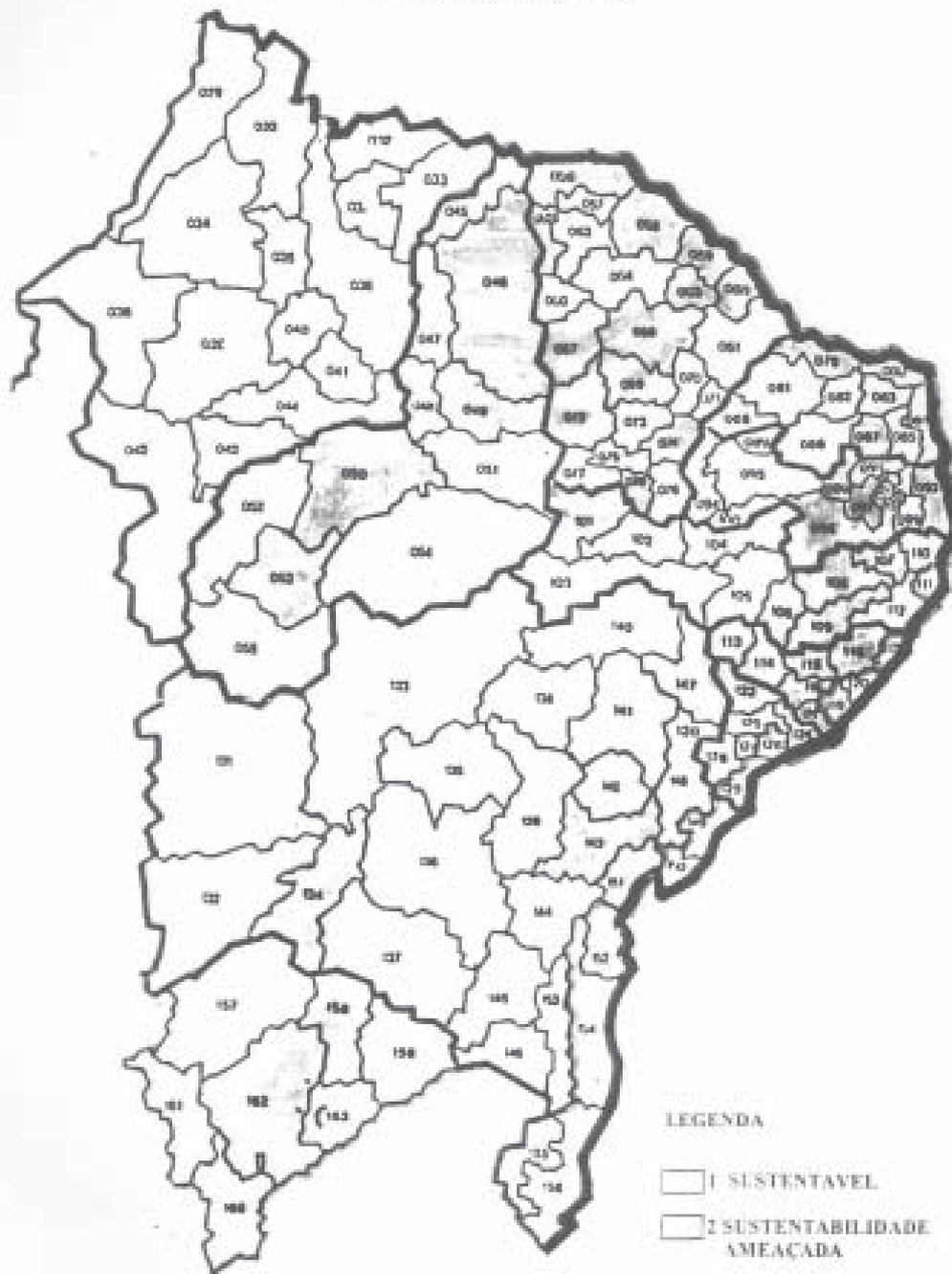
Isso mostra-se relevante quando da concepção de um perfil desejado de sustentabilidade para o Semi-Árido Nordeste. Dentre um quadro ideal de sustentabilidade, poder-se-ia formular um cenário para o ano 2020 em que cada MRHs apresentasse um nível acima do padrão de sustentabilidade apresentado segundo a tendência em 2020, conforme o Mapa nº 21, “Padrão de Sustentabilidade Desejado (Ideal) das MRHs Integrantes do Polígono das Secas em 2020”. De fato, é bastante razoável pretender-se que cada MRHs suba um patamar na sua capacidade de sustentação do processo de desenvolvimento. Pretender mais do que isso, ou seja, que uma MRHs qualquer evolua para dois ou mais níveis na escala de sustentabilidade aqui sugerida, é subestimar o peso das diversas variáveis consideradas, e superestimar a capacidade de reverter tendências arraigadas, com grande poder de inércia, por parte do setor público.

Assim, há que levar em conta as restrições sugeridas neste mesmo trabalho, e propor-se um cenário alternativo factível para 2020, que leve em consideração a realidade que foi captada com os dados e informações aqui utilizados. Isto está expresso no Mapa nº 22, “Padrão de Sustentabilidade Factível das MRHs integrantes do Polígono das Secas em 2020”. Este mapa mostra uma combinação do que é desejado – que cada MRHs suba um nível na escala de sustentabilidade – com a tendência que cada uma delas apresentou no período considerado. No cenário expresso pelo Mapa nº 21, 11% das MRHs estariam no Padrão 1 de sustentabilidade, 32%, no Padrão 2, 50%, no Padrão 3, 7%, no Padrão 4 e nenhuma das MRHs estariam no padrão 5. Contudo, dadas as tendências constatadas, através dos dados e do tratamento a eles dispensado, o cenário possível, apresentado no Mapa nº 22, indica-nos que seria possível, em 2020, 11% das MRHs estarem no Padrão de Sustentabilidade 1, 27%, no Padrão 2, 34%, no Padrão 3, 19%, no Padrão 4 e 9%, no Padrão 5.

Pode-se concluir que no período considerado, não será possível estabelecer o ideal de eliminação do Padrão de Sustentabilidade 1, visto não ser possível reverter de um momento para outro, as causas que estariam por trás de sua determinação. Mesmo o Padrão de sustentabilidade 4 apresenta indícios de persistência no limite do horizonte temporal estabelecido. Entretanto, o Padrão de Sustentabilidade 1, que na projeção das tendências não aparece, poderá estar presente no cenário factível, pois as precondições para sua ocorrência já se fazem presentes.



Mapa nº 13 - Padrão de Sustentabilidade das MRH Incluídas no  
Polígono das Secas - 1990



LEGENDA

- 1 SUSTENTAVEL
- 2 SUSTENTABILIDADE AMEAÇADA
- 3 SUSTENTABILIDADE COMPROMETIDA
- 4 INSUSTENTAVEL
- 5 SERIAMENTE INSUSTENTAVEL

Mapa nº 14 Quociente Locacional maior que a unidade nas MRH Intergrantes do Polígono das Secas - 2000



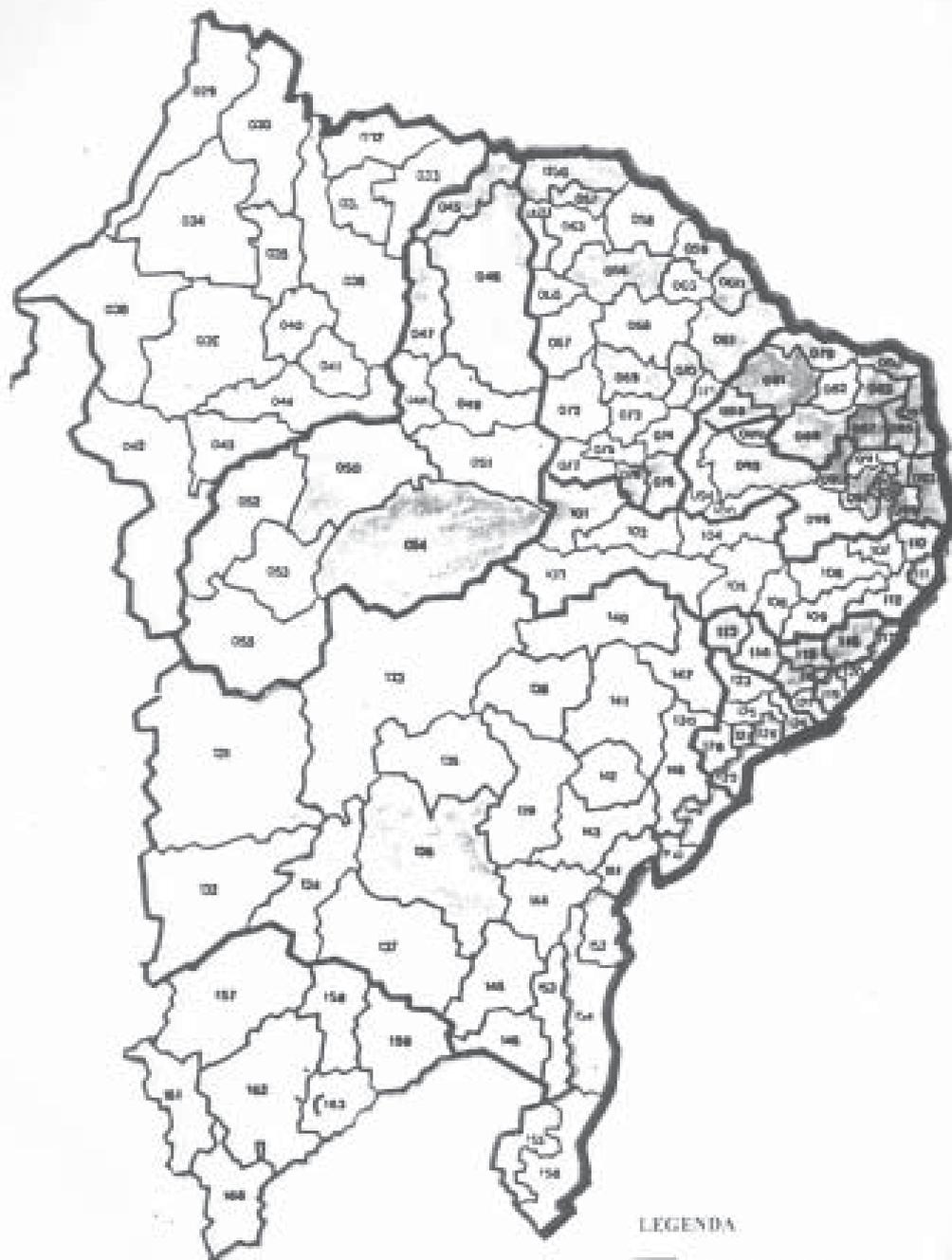
- LEGENDA
-  QL > 1 somente p/ o Setor Agropecuário
  -  QL > 1 p/ outros setores incluído o Setor Agropecuário
  -  QL > 1 p/ outros setores excluído o Setor

IMPACTOS AMBIENTAIS DAS ATIVIDADES HUMANAS SOBRE A  
BASE DE RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS NO SEMI-ÁRIDO





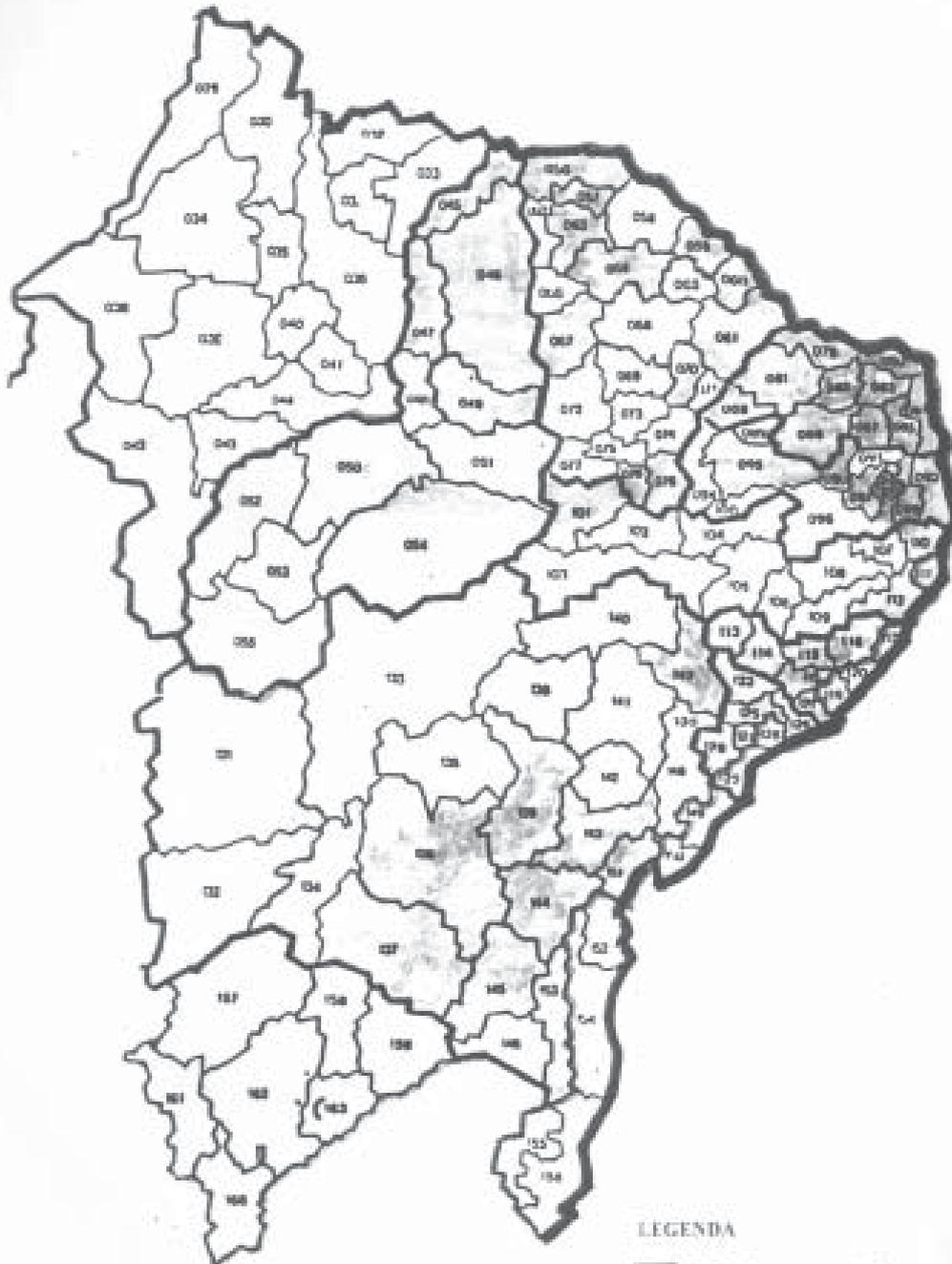
Mapa nº 15 Quociente Locacional maior que a unidade  
nas MRH Intergrantes do Polígono das Secas - 2010



LEGENDA

- QL > 1 somente p/ o Setor Agropecuário
- QL > 1 p/ outros setores incluído o Setor Agropecuário
- QL > 1 p/ outros setores excluído o Setor

Mapa nº 16 - Quociente Locacional maior que a unidade  
nas MRH Intergrantes do Polígono das Secas - 2020





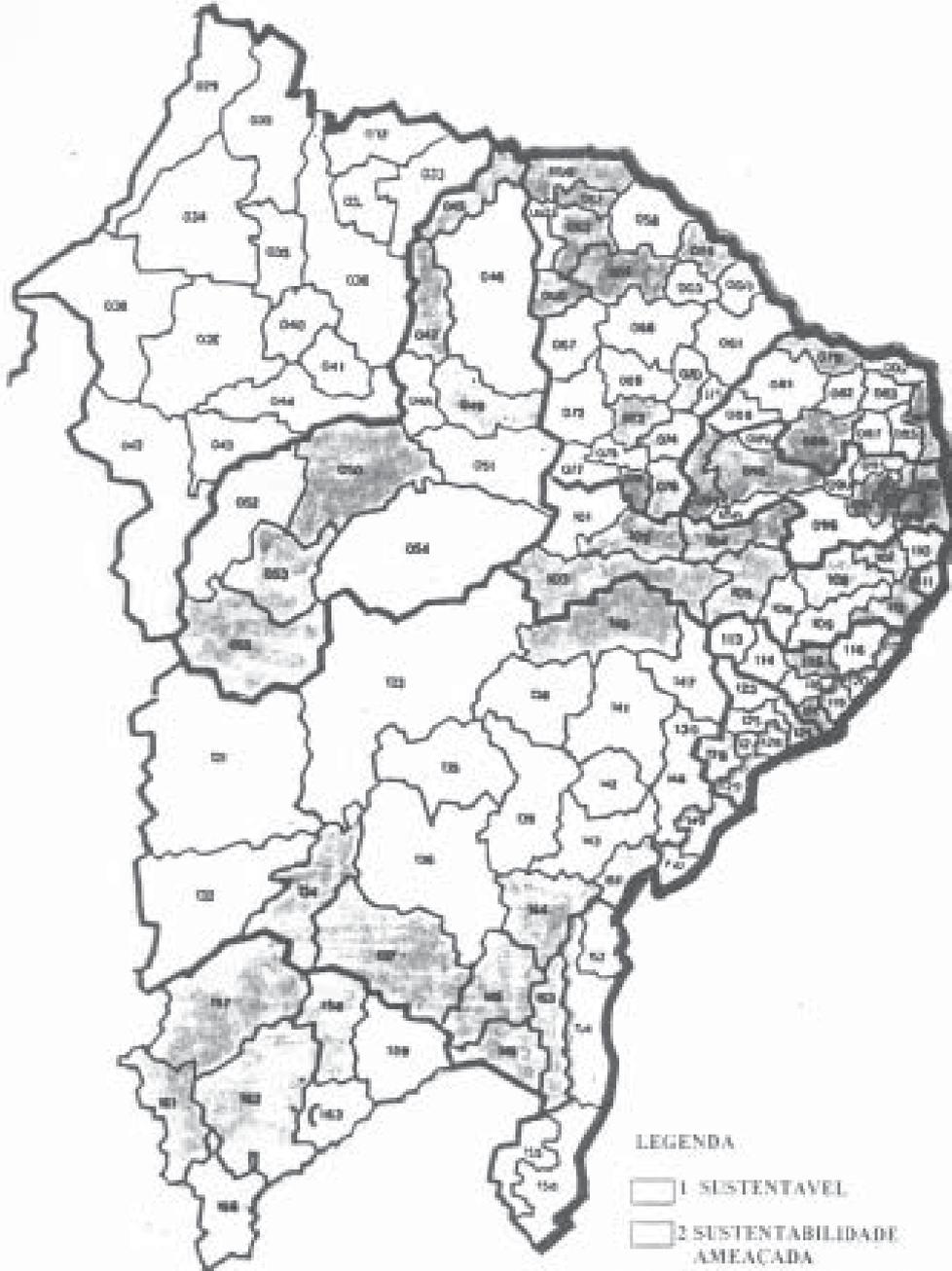
Mapa nº 17 Padrão de Sustentabilidade das MRH Incluídas no  
Polígono das Secas - 2000



LEGENDA

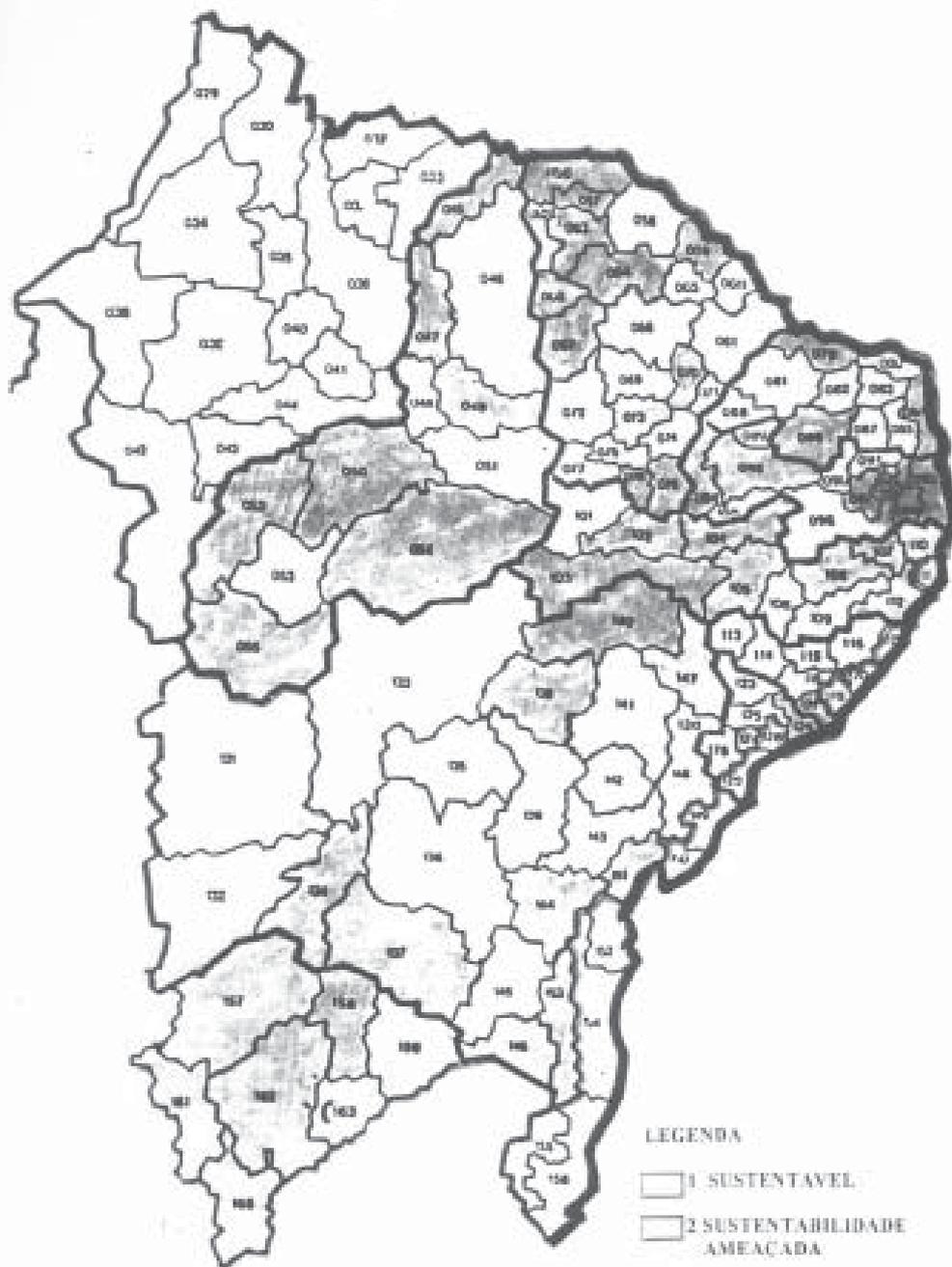
- 1 SUSTENTÁVEL
- 2 SUSTENTABILIDADE AMEAÇADA
- 3 SUSTENTABILIDADE COMPROMETIDA
- 4 INSUSTENTÁVEL
- 5 SERIAMENTE INSUSTENTÁVEL

Mapa nº 18 Padrão de Sustentabilidade das MRH Incluídas no Polígono das Secas - 2010





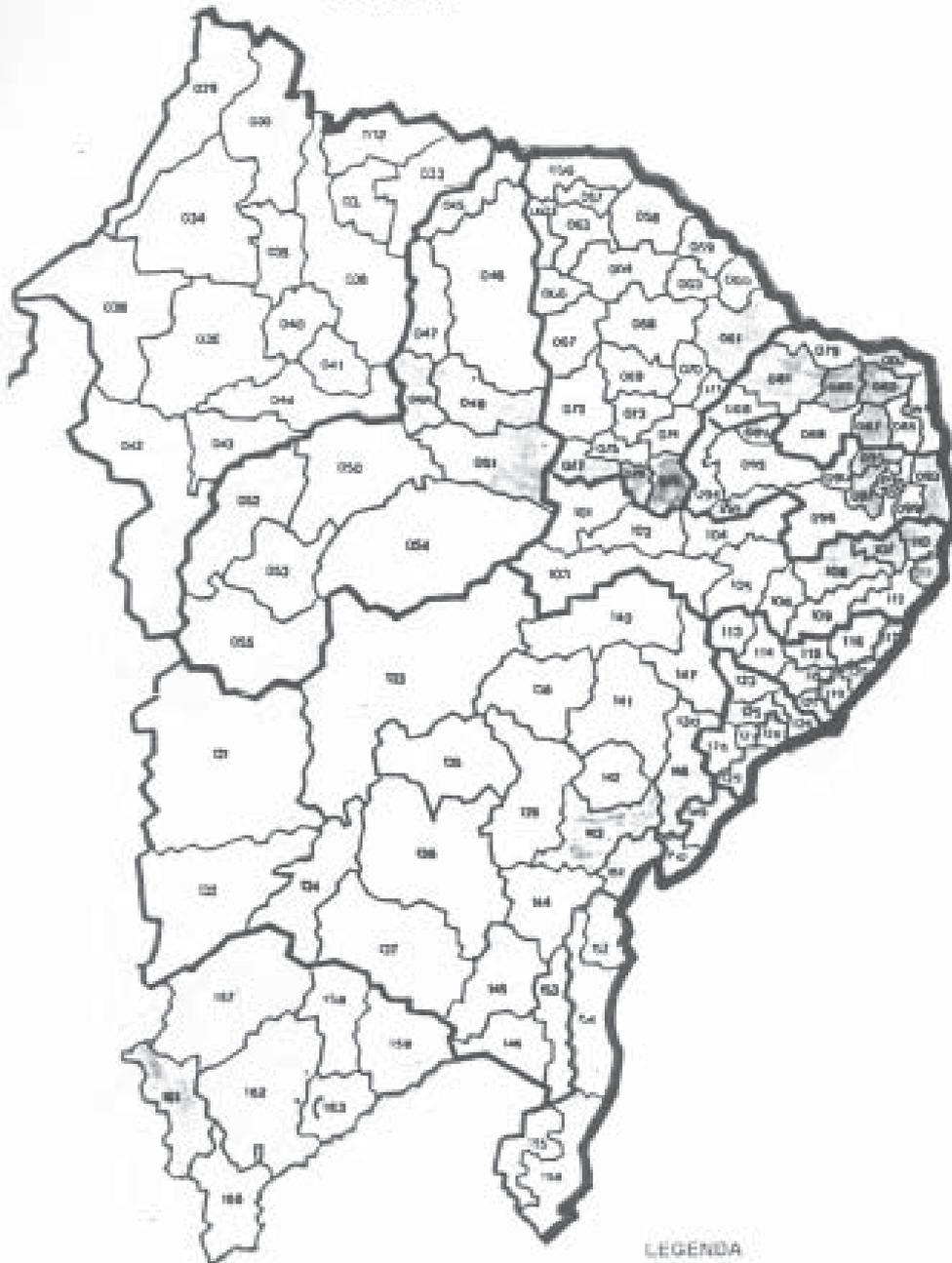
Mapa nº 19 Padrão de Sustentabilidade das MRH Incluídas no  
Polígono das Secas - 2020



LEGENDA

- 1 SUSTENTÁVEL
- 2 SUSTENTABILIDADE AMEAÇADA
- 3 SUSTENTABILIDADE COMPROMETIDA
- 4 INSUSTENTÁVEL
- 5 SÉRIAMENTE INSUSTENTÁVEL

Mapa nº 20 Tendência dos Padrões de Sustentabilidade das  
MRH integrantes do Polígono das Secas no Período  
1990/2020



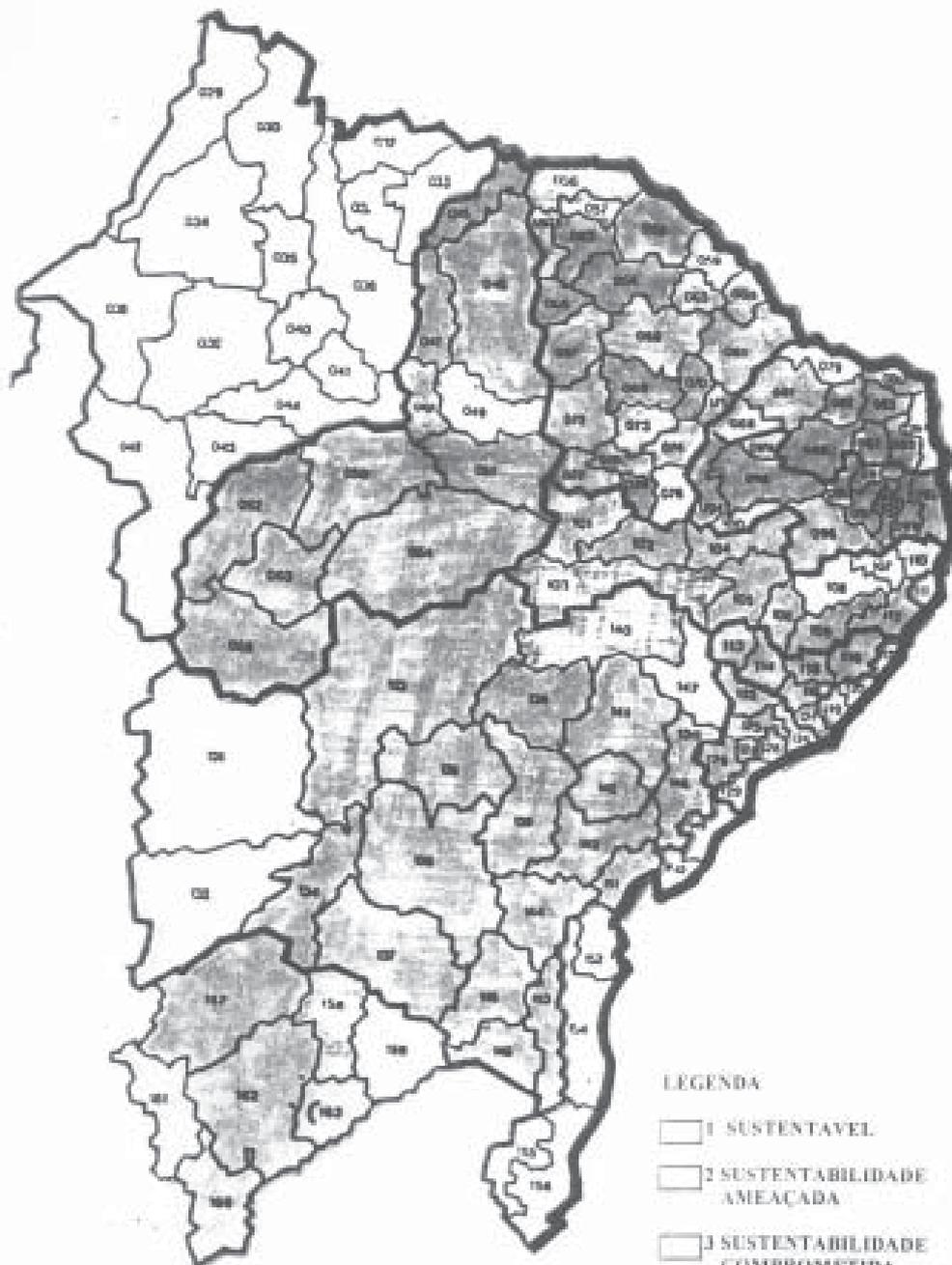
LEGENDA

-  TENDÊNCIA A ELEVAÇÃO DOS PADROES
-  TENDÊNCIA A MANUTENÇÃO DOS PADROES
-  TENDÊNCIA A REDUÇÃO DOS PADROES





Mapa nº 21 Padrão de Sustentabilidade Desejado (Ideal) das  
MRH Incluídas no Polígono das Secas - 2020



LEGENDA

- 1 SUSTENTÁVEL
- 2 SUSTENTABILIDADE AMEAÇADA
- 3 SUSTENTABILIDADE COMPROMETIDA
- 4 INSUSTENTÁVEL
- 5 SERIAMENTE INSUSTENTÁVEL

Mapa nº 22 Padrão de Sustentabilidade Factível das MRH  
Incluídas no Polígono das Secas - 2020



## 8. Conclusões e Recomendações

### 8.1 Análise da Sustentabilidade Futura e Parâmetros para Estabelecimento de Cenário Desejável

Depreende-se, do até aqui exposto, que do ponto de vista dos impactos ambientais sobre a base de recursos naturais renováveis, a sustentabilidade futura do Semi-Árido depende das tendências de evolução da população rural (em termos absolutos) e de mudanças possíveis de ocorrer na prática da agricultura de subsistência. Isto decorre da percepção de que:

- o principal vetor de degradação é a agricultura de subsistência através da manutenção de práticas e de manejo dos recursos naturais, reconhecidamente degradadores;
- da tendência de queda da rentabilidade e da produtividade das principais culturas praticadas neste âmbito, decorrentes da degradação dos solos, das restrições climáticas, e de um sistema de comercialização deficiente que desvaloriza a produção agrícola obtida.

Admite-se que os outros impactos aqui abordados, da agricultura irrigada, da mineração e garimpo, são passíveis de controle pelos mecanismos institucionais existentes e em aperfeiçoamento e são autocontroláveis, uma vez que comprometem os resultados obtidos, justificando e motivando investimentos adicionais ou correção das práticas observadas.

Sugerimos ainda como indicador de sustentabilidade mais adequado a relação homem x terra, estabelecida com base na capacidade e potencial de uso dos solos (agregando o elemento tecnológico), cuja variação depende também de alteração da pressão antrópica acima referida (densidade de população rural *versus* prática e manejo agrícola dominantes).

Admitimos também a rigidez do fator terra, uma vez que não existem indicações plausíveis que possa ocorrer uma redistribuição significativa deste fator e, mesmo que ocorra, não acarretará mudanças substanciais nas práticas atuais, salvo eventualmente nas áreas contempladas com investimentos maciços (caso da irrigação) e suas áreas de influência.

Admite-se também que as políticas (abordadas no item anterior), com algum impacto na região, embora inovadoras em alguns domínios, não devem ter impacto significativo sobre as variáveis aqui consideradas, uma vez que são fortemente limitadas, seja pelo seu próprio alcance territorial, seja pela capacidade efetiva que podem mobilizar e, ainda, pela falta de articulação entre as mesmas, tanto do ponto de vista espacial e tanto porque são, ou parecem ser, expressões institucionais isoladas.

Sabe-se porém, que a variação da população do Semi-Árido, e da sua população rural, em particular, segue e deve seguir, independentemente da ação do poder público, as tendências universais de urbanização. As especificidades do Semi-Árido neste domínio, seriam relativas à migração, mais por fatores de expulsão que de atração, e que o processo de expulsão de população não tem tido impactos positivos ao nível da qualidade de vida, da renda ou de níveis educacionais da população remanescente. No entanto, o destino final destes migrantes tem se alterado. Revelou-se, com base na análise do último censo, uma tendência a que parte significativa dos mesmos têm se destinado a cidades pequenas e médias da própria região. Não se sabe, no entanto, se este destino seria estável ou simplesmente um ponto de passagem em direção aos maiores centros regionais ou nacionais.

Pode-se, desta forma, admitir que o processo de expulsão de população no campo deverá continuar, sendo em parte decorrente da degradação provocada pelo uso inadequado dos recursos naturais na agricultura de subsistência, com efeitos negativos sobre a rentabilidade e a renda obtidas. Desta forma, em tese os fenômenos de degradação tenderiam a estacionar na medida em que estacionaria a pressão antrópica. Esta hipótese é, no entanto, contrariada pela análise de desempenho da agricultura nos últimos anos, e a queda contínua observada na produtividade das principais culturas. Algumas questões centrais podem aqui ser formuladas: a) A expulsão de população das áreas rurais do Semi-Árido será acelerada nos próximos anos? b) A urbanização do Semi-Árido (aumento da população das cidades pequenas e médias) é, de fato, uma tendência ou um fato conjuntural, e que implicações teria sobre os mercados locais e regional? c) Que impactos teria sobre os recursos naturais a urbanização na região e um eventual fortalecimento dos mercados locais e regional? d) Poderiam estes impactos ser capitalizados para gerar motivações de mudança na prática da agricultura na região e no aumento da renda da população rural? e) Que novas bases poderiam surgir desta urbanização em termos de promoção de atividades não agrícolas, que pudessem gerar emprego e renda, tanto para a população rural como urbana?

Não é pertinente, no âmbito deste trabalho, dar respostas a estas questões. Elementos de resposta podem surgir do conjunto de trabalhos em elaboração no âmbito do Projeto Áridas. Acreditamos, no entanto, que elas sejam centrais, na análise da sustentabilidade futura, em termos ambientais (maior ou menor degradação dos recursos naturais), ou mesmo em termos da sustentabilidade da região. De fato, a partir delas, podem ser analisadas as possibilidades de manutenção da agricultura de subsistência nos seus atuais padrões, ou mesmo de modificá-los.

As possibilidades de mudança das tradições agrícolas da região parecem bastante restritas. Os investimentos realizados, nos últimos 20 anos, em termos de pesquisa, de geração e difusão de tecnologias mais adequadas parecem ter tido impacto pouco significativo, salvo, principalmente, nas áreas



de maior concentração de investimentos (perímetros irrigados) e, mesmo assim, bastante limitados ao nível dos agricultores da região.

Baixos níveis de educação e de qualidade de vida podem ser elementos explicativos deste insucesso. Mas, de fato, sua manutenção deve ser vista no âmbito mais abrangente da estrutura social, econômica e política da região, cuja sobrevivência pode ser associada a manutenção, seja da agricultura de subsistência, seja dos indicadores sociais e econômicos observados. Presume-se mesmo que a ação do poder público, na região, seja até elemento de manutenção deste quadro, baseadas no assistencialismo e voltadas, principalmente, para evitar o agravamento das migrações nos momentos de secas.

Outro fator limitante de mudança tecnológica foi a limitada capacidade dos sistemas de assistência técnica e de difusão de tecnologia, tanto no aspecto da sua capacidade técnica-institucional, na sua presença no território ou ainda mesmo na capacidade de atingir mais diretamente o pequeno produtor. Este sistema, desmontado com a extinção da EMBRATER, e sua conseqüente estadualização, exprime a importância e a prioridade que o poder público efetivamente dá ao tema, e limita atualmente as reais possibilidades de difusão tecnológica, com base na ação de órgãos públicos. Presume-se que este sistema seria de difícil remontagem nas mesmas bases, podendo no entanto, ser rearticulado em bases mais sustentáveis<sup>11</sup>.

Outra restrição importante a considerar é a exposição à competitividade internacional, a que hoje está exposta a base de produção de matérias primas<sup>12</sup> agrícolas da região. Refere-se que estas culturas não têm competitividade internacional (Mavignier – 1993), estando sujeitas a forte contração.

Estes elementos, de caráter geral e qualitativo, apontam, por um lado para a diminuição das atividades econômicas na região (ou ao menos da sua intensidade) e exprimem por outro, uma tendência de redução, ou ao menos de manutenção, dos atuais níveis de degradação ambiental. Ou seja, enquanto fortes restrições à manutenção dos atuais padrões de uso dos recursos naturais, elas implicariam em maior expulsão da população do campo, diminuindo a pressão sobre os recursos, ou então suscitando modificações no uso, dando possibilidades à expansão da pecuária. Neste sentido, é importante verificar as transformações ocorridas no uso do solo nas áreas de cultivo tradicional do algodão, atualmente vistas como áreas degradadas, face a diminuição da cobertura vegetal ou face à redução da produção agrícola.

<sup>11</sup> A este propósito o BNB, através do FNE, busca interiorizar capacidade técnica no Semi-Árido, com programa especial de crédito voltado para estimular a fixação de técnicos na atividade agropecuária em contrapartida com o oferecimento pelos mesmos de assistência técnica aos pequenos produtores.

<sup>12</sup> As matérias primas características do Semi-Árido – algodão, mamona, sisal, fumo, feijão, algodão, etc., revelaram forte queda da produção por hectare e do valor gerado – fruto do direcionamento para o mercado interno e a retração do mercado externo.



Dentro deste panorama geral encontram-se entretanto, realidades específicas particulares, em termos de desenvolvimento agrícola e agroindustrial. Como foi referido anteriormente, foram identificadas (BNB-1990) 14 áreas, que consubstanciaríamos pólos agroindustriais (vide Mapa nº 12), baseados na agricultura irrigada, com base na análise de indicadores demográficos, sociais e econômicos.

Estes pólos deveriam incluir uma população total de 4,4 milhões de habitantes em 1990, numa área de 243 mil km<sup>2</sup>. Presume-se que, nestas áreas, a presença da agricultura irrigada e de agroindústrias, bem como a existência de uma população urbana e urbanizada mais significativa e o peso relativos das atividades não-agrícolas, induz ou pode induzir, a mudanças qualitativas na estrutura social e econômica, provocando, motivando (ou podendo motivar), pelo seu poder de difusão e erradicação tecnológica, pela ampliação do mercado local ou por ligações da região ao exterior, alterações significativas, a médio prazo sobre a agricultura de sequeiro (inclusive sobre a pequena agricultura e as tecnologias ali utilizadas.

Embora a difusão tecnológica naquelas áreas possa ser restrita, ela teria repercussões sobre os vetores de degradação do solo, pela via da busca de maior rentabilidade das culturas tradicionais, ou mesmo na mudança das culturas praticadas. Presume-se também, que nestas áreas, se observaria melhores condições de fomento à mudanças tecnológicas, devendo ser os impactos ambientais decorrentes objeto de monitoramento específico. Do ponto de vista social e político, o surgimento e fortalecimento da população urbana, com perfil sócio-econômico e educacional mais elevado, introduziria mudanças qualitativas importantes na estrutura de relações sociais, conferindo-lhe características diferenciadas de dinamismo e de abertura à introdução de novos referenciais, oferecendo condições particulares para atitudes institucionais inovadoras, que dependem de uma base técnica local mais forte. Nestas áreas, a agricultura de subsistência, sofreria substanciais mudanças, pela introdução de novas tecnologias, mesmo de mudança de culturas praticadas e com a introdução de algumas culturas comerciais.

Outros espaços com características semelhantes, seriam as áreas polarizadas pelos centros urbanos regionais (IBGE-1980), que com certa coincidência com os referidos pólos agroindustriais, não teriam seu dinamismo definido por uma agricultura particularmente dinâmica, mas teria algum dinamismo impulsionado pelos outros setores da economia (indústria e serviços) abrangendo áreas territoriais mais significativas.

Fenômenos de ordem mais geral, e em escala nacional, que já se configuram em tendências, terão, certamente, impacto sobre a região do Semi-Árido. Refira-se, mais especificamente, a processos de descentralização política e administrativa, cujos efeitos já se fazem sentir em alguns setores, ampliando o papel e a influência do poder local e a sua capacidade de induzir

fenômenos de desenvolvimento, a partir das capacidades locais e sub-regionais.

Apesar deste processo passar, necessariamente, por algumas distorções, face à capacidade real do poder local de internalizar recursos, organizar e fomentar a produção ou de prestar serviços (veja-se o caso do SUS), ele terá, certamente, algum impacto positivo e inovador sobre as estruturas políticas locais. Supõe-se que estes efeitos positivos far-se-ão sentir, em primeira instância, nos centros urbanos de maior dimensão e de maior capacidade técnica institucional, justamente as duas categorias anteriormente apontadas.

Estes fatos, tal como acontece na iniciativa da CODEVASF com relação a Bacia do Rio Brígida, provocará uma maior aproximação de órgãos e institucionais, que, na busca de maior eficiência e efetividade nas suas ações, face ao próprio enfraquecimento do poder central em ditar os desígnios a nível local, se aproximarão deste nível, incorporando de forma mais efetiva, suas prioridades e adotando nas suas ações, processos mais adequados e condizentes com as capacidades locais.

Entretanto, as áreas fora da influência direta dos pólos agroindustriais ou dos centros regionais, tenderiam a se manter em estagnação, ou mesmo em declínio econômico (sem grandes alterações ou impactos no sistema produtivo), favorecendo a expulsão da população e, portanto, a manutenção ou diminuição da pressão antrópica. Nestas áreas, a agricultura de subsistência tenderia a se manter nos padrões territoriais atuais, mesmo observando-se uma diminuição da relação homem/terra decorrente da emigração.

Os impactos ambientais, decorrentes de atividades econômicas formais e organizadas, mesmo que mais concentrados, tenderiam a estar sob o controle dos procedimentos (em evolução) de licenciamento, avaliação de impactos ambientais, monitoramento. Viu-se porém, que esta evolução dependeria de pressões políticas exercidas por grupos sociais organizados (ONG's) e envolvidas nas diversas facetas do movimento ambientalista, cujo objetivo central de atuação são prioritariamente voltado para questões mais localizadas, preservacionistas e mais sentidas ao nível urbano. Já para as atividades garimpeiras, cuja previsão de impactos e o controle pelos instrumentos ambientais formais é mais difícil, uma vez que decorrem de atividades informais, e mesmo sazonais, dependeriam, como já vimos, da maior ou menor estabelecidade da agricultura de subsistência. Porém, apesar de consideráveis, estes impactos estariam circunscritos às províncias garimpeiras e áreas adjacentes, sendo, portanto de evolução limitada. Pode-se imputar algum sucesso nas iniciativas que estão, atualmente, sendo tomadas pelo DNPM, que buscam – uma maior aproximação a estes problemas, – identificar formas de sua delimitação e mesmo da promoção de iniciativas de mitigação de alguns deles.

É de se prever uma ampliação dos problemas ambientais decorrentes da urbanização, estes no entanto seriam passíveis de tratamento e controle pelos instrumentos de gestão ambiental atuais. A eficiência destes depende da incorporação das instâncias municipais no processo de gestão ambiental (variável ambiental no planejamento e gestão urbanas), do nível de investimento possível de promover nas áreas de saneamento, deposição de dejetos e da capacidade local de promover evolução urbana adequada. A possível ampliação destes impactos não comprometeria entretanto, a sustentabilidade do desenvolvimento da região, nem comprometeria de forma significativa a realização de outras atividades sócio-econômicas.

Salienta-se aqui, mais uma vez, que a sustentabilidade ambiental do semi-árido está estreitamente ligada à evolução da agricultura e pecuária na região, destacando-se a agricultura de subsistência, de cuja evolução futura estaria dependente a sua sustentabilidade.

Delineiam-se alguns parâmetros para estabelecimento de cenário desejável em termos de impactos ambientais. Parte-se da hipótese de que a agricultura de subsistência, da forma como é atualmente praticada, é o principal vetor de degradação ambiental, analisa-se e estima-se as possibilidades da sua evolução ou estagnação em função de parâmetros demográficos, de urbanização ou de nucleação urbana. Identifica-se áreas onde a pressão antrópica seria diferenciada, em função do que, as propostas de ação devem ser estabelecidas.

Uma melhor aferição destas estimativas é evidentemente necessária e pode ser feita através da análise mais apurada das variáveis demográficas, das características dos recursos naturais (principalmente solo e água) e mesmo do significado real, em cada MRH, da agricultura de subsistência e a relação homem/terra que atualmente se observa. Uma melhor apreciação do poder real de aglutinação e de difusão tecnológica dos pólos agropecuários (atual e futuro) também é recomendável, embora acredite-se que será necessariamente a partir dos maiores centros urbanos que será possível uma ação mais articulada e abrangente em termos de ampliação da capacidade real de suporte das áreas rurais do Semi-Árido ou da redução/adequação da pressão antrópica sobre as mesmas. Considera-se entretanto, que esta análise, será, se assim for julgado conveniente, objeto de trabalho posterior a ser realizado no âmbito dos relatórios dos grupos de trabalho.

## 8.2. Parâmetros para estabelecimento de Políticas e Programas de cunho Espacial

As ações a serem implementadas na região ora considerada deverão estar norteadas para assegurar a consecução dos padrões de sustentabilidade do Cenário Factível em 2020 (mapa nº 22).

Devem ser conduzidas por uma estratégia que se apoie nas tendências positivas vistas no item anterior. A redução absoluta e relativa da população rural ou dependente de atividades agrícolas e a sua aglutinação (nos centros e núcleos urbanos) em torno de outras atividades não agrícolas, ou mesmo agrícolas mais modernas e integradas.

Assim, as ações a promover deverão, necessariamente, obedecer às diferenciações espaciais, uma vez que, do ponto de vista microrregional, a realidade do Semi-Árido é heterogênea. Considerando-se a pertinência ou não das MRHs à área de influência espacial de um Centro Regional e sua integração ou não ao programa de Pólos Agroindustriais, foi possível traçar uma tipologia de subsistemas microrregionais, conforme pode ser visto no Mapa nº 23 “Subsistemas Microrregionais”.

A metodologia para elaboração deste mapa é simples: primeiramente identificou-se as MRHs que encontram-se ou não na área de influência espacial de algum dos Centros Regionais (Mapas nº 7 a 11); em seguida, identificou-se se as MRHs estão ou não integradas ao Programa de Pólos Agroindustriais (Mapa nº 12). Cruzando-se estas informações, foram estabelecidos três tipos de subsistemas microrregionais:

**TIPO 1:** Subsistemas microrregionais integrados:

Estes subsistemas são formados pelas MRHs que encontram-se na área de influência espacial de algum dos Centros Regionais e, simultaneamente, integradas ao Programa de Pólos Agroindustriais.

**TIPO 2:** Subsistemas microrregionais parcialmente integrados:

Neste caso, foram consideradas as MRHs que, ou encontram-se na área de influência espacial de um Centro Regional sem estarem integradas ao Programa de Pólos Agroindustriais, ou então, encontram-se integradas a este sem estarem na área de influência de um Centro Regional.

**TIPO 3:** Subsistemas microrregionais não integrados:

Estão formados por MRHs que não se encontram na área de influência espacial de um Centro Regional e não estão integradas ao Programa de Pólos Agroindustriais.

Se a pretensão é estimular um processo de desenvolvimento que seja auto-sustentável, na Região do Semi-Árido Nordeste, as ações deverão, necessariamente, passar pela consideração da integração ou não dos subsistemas microrregionais mostrados no Mapa nº 23.

O conceito de sustentabilidade não deve estar restrito a questões puramente ambientais, porém, deverá levar em conta variáveis sócio-culturais, político-institucionais e econômico-produtivas. Estas variáveis, por sua vez,

estão disseminadas de forma desigual por todo o território. Reduzido a sua expressão mais simples o processo de desenvolvimento sustentado deve basear-se num conjunto de hipóteses, cuja validade constitui-se em um pré-requisito indispensável para estruturar uma estratégia de desenvolvimento sustentável:

- a) existe um processo de polarização funcional, isto é, o desenvolvimento sustentável pode ser visto como uma série de “desequilíbrios” na região, causados pela implementação de certas atividades, graças ao Programa de Pólos Agroindustriais;
- b) existe um processo de polarização espacial (ou geográfica), isto é, a estrutura espacial da região está cristalizada em função da existência de centros urbanos com capacidade de gerar forças de atração e de difusão sobre as atividades produtivas (os Centros Regionais);
- c) os dois processos acima descritos são “auto-contidos”, quer dizer, há um efeito de retroalimentação recíproca de maneira que qualquer um dos processos pode reforçar o outro, desde que coincidam espacialmente (isto é, um dos Pólos do Programa de Pólos Agroindustriais esteja na área de influência espacial de um Centro Regional e vice-versa);
- d) é possível introduzir exogeneamente estes dois processos, através da dinamização de determinados centros urbanos e da criação/expansão de mais pólos agroindustriais, em pontos adequados para tanto, na Região do Semi-Árido.

Para isso faz-se necessário uma concepção estratégica que contemple cada uma das tipologias microrregionais apresentadas no Mapa nº 23, conforme a seguir.

### **Estratégia de Consolidação Integrada**

Esta concepção estratégica é adequada para as MRHs que compõem os subsistemas microrregionais integrados. Estes subsistemas podem ser considerados estruturados, contando com um conjunto de “ações sistematizantes” e de “ações internalizantes”, entendendo-se pelas primeiras um conjunto de medidas que criam ou reforçam as precondições para que os centros urbanos na área de influência de um Centro Regional funcionem como um sistema real, e por “ações internalizantes”, um conjunto de medidas cujo propósito é assegurar um certo grau de interdependência entre as atividades desenvolvidas no âmbito de projetos como os do Programa de Pólos Agroindustriais.

Levando-se em conta que as MRHs desta tipologia apresentam a existência daqueles conjuntos de ações, as propostas de execução para elas podem ser sintetizadas em:

- Consolidação de eixos de desenvolvimento interligando os Centros Regionais contíguos entre si e com os principais pontos de escoamento da produção e centros prestadores de serviços. Esta consolidação não refere-se apenas à ampliação, manutenção e, eventualmente, construção de pequenos trechos de estradas, mas sim, ao reforço dos serviços e criação/expansão de equipamentos em centros urbanos de pequeno porte e núcleos urbanos de apoio rural, pelos quais aqueles eixos passem.
- Desenvolvimento dos Centros Urbanos Zonais nos limites geográficos das MRHs. Este desenvolvimento é necessário para contra-restar as tendências ao crescimento explosivo dos Centros Regionais, e criar ao mesmo tempo, redes menores de serviços para as comunidades que estão mais distantes das cidades de maior porte.
- Consolidação integrada da economia microrregional. Isto deve ser feito levando-se em conta os efeitos de complementariedade inter-setorial entre as atividades dominantes e as demais, e seus possíveis impactos sobre a base de recursos naturais renováveis.

### **Estratégia de Expansão Integrada**

Esta modalidade estratégica é apropriada para as MRHs integrantes dos subsistemas microrregionais parcialmente integrados, os quais carecem, ou das “ações internalizantes” ou das “ações sistematizantes”. De qualquer maneira, há que reforçar-se os dois conjuntos de “ações” simultaneamente, para que, de fato, as MRHs enquadradas nesta tipologia, que é a predominante na região, venham a atuar como subsistemas verdadeiros. As ações adequadas para as MRHs deste tipo são:

- Reforço do sistema viário microrregional, de modo a criar ou aumentar a acessibilidade entre os centros urbanos de menor porte entre si e entre os Centros Regionais mais próximos.
- Dinamização dos centros urbanos de pequeno porte que se encontrem mais distantes dos Centros Regionais, de maneira a criar subsistemas urbanos microrregionais, ou seja, reforçar/criar as “ações sistematizantes” em pequena escala, de modo a garantir o atendimento das necessidades básicas das comunidades mais isoladas.
- Expansão controlada da economia microrregional, de maneira a otimizar-se as potencialidades locais, sem que haja riscos ao meio-ambiente. Esta expansão será possível através da complementariedade econômica local e através da complementariedade desta economia local com a economia regional, Ou seja, há que estimular-se as atividades produtivas locais, com vistas ao seu próprio mercado doméstico e, numa perspectiva mais ampla, com vistas ao mercado regional.

## Estratégia de Integração

Esta estratégia é adequada para as MRHs integrantes de subsistemas microrregionais não integrados. Em geral, as MRHs desta tipologia encontram-se na área de influência de Centros Metropolitanos (como Fortaleza e Recife), de Centros Sub-metropolitanos (como Teresina) e de Capitais Estaduais (como Natal, João Pessoa, Maceió e Aracajú). Assim, estas MRHs tendem a apresentar sistemas viários convergentes para grandes centros urbanos e tendências a especialização de atividades econômicas. As propostas de ação mais adequadas para as MRHs desta tipologia são:

- Adensamento da malha viária microrregional, tendendo aos Centros Regionais mais próximos. Com isso, será possível ampliar a capilaridade microrregional e desviar os fluxos que seguem aos grandes centros urbanos da região.
- Dinamização dos municípios de pequeno porte nos limites geográficos das MRHs e dos núcleos urbanos de apoio rural próximos às áreas da economia microrregional mais dinâmicas.
- Expansão e diversificação da economia microrregional através da exploração das oportunidades locais para a criação de interdependência econômica setorial, nas áreas mais adequadas aos diversos tipos de atividades, evitando a degradação ambiental.

Dado o caráter recente e inédito de tratar a questão da sustentabilidade, a partir do ponto de vista como o aqui apresentado, recomenda-se que as propostas de ação sugeridas sejam implementadas em caráter experimental, através de projetos-piloto em MRHs selecionadas.

Uma vez implementadas, executadas e avaliadas as ações, uma vez detectados seus pontos fortes e pontos fracos, será possível proceder-se às correções e adaptações necessárias para permitir a generalização dos projetos-piloto em mais MRHs. Ou seja, recomenda-se a adoção de uma postura crítica diante das ações aqui sugeridas, ao lado de uma perspectiva extensiva, progressiva e auto-aprimorante das estratégias de ação propostas. Através da implantação gradual das ações em algumas poucas MRHs, à medida em que forem sendo aperfeiçoadas serão progressivamente implementadas e executadas em outras MRHs, previamente selecionadas em conformidade critérios apropriados.

Para a indicação das MRHs candidatas aos projetos-piloto, numa fase inicial, considerou-se duas variáveis:

- a tipologia de subsistemas microrregional a que as MRHs pertencem, conforme pode ser visto no Mapa 23;
- a tendência dos padrões de sustentabilidade das MRHs, conforme pode ser visto no Mapa 20.

A relevância das informações contidas nestes dois mapas reside no fato de levar-se em conta a tendência das MRHs quanto a poderem elevar os seus respectivos padrões de sustentabilidade, mantê-los ou conformarem-se com sua queda (sempre em função dos dados com os quais este trabalho foi realizado, isto deve ficar bem atendido). Por outro lado, a tendência dos padrões microrregionais de sustentabilidade passa a fazer sentido para a implementação das estratégias de ação que estão sendo aqui propostas em função das tipologias microrregionais delineadas nesta parte do estudo.

O cruzamento das tendências dos padrões de sustentabilidade com os subsistemas microrregionais permitiu as seguintes possibilidades:

- tendência a manutenção / subsistema integrado (22 MRHs)
- tendência a elevação / subsistema integrado (1 MRH)
- tendência a queda / subsistema integrado (nenhuma MRH)
- tendência a manutenção / subsistema parcialmente integrado (35 MRHs)
- tendência a elevação / subsistema parcialmente integrado (12 MRHs)
- tendência a queda / subsistema parcialmente integrado (4 MRHs)
- tendência a manutenção / subsistema não integrado (14 MRHs)
- tendência a elevação / subsistema não integrado (9 MRHs)
- tendência a queda / subsistema não integrado (nenhuma MRHs).

As informações relativas às MRHs foram computadas e estimadas com relação aos respectivos estados aos quais pertencem. Tomou-se a decisão de sugerir apenas duas MRHs por estado, para a implantação dos projetos-piloto. O critério de escolha recaiu, dentre as possibilidades, acima descritas, àquelas que fossem mais freqüentes, e, no outro extremo, a possibilidade de menor freqüência, em cada um dos estados envolvidos no estudo. Para a escolha efetiva das MRHs, dentre as possibilidades mais freqüentes, optou-se por aquela MRH que apresentou o maior número de Pessoal Ocupado para 1990. Assim, por exemplo, para o estado do Piauí, quatro MRHs apresentaram a possibilidade “tendência a manutenção dos padrões de sustentabilidade / subsistema parcialmente integrado”, a saber, as MRHs 045, 052, 054 e 055. Destas, a MRH 054 apresenta o maior número de Pessoas Ocupadas em 1990, e assim foi uma das selecionadas para a execução de um dos projetos-piloto. A possibilidade “tendência a queda nos padrões de sustentabilidade / subsistema parcialmente integrado” ocorreu uma vez apenas, na MRH 051, a qual também foi selecionada.

Procedimentos semelhantes foram adotados com relação aos demais estados. E a partir da perspectiva de escolher-se duas MRHs por estado, de acordo com o critério acima descrito, as MRHs selecionados foram:

#### PIAUI

MRH 054 – Altos Piauí e Canindé

MRH 051 – Baixões Agrícolas Piauienses

#### CEARÁ

- MRH 058 – Uruburetama
- MRH 076 – Sertões do Cariri

#### RIO GRANDE DO NORTE

- MRH 085 – Serra Riograndense
- MRH 087 – Borborema Potiguar

#### PARAÍBA

- MRH 089 – Catolé do Rocha
- MRH 095 – Depressão do Alto Piranhas

#### PERNAMBUCO

- MRH 104 – Alto Pajeú
- MRH 112 – Mata Úmida Pernambucana

#### ALAGOAS

- MRH 118 – Arapiraca
- MRH 121 – Penedo

#### SERGIPE

- MRH 125 – Nossa Senhora das Dores
- MRH 128 – Agreste de Lagarto

#### BAHIA

- MRH 133 – Baixo-médio S. Francisco
- MRH 147 – Sertão de Paulo Afonso

#### MINAS GERAIS

- MRH 159 – Alto Rio Pardo
- MRH 162 – Montes Claros

Estes resultados podem ser vistos no Mapa nº 24 “MRHs Seleccionadas para a Implantação de Projetos-Piloto no Semi-Árido”.

Todas as propostas de ação acima delineadas para estas MRHs deverão estar calcadas nos programas e projetos já existentes a nível das três esferas de governo para a Região Semi-Árida do Nordeste do Brasil. Assim sendo, dever-se-á:

- 1º) Identificar os programas oficiais disponíveis para a região.
- 2º) Buscar saber se os mesmos foram, ou estão sendo implementados e, em caso positivo, aonde. Em caso negativo, verificar o que deve ser feito para tanto.
- 3º) Conduzir esforços no sentido de que a implementação daqueles programas e projetos, que estão para ser, ou que venham a ser executados, convirjam para as áreas das MRHs priorizadas para as ações (conforme o Mapa nº 24).

Também pode-se contar com o apoio da Cooperação Externa para o Brasil, com vistas a implementar os projetos-piloto naquela MRH selecionadas. Evidentemente, o possível apoio externo para o que está sendo proposto aqui irá variar de caso para caso. Porém, a Cooperação Externa poderá vir a suprir eventuais necessidades complementares na execução dos projetos, que, em sua maior parte deverão ser executados com recursos nacionais. Contudo, estes mesmos recursos nacionais poderão ser utilizados como contrapartida para eventuais parcerias externas.

Atualmente, segundo a Agência Brasileira de Cooperação, a Cooperação Externa contempla dez setores para o Brasil conforme pode ser visto em detalhes no Anexo VI.

## 8.2. Parâmetros e Recomendações para a Elaboração de Proposta de Estratégia e de Políticas na Área Ambiental

Em termos gerais, propõe-se que seja adotada uma estratégia que reconheça as especificidades sub-regionais do Semi-Árido, bom base em uma especialização que tenha conta dos fenômenos de polarização e nucleação urbana já existentes (conforme tentativa de definição apresentada no item anterior), procurando reforçá-los a partir de ações voltadas para o estímulo à atividades não agrícolas, em parte integrada com a agricultura, voltadas tanto para mercados locais, regionais ou externos. Estas atividades deveriam estimular, além da criação de empregos e a geração de renda, a integração da agricultura de subsistência, de maneira a fomentar a sua evolução no sentido do uso de tecnologias mais modernas e mais adequadas à fragilidade dos recursos naturais da região e compatível com os ecossistemas particularmente susceptíveis à degradação. Em todos os espaços, deve-se promover um maior conhecimento dos principais impactos ambientais, priorizando as ações preventivas ou mitigadoras em função da dimensão atual dos referidos impactos, ou de seu potencial de evolução.

As atividades não agrícolas a promover deveriam buscar fortalecer os núcleos urbanos, atraindo parte da população que, inevitavelmente, deixará as áreas rurais, e também buscar complementar a renda do que permanecem no campo, usando parte da mão-de-obra domiciliar existente, e assim, reforçando a renda do pequeno produtor. Presume-se que, em situação de menor fragilidade, e com menores níveis de risco de sobrevivência, o pequeno agricultor estará mais aberto à alternativas e mudanças nas suas tradições de relação com os recursos naturais.

A especialização a adotar deveria otimamente integrar aspectos de planejamento sócio-econômico e territorial, de alocação de recursos, de estudos de referência sobre a base de recursos naturais (inclusive o ZEE), de gestão administrativa (federal e estadual) e de associativismo municipal.

Estima-se que esta espacialização deveria ser necessariamente centrada em núcleos urbanos das MRHs selecionadas para Projetos-Piloto, mais consolidados, de onde seriam estabelecidos os mecanismos de gestão necessários, abrangendo toda a sua área de influência espacial, com um mínimo de capacitação técnica e administrativa.

Estes núcleos urbanos, além do papel de centro de convergência que desempenham, dispendo previamente de uma capacidade técnica básica, passível de ser articulada, para servir de contrapartida aos órgãos promotores estaduais, regionais ou federais, teriam, necessariamente, de assumir ou consolidar as funções secundárias ou terciárias ligadas aos serviços sociais (saúde e educação), ou a outros serviços de apoio à produção (crédito, assistência técnica, pesquisa e difusão tecnológica, etc.). O estabelecimento, nestes núcleos, de um nível intermediário (entre o nível municipal e estadual) de gestão pública, possibilitaria uma gradual despolitização do uso dos recursos e instrumentos públicos e uma participação da sociedade civil mais efetiva.

A estratégia a adotar deverá, necessariamente, procurar integrar-se às políticas públicas, vigentes ou em gestação, fomentando a sua articulação nas áreas selecionadas, e ainda procurando uma maior especificação das mesmas, face às características específicas.

Na perspectiva de uma articulação sub-regional, a ação ambiental preventiva e mitigadora será mais eficaz e efetiva, incluindo a possibilidade de mobilizar os órgãos setoriais no sentido de:

- diagnosticar os principais impactos decorrentes das atividades humanas, sejam elas difusas ou concentradas, com prioridades voltadas para os ecossistemas mais susceptíveis à degradação;
- aumentar a abrangência e eficácia dos instrumentos de gestão ambiental existentes e fomentar o seu aperfeiçoamento (legislação, regras, procedimentos), em particular para os ecossistemas mais frágeis e degradados. Particular interesse deve ser dado aos procedimentos relativos aos estudos e avaliação dos impactos ambientais, integrando na sua preparação e análise dos órgãos federais e estaduais interessados, formando equipes multidisciplinares e minimizando as deficiências qualitativas e quantitativas dos recursos humanos disponíveis nos órgãos especializados existentes;
- promover a pesquisa e difusão tecnológicas necessárias para a incorporação gradativa da agricultura de subsistência de forma crescentemente sustentável, reduzindo e eliminando o seu potencial de degradação.

Estas diretrizes de ordem geral devem ter detalhamento e rebatimento particular para cada MRH selecionada, dando ênfase, em cada caso, às suas especificidades. Assim por exemplo, dar-se-á para cada uma delas, prioridade diferenciada aos impactos decorrentes:

- da concentração urbana e da instalação de atividades não agrícolas potencialmente poluidoras, integrando a variável ambiente na elaboração de planos de desenvolvimento urbano (expansão urbana, saneamento e disposição de dejetos);
- da intensificação da agricultura e agropecuária, definindo critérios específicos para concessão de crédito, estimulando à integração da agricultura familiar, através da absorção de novas tecnologias e introdução de novas culturas. Particular atenção deve ser dado, por exemplo, aos impactos decorrentes da irrigação, ao uso de agrotóxicos, à mecanização, etc.
- da prática da agricultura e pecuária em áreas inadequadas, tais como encostas, ecossistema mais susceptíveis;
- da relação homem-terra observada, e de eventuais indicadores de saturação, devendo-se ter em conta de um módulo rural mínimo, compatível com o sistema produtivo existente ou a implantar;
- da identificação de áreas de preservação e de reserva, tais como nascentes e espaços naturais relevantes;
- do estabelecimento de procedimentos de gestão de bacias e microbacias (comitês de bacias), como base para o gerenciamento dos recursos hídricos específicos para as MRHs selecionadas para projetos-piloto;
- do estabelecimento de processo de proteção e recuperação de áreas degradadas ou com maior risco de degradação, conforme as situações constatadas em cada uma das MRHs selecionadas.

A maior ou menor ênfase a cada uma das linhas de ação acima referidas, decorreria também das prioridades e perspectivas das políticas e programas setoriais específicos para cada área, que, considerando a sustentabilidade ambiental como um dos seus suportes, avaliaria os maiores ou menores riscos da ocorrência de impactos ambientais significativos e das ações preventivas ou mitigadoras a implementar, em caráter experimental, para posterior generalização.

Em termos gerais e tendo em conta que os princípios básicos e definições de ordem geral que dão suporte a atual política ambiental, a nível nacional, são compatíveis e adequados à promoção do desenvolvimento sustentável, que as principais restrições para uma atuação conseqüente no Semi-Árido são relacionadas com: i) o caráter genérico das diretrizes de política ambiental e dos procedimentos e instrumentos de gestão ambiental, sem considerar as especificações da região; ii) a não priorização da ação ambiental no espaço rural e no Semi-Árido em proporção à importância social

e política que tem, ou deve ter, a região para a estabilidade social do país; iii) a reduzida abrangência, ou mesmo a ausência, das instituições ambientais (OEMA's) na região, impossibilitando a aplicação dos instrumentos ambientais existentes; iv) a dificuldade de incorporação das variáveis ambientais nas ações promovidas por instituições de fomento às atividades econômicas na região, que se resumem a cumprir os requisitos legais mais imediatos sem nenhum comprometimento com os impactos ambientais que promovem; recomenda-se:

- I – A explicitação de princípios de política ambiental específicos para o Semi-Árido, primeiramente com base nas características ambientais específicas de cada área e da importância sócio-econômica de promover ações de promoção do seu desenvolvimento sustentável, de maneira a melhor posicionar as demandas de recursos (inclusive junto à instituições internacionais) para a realização de projetos de proteção, conservação e preservação dos diversos ecossistemas, passíveis de serem ampliados e reproduzidos no restante da Região do Semi-Árido.
- II – A priorização de ações de âmbito institucional que visem a articulação das instituições federais, regionais, estaduais e locais e a ampliação da abrangência da cobertura institucional das OEMA's na região, com base em sub-regionalização a propor no âmbito do Projeto ARIDAS, devendo ser criados nos Centros Regionais inclusos ou mais próximos às áreas selecionadas, Núcleos de Promoção do Desenvolvimento Sustentável a serem suportados pelo conjunto das instituições interessadas na Região (SUDENE, CODEVASF, DNOCS, BNB e órgãos setoriais do Governo Federal – Ministério da Agricultura, INCRA, Ministério do Meio Ambiente, IBAMA, DNPM, etc).
- III – A definição de diretrizes específicas para o Zoneamento Ecológico-Econômico a realizar pelas Unidades Federadas, contemplando o Zoneamento Agroecológico da Embrapa, articulando as instituições interessadas, identificando critérios para seleção de áreas prioritárias e faseamento compatível com a sub-regionalização adotada e incluindo, numa primeira fase, às áreas piloto, onde seria dada ênfase tanto políticas conservacionistas como políticas de expansão da base econômica e de intensificação do uso dos recursos naturais.
- IV – Elaboração de um Programa de Gestão Ambiental para o Semi-Árido, de nível federal, com objetivo de articular preocupações e ações de cunho ambientalista a se contrapor e ser incorporado a um programa mais amplo de desenvolvimento sustentável (Projeto ARIDAS), com o objetivo de ajustar os instrumentos de política ambiental as especificidades da região (legislação, processo de licenciamento, EIA's/RIMA's, cadastramento de atividades

degradadoras, educação ambiental, administração de unidades de conservação) e sobretudo articular a política ambiental para a região com instituições promotoras de ações de conservação (Projeto de Micro-Bacias, Ministério da Agricultura, Projeto de Conservação da Caatinga, Estudos Sub-Bacia do rio Brígida – CODEVASF, Elaboração de RIMA's para Províncias Garimpeiras – DNPM)) ou implicadas no financiamento e/ou fomento à atividades econômicas (áreas ou setores existentes ou a criar nestas instituições voltadas para a inserção das variáveis ambientais nas políticas institucionais específicas).

Considerando-se, que os principais impactos e vetores de degradação ambiental na Região decorrem principalmente da instabilidade social e econômica da atividade agropecuária, em geral e, principalmente, da atividade de agricultura de subsistência, cuja sobrevivência é garantida por ações externas que têm como resultado principal a manutenção de uma estrutura social e econômica arcaica, e que a dimensão principal do desenvolvimento sustentável seria a aproximação da base territorial em termos de conhecimento, identificação de problemas, busca de maior participação social e comunitária na condução do processo de desenvolvimento, recomenda-se particularmente:

- I – *Degradação ambiental e desertificação*: dado o caráter abrangente dos processos de degradação ambiental a que está submetida a região, resultado tanto da fragilidade dos seus recursos naturais, da existência de ecossistemas particularmente suscetíveis a desertificação e da necessidade de considerar a pressão antrópica diferenciada a que os mesmos estão submetidos, é de fundamental importância a articular e ampliar estudos e pesquisas em curso de forma a que possam trazer elementos e conhecimentos que dêem suporte à ações de promoção da sustentabilidade, onde os aspectos sócio-econômicos, políticos e culturais sejam considerados e onde as políticas e ações a propor possam estar relacionadas com as diretrizes de desenvolvimento sustentável para a região. Nestes termos, primeiramente nas áreas piloto, faz-se mister, identificar as áreas onde as pressões antrópicas são crescentes (áreas de concentração de agricultura de subsistência, onde a minifundiarização seja crescente), áreas de degradação decorrente da prática da mineração em forma de garimpo, áreas em processo de intensificação da agricultura e pecuária. Estudos e ações nestas áreas deveriam ser priorizadas tendo em conta tanto da particular fragilidade ambiental das mesmas como das perspectivas de evolução da pressão antrópica, tendencial ou resultante de ações de desenvolvimento específicas a serem promovidas.

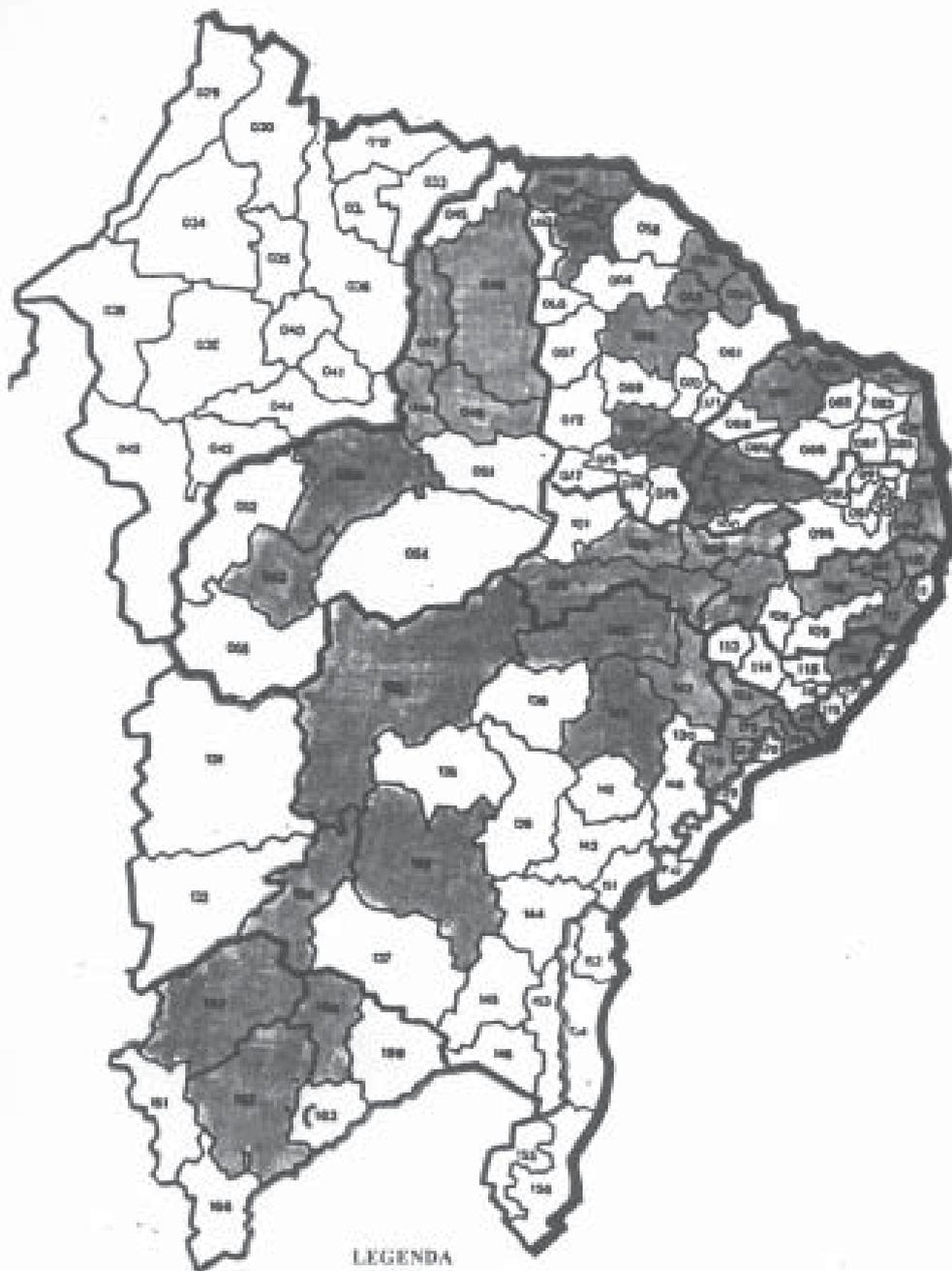


- II– *Salinização em áreas irrigadas*: promoção de estudos e levantamentos tendentes a oferecer um diagnóstico mais preciso sobre causas e atual significado do processo de salinização que dê suporte a ações de prevenção. A organização de uma rede de pesquisa, tal qual a existente para a desertificação, pode ser promovida com base institucional mais definida e ligada aos órgãos de promoção da irrigação para além do envolvimento de universidades e centros de pesquisa agropecuária. Este grupo teria como missão fundamental estudar e propor diretrizes técnicas a considerar na elaboração de projetos de irrigação (aperfeiçoamento e complementando as diretrizes já existentes – IBAMA/SENIR – 1992) e propor formas e mecanismos de monitoramento de áreas irrigadas.
- III– *Relatórios de Qualidade Ambiental*: a partir da definição de uma sub-regionalização para o Semi-Árido, testados e avaliados nas MRHs selecionadas para a implantação de projetos-piloto e da ênfase específica para as mesmas em termos de promoção de desenvolvimento sustentável (expansão da base econômica e demográfica ou de conservação e redução da pressão antrópica) recomenda-se a elaboração de Relatório de qualidade dos Recursos ambientais onde seriam levantados os espaços e ecossistemas degradados ou em degradação e analisados os principais vetores de degradação existentes e suas perspectivas de evolução.

Por fim, deve-se ter em conta que à promoção do desenvolvimento enfocando quatro vertentes de sustentabilidade (política, social, econômica e ambiental), tal como pretende o Projeto Áridas, é, para além de um desafio conceitual-teórico e técnico, uma partida de cunho institucional e operacional a se implantar numa região culturalmente marcada pela não resolução e “exportação” de conflitos onde a fuga de “excedentes populacionais” drena a pouca capacidade que é ali gerada. A introdução de novos conceitos enfrentará certamente uma estrutura social e política arraigada em tradições de dependência externa (mais do que de interdependência), apoiada em práticas institucionais conservadoras e tendentes à manutenção do quadro atual, que tem visão própria dos problemas que enfrenta e das formas mais adequadas de “combatê-los”. Buscar apoio de grupos sociais emergentes, tais como os que surgem no meio urbano, é portanto elemento essencial para introduzir o dinamismo necessário e as mudanças profundas que se fazem necessárias. Assim, questões da ordem ambiental, tal como a degradação ou a desertificação, embora fundamentais do ponto de vista da preservação da capacidade de suporte da região para as gerações futuras, perde ênfase face a restrições políticas, institucionais e sociais, que são marcantes e certamente “sustentadas” a partir de atitudes e decisões tomadas fora do seu contexto.



Mapa nº 23 Sub-sistemas Micro-Regionais do  
Semi-Arido



LEGENDA

- Sub-sistemas Micro-regionais Integrados
- Sub-sistemas Micro-regionais Parcialmente Integrados
- Sub-sistemas Micro-regionais Não Integrados

Mapa nº 24 MRH selecionadas para Projetos-Piloto no Semi-Arido



LEGENDA

-  MRHs p/ Implementação de Estratégias de Consolidação
-  MRHs p/ Implementação de Estratégias de Expansão integrada
-  MRHs p/ Implementação de Estratégias de Integração



## Bibliografia Consultada

ABEMA: Brasil-92 Perfil Ambiental e Estratégias, Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo, 1992: Diagnóstico Institucional dos Órgãos Estaduais de Meio Ambiente no Brasil, mimeo, 1993.

Andreoli, Cleverson V.: Principais Resultados da Política ambiental Brasileira: o setor público, in Revista de Administração Pública, out/dez. 1992.

Aouad, Marilene dos S. e Condori, Rodolfo V. - Desertificação na Bahia: Levantamento Preliminar de Áreas Vulneráveis, Seminário Sobre Desertificação do Nordeste, MDU/SEMA, Brasília 1986.

Batista, Manuel de J., Drenagem subterrânea e recuperação de solos salinizados no trópico Semi-Árido, in: Irrigação e Tecnologia Moderna, ABID, nº 47, Dez. 1991.

BNB, Estudos sobre a Agroindústria no Nordeste - Vol. 5 - Caracterização e Hierarquização de Pólos Agroindustriais, Fortaleza, 1990.

BNB/ETENE, PROPEC/Carne, PROPEC/Leite, PROAGRO, Critérios de Zoneamento para Crédito do FNE, mimeo, Fortaleza, 1993.

A agricultura no Nordeste nas Duas Últimas Décadas, mimeo, Fortaleza, 1993.

Boisier, Sérgio: Técnicas de Análisis Regional con Información Limitada, Santiago de Chile: Cuadernos del ILPES nº 27, ILPES - CEPAL, 1980.

Burger, Freda e Ruben Cervini: Diferenças Espaciais na Qualidade de Vida no Brasil - 1980, Brasília, IPEA/UNICEF, 1986.

Calsing, Elizeu Francisco: Estudos de Assimetrias Educacionais no Brasil: Apresentação de Desigualdades, Brasília: MEC, Secretaria de Ensino Básico, 1989.

Câmara dos Deputados, Comissão de Defesa do Consumidor, Meio Ambiente e Minorias, Diretrizes de Ação para o Meio Ambiente no Brasil, Relatório Final, Brasília, mimeo, 1993.

Carev, Daniel I., Development on Carrying Capacity, Strategy for Environmental Protection, Global environmental change, June 1993.

Charbonneau, J.P. et al.: Enciclopédia de Ecologia. (Cap. 16. A proteção dos sítios e das paisagens), São Paulo: E.P.U. - EDUSp, 1979.

CODEVASF, Projeto de Conservação do Meio Ambiente e Desenvolvimento Agropecuário na Região da Caatinga do Nordeste Brasileiro, Brasília, 1994.

CONAMA - Resoluções CONAMA 1984/1991, Brasília, IBAMA, 1992.

Departamento Nacional de Produção Mineral, Estudo dos impactos ambientais na Reserva Garimpeira do Tapajós - Estado do Pará, Brasília, 1992.

Departamento Nacional de Produção Mineral, Levantamento Nacional dos Garimpeiros - Relatório Analítico, Brasília, 1993.

Departamento Nacional de Produção Mineral, Anuário Mineral Brasileiro, 1991.

Dorst, Jean.: Antes que a Natureza Morra. (Cap. 5. A destruição das terras pelo homem), São Paulo: Editora Edgar Blucher Ltda., 1973.

EMBRAPA/CNPS - Zoneamento Agroecológico do Nordeste, 1993.

FAO, Aspectos Claves de las Estrategias para el Desarrollo sostenible de las tierras Aridas, Roma, 1994.

Faria, Sueli C., Análise do Risco Ecológico - Um Método para Integração de Fatores Ambientais no Planejamento Espacial, mimeo, Brasília, 1994.

Governo do Estado da Paraíba, SUDEMA, Paraíba 92, Perfil Ambiental e Estratégias, mimeo, 1991.

Governo do Estado de Alagoas, Instituto de Meio Ambiente, Relatório do Estado de Alagoas para UNCED/CNUMAD - 1992, mimeo, 1991.

Governo do Estado de Pernambuco, Secretaria de Estado da Indústria, Comércio, Ciência e Tecnologia e Meio Ambiente, Perfil Ambiental do Estado de Pernambuco, mimeo, 1991.

Governo do Estado de Sergipe, ADEMA - Sergipe - 92, Perfil Ambiental e Estratégias, Secretaria de Estado da Indústria, Comércio, Ciência e Tecnologia e Meio Ambiente, mimeo, 1991.

Governo do Estado do Ceará/FUNCEME, Áreas Degradadas Suscetíveis aos Processos de Desertificação no Estado do Ceará, 1993.

Governo do Estado do Ceará, Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente, SEMACE, Ceará - 92, Perfil Ambiental e Estratégias, Fortaleza, 1992.

Governo do Estado do Ceará/SEMACE - Meio Ambiente - Legislação Básica, Fortaleza, 1990.

Governo do Estado do Maranhão, SEMATUR, Diagnóstico dos Principais Problemas Ambientais do Estado do Maranhão, mimeo, São Luis, 1991.

Grupo de Trabalho Amazônico, Políticas Públicas Coerentes para a Região Amazônica, São Paulo, 1994.

Haddad, Paulo R. et al: Economia Regional - Teorias e Métodos de análise. (Cap. 4. Medidas de localização e de especialização) Fortaleza: BNB - ETENE, 1989.

Hilhorst, Jos G.M.: Planejamento - Enfoque sobre Sistemas. (Cap. 4. Estratégias de Desenvolvimento Regional: o Aspecto Espacial), Rio de Janeiro, Zahar Editores, 1973.

IBAMA - Alternativas Organizacionais mais adequada para viabilizar o uso dos instrumentos de AIA e GBH, Brasília, mimeo, 1994.

IBAMA, Programa de Descentralização da Gestão Ambiental, Brasília, 1994.

IBAMA/SENIR - Diretrizes Ambientais para o Setor de Irrigação, Brasília, 1992.

IBGE: Regiões de Influência das Cidades, Rio de Janeiro: Fundação IBGE - Ministério da Habitação, Urbanismo e Meio Ambiente, 1987.

ICID, Anais: Avaliação do Quadro de Desertificação no Nordeste do Brasil: Diagnóstico e Perspectivas, Fortaleza, 1992.

IICA/Projeto ARIDAS, Políticas de Desenvolvimento sustentável no Nordeste Semi-Árido, Brasília, mimeo, 1994.

Instituto Ambiental do Paraná/GTZ, Manual de Avaliação de Impactos Ambientais, Curitiba, 1993.



International Association of Impact Avaluation/ABEMA, the Effectiveness of the Environmental Assessment in Brazil, Preliminary report, mimeo, June 1994

Liebmann, Hans: Terra, um Planeta Inabitável? (Cap. 10. Ecologia e Economia - a arte de equilibrar os pratos da balança), São Paulo: Ed. Melhoramentos e EDUSP, 1976.

Magalhães, Antonio R., Um Estudo de Desenvolvimento Sustentável do Nordeste Semi-Árido, Fundação Joaquim Nabuco, Seminário sobre "A economia da sustentabilidade", Recife, 1994.

Preston, Lewis T., Redução da Pobreza e Proteção do Meio Ambiente: Um chado a Nação, in: Rev. de Administração Pública, Out/Dez, Rio de Janeiro, 1992.

Queiroz, J.W. et al, Estudos sobre a Agroindústria no Nordeste: caracterização e hierarquização de pólos agroindustriais, SENIR/BNB/ETENE, Fortaleza, 1990.

Sá, Iedo B. - Degradação Ambiental e Reabilitação Natural do Trópico Semi-Árido Brasileiro, Conferência Nacional e Seminário Latino-Americano da Desertificação, Fortaleza, 1994.

SAE - Zoneamento Ecológico-Econômico do Território Nacional - Diretrizes Metodológica, mimeo, Brasília.

SENIR/DNOCS - Perímetros Irrigados em Operação - Síntese Informativa, Fortaleza, Dez. 1993.

SEPLAN/IPEA/CENDEC, Cláudio Porto Consultores Associados, Construção de Cenários e Prospecção de Futuros, mimeo, 1989.

Silva, J. Graziano, coord., A irrigação e a problemática fundiária no Nordeste, PRONI/Instituto de Economia da UNICAMP, Campinas, 1988.

Silva, Paulo A. et alli: Mapeamento de Riscos de Salinização na Bacia do São Francisco, mimeo, Brasília, 1994.

Souza, Hermínio R. de. O impacto da irrigação sobre o desenvolvimento do Semi-Árido Nordestino, in Revista Econômica do Nordeste, V. 21, nº 34, jul/dez. 1990.

Strauss, Estevam, Metodologia de Evaluacion de los Recursos Naturales para la Planificacion Economica e Social, ILPES, Santiago, 1972.

Sunkel. O. e N. Gligo (org): Estilos de Desarrollo y Medio Ambiente en la América Latina. (Cap. 5 Ecologia y desarrollo: Evolución y perspectivas del pensamiento ecológico), México: El Trimestre Económico, 1980.

Tinbergen, Jan: Por uma Terra Habitável. (Cap. III - As Riquezas Naturais: 5. A ruptura do equilíbrio ecológico), São Paulo: Ed. Melhoramentos e EDUSP, 1977.

Viola, Eduardo J. e Vieira, Paulo F. - Da preservação da natureza e do controle a poluição ao desenvolvimento sustentável: um desafio ideológico organizacional ao movimento ambientalista brasileiro, in Revista de Administração Pública, out/dez 1992.

## Anexo I

### Diferenças Espaciais na Qualidade de Vida no Brasil – 1980

Este trabalho, realizado no âmbito do IPEA e do UNICEF, procura introduzir a utilização de indicadores sociais (que reflitam o bem-estar e a conseqüente qualidade de vida) no planejamento além das medidas de desempenho econômico ou da explicitação isolada das variáveis indicando a evolução de um seguimento social específico comumente utilizadas.

O trabalho identificou um índice de qualidade de vida, aplicado às MRH, a partir do seguinte conjunto de variáveis explicitadoras da qualidade de vida:

- Alfabetização:  
População de 15 anos e mais que sabe ler e escrever / Total da população de mais de 10 anos.
- Escolarização:  
População de 7 a 14 anos que estuda / Total da população de 7 a 14 anos.
- Anos de estudo:  
Total de anos de estudo da população com 10 anos e mais / População com 10 anos e mais.
- Habitação Adequada:  
Domicílios permanentes duráveis / Total de domicílios permanentes.
- Água Adequada:  
Domicílios particulares permanentes urbanos com canalização interna e sem canalização externa, mas com rede geral / total de domicílios particulares permanentes urbanos.
- Esgoto Adequado:  
Domicílios particulares permanentes urbanos com rede geral, fossa séptica e rudimentar / Total de domicílios particulares permanentes urbanos.
- Urbanização:  
População urbana / População total
- Renda Média Pessoal:  
Total de rendimentos das pessoas de 10 anos e mais/Total das pessoas de 10 anos e mais com declaração de rendimentos.
- Renda Familiar até 1/4 de Salário Mínimo:  
Famílias em que a renda familiar *per capita* vai até 1/4 do salário mínimo (incluindo sem rendimentos) / Total de famílias.
- Renda Familiar até 1/2 Salário Mínimo:  
Famílias em que a renda familiar *per capita* vai até 1/2 salário mínimo (incluindo sem rendimento) / Total de famílias.
- Primeiro Grau:  
População de 10 anos e mais com primeiro grau completo / Total de pessoas com 10 anos e mais.

- Educação Básica:  
População de 11 anos e mais com primeiro grau completo / Total da população de 11 anos e mais.
- Médicos:  
Total de médicos por dez mil habitantes.
- Dentistas:  
Total de dentistas por dez mil habitantes.
- Enfermeiros:  
Total de enfermeiros, auxiliares de enfermagem e parteiras por dez mil habitantes.
- Professores do 1º Grau:  
Professores do primeiro grau (sem especificação de série) / População de 7 a 14 anos de idade (por mil).
- Professores do 2º Grau:  
Professores do segundo grau / População de 15 a 20 anos de idade (por mil).

Estas variáveis foram obtidas através dos dados da pesquisa “Níveis de Desenvolvimento Sócio-Econômico dos Municípios Brasileiros”, efetuada em conjunto pelo UNICEF e pelo IPEA com o apoio do IBGE.

As variáveis foram trabalhadas com a técnica dos componentes principais, a partir do que foi construído o índice de qualidade de vida para as MRH do Brasil, como um todo.

A fim de que pudesse ser realizada uma representação gráfica da distribuição espacial destes resultados, o índice foi inicialmente dividido em 4 intervalos, os quais foram posteriormente subdivididos internamente em 3 níveis, como aparece a seguir:

Áreas	Níveis	Intervalo do Índice
Muito Baixas	1	até 20
	2	20 - 29,23
	3	29,4 - 45,10
Baixas	1	45,11 - 59,62
	2	59,63 - 64,50
	3	64,60 - 70,10
Médias	1	70,20 - 75,21
	2	75,22 - 79,99
	3	80,00 - 84,99
Altas	1	85,00 - 89,99
	2	mais de 90

## Anexo II

### Estudos de Assimetrias Educacionais no Brasil

Este estudo fez parte de um esforço desenvolvido pela Secretaria de Ensino Básico do MEC, com o intuito de criar uma infra-estrutura de informações para o planejamento da educação.

A preocupação principal uma linha de estudo e análise da realidade educacional é apresentar uma – dentre outras possíveis – distribuição espacial das condições educacionais, medidas através de um conjunto bastante convergente de variáveis e indicadores que se referem a diferentes aspectos da realidade educacional do 1º grau. Subjacente a esta perspectiva está a suposição de que é possível mostrar o grau e a intensidade das diferenças espaciais com relação ao nível educativo da população, ao lado de outras condições imprescindíveis para o funcionamento da estrutura escolar.

A combinação de um conjunto de variáveis e indicadores para a construção do índice de situação educacional – embora sendo desejável possuir uma cobertura conceitual ampla –, tem como pressuposto hierarquizar espaços geográficos a partir de uma medição multidimensional do conceito “situação educacional” que, última instância, procuraria avaliar, pela possibilidade de comparação entre si, aqueles mais necessitados de atenção das políticas públicas.

Através de um índice de situação educacional é possível apresentar uma distribuição espacial da situação ou das condições educacionais representadas por um certo número de variáveis previamente selecionadas e significativas para tais propósitos.

As variáveis utilizadas na construção do índice de situação educacional são ao todo 16, identificadas a seguir:

1. Evasão imediata total
2. Aprovação total
3. Matrícula de alunos repetentes
4. Evasão mediata da 1ª para a 2ª Série
5. Sincronia idade / série total
6. Conclusão tardia total
7. Progressão (fluxo) escolar da 1ª para a 4ª série
8. Escolas de duas ou mais salas de aula
9. Média de alunos por docente
10. Taxa de escolarização da população de 7 a 14 anos
11. Taxa de alfabetização da população de 15 anos e mais
12. Pessoas de 11 anos e mais com 4ª série do 1º grau
13. Docentes habilitados

14. Média alunos por turma
15. Escolas que têm de 1ª a 4ª séries
16. Concluintes sobre matrícula total

As 16 variáveis foram submetidas à técnica de análise dos componentes principais, com a finalidade de se construir o índice de situação educacional. Dentre os referidos índices resultou a taxa de alfabetização no Brasil segundo as MRH, com a seguinte tipologia:

Muito Baixa  
Baixa  
Média  
Alta  
Muito Alta

## Anexo III

### Regiões de Influência das Cidades

Este estudo realizado pelo IBGE descreve as regiões de influência das cidades brasileiras, ou seja, o conjunto de centros urbanos em sua hierarquia como localidades centrais e suas áreas de influência.

Neste estudo se definem diferentes níveis de unidades territoriais em torno e centros urbanos, apresentando-se com dupla finalidade: quadro descritivo para servir de subsídio para o sistema de decisões quanto à localização de atividades econômicas (ligadas à produção ou ao consumo individual / coletivo) e referência para novos estudos visando à compreensão das relações entre processos sociais que ocorrem na sociedade e as estruturas territoriais que emergem.

Abrange o conjunto de centros urbanos do país – cidades, vilas, povoados e estabelecimentos comerciais isolados na zona rural – em seu papel de distribuição varejista e de prestação de serviço para a população neles residentes. Estes centros são denominados localidades centrais e a centralidade de que dispõem é derivada de seu papel como centro distribuidores de bens e serviços, ou seja, das funções centrais que desempenham atingindo um território determinado denominado de área de influência.

Presume-se que cada bem ou serviço apresenta uma dimensão específica de seu mercado mínimo e alcance espacial. Bens e serviços que apresentam semelhança em tais dimensões tendem a ser oferecidos, graças às economias de aglomeração que os seus promotores passam a desfrutar, em um mesmo conjunto de localidades centrais. A localização da oferta de bens e serviços traduz-se em uma diferenciação entre as localidades centrais, diferenciação essa que é de natureza hierárquica, com níveis hierárquicos de centros. A hierarquia se processo de tal forma que as localidades centrais de baixo nível hierárquico distribuem bens e serviços procurados com maior freqüência, possuindo área de influência espacialmente restrita; as de nível hierárquico imediatamente superior distribuem além daqueles bens e serviços distribuídos pelos centros inferiores, bens e serviços menos procurados, possuindo uma área de influência maior que inclui centros menores e respectivas áreas de influência. O centro de mais alto nível distribui, finalmente, todos os bens e serviços já distribuídos pelos centros inferiores, distribuindo, ainda, alguns para os quais se constitui no único centro distribuidor para uma ampla região do país.

A hierarquia definida para este estudo é vista no quadro de Bens e Serviços Selecionados segundo Níveis Hierárquicos de Oferta, apresentado abaixo, onde se destacam os diferentes níveis hierárquicos e os ramos de atividade e bens e serviços prestados a eles associados.

Nível Hierárquico	Ramos de Atividades	Bens e Serviços
Centro Metropolitano	Comércio Varejista	1. Equipamento para consultório dentário 2. Equipamento Médico-cirúrgico 3. Caminhões Scania-Vabis 4. Livros Importados 5. Instrumentos óticos de precisão
	Comercio Atacadista e representações	6. Produtos farmacêuticos 7. Estação de TV 8. Exame de eletroencefalograma 9. Escola de Engenharia 10. Faculdade de Medicina 11. Escritório de Publicidade 12. Escritório de consultoria econômico e planejamento
Centro Regional	Serviços	1. Móveis para escritório 2. Material para dentista 3. Oxigênio para hospitais 4. Máquinas de calcular 5. Refrigeradores comerciais 6. Material para indústria gráfica 7. Caminhões FNM ou Mercedes Benz 8. Lanchas e motores de popa 9. Pratarias e cristais 10. Livros para Engenharia e/ou Medicina
	Comércio Atacadista e representações	11. Máquinas de filmar e/ou projetar 12. Tecidos 13. Cigarros 14. Jornais diários 15. Médico oftalmologista 16. Médico cardiologia 17. Médico neurologista 18. Exame de eletrocardiograma 19. Faculdade de Economia 20. Faculdade de Administração 21. Faculdade de Direito 22. Instalações elétricas ou hidráulicas 23. Escritório de Arquitetura
Centro Sub-Regional	Serviços	1. Arados e tratores 2. Televisores 3. Cortinas e tapetes 4. Máquinas de escrever 5. Veículos Ford ou General Motors 6. Bicicletas 7. Motores e bombas 8. Azulejos decorados 9. Máquinas fotográficas
	Comércio Varejista	10. Óculos com receita médica 11. Produtos alimentares em conserva 12. Material de limpeza doméstica

Bens e Serviços Selecionados segundo Níveis Hierárquicos de Oferta (continua)

Nível Hierárquico	Ramos de Atividades	Bens e Serviços
Centro Zonal	Serviços	13. Artigos de armarinho 14. Gaz e bujão 15. Material para construção civil 16. Médico Pediatra 17. Médico Ginecologista 18. Médico Otorrinolaringologista 19. Faculdade de Filosofia, Ciência e Letras 20. Serviços de Engenharia  1. Sacaria, arame farpado, inseticidas e ferramentas agrícolas 2. Ferro de engomar, rádio, liqüidificador e geladeira 3. Móveis estofados 4. Peças e acessórios de veículos 5. Automóvel novo Volkswagen
	Comércio Varejista	6. Tintas e cerâmica 7. Ferragens e louças 8. Cerveja
	Comércio Atacadista e representações	9. Coca-cola 10. Hospital Geral 11. Médico de Clínica Geral
	Serviços	12. Laboratório de Análises Clínicas 13. Curso Normal 14. Curso de 2 Grau 15. Agência de banco particular 16. Agência de banco estadual 17. Agência do Banco do Brasil 18. Serviços de Contabilidade 19. Impressos 20. Escritório de Advocacia 21. Estação de Rádio

Bens e Serviços Selecionados segundo Níveis Hierárquicos de Oferta (continuação)



## Anexo IV

### Base de Dados e rotinas de Cálculos

#### *Base de Dados*

Os dados utilizados foram sobre o Pessoal Ocupado Total segundo as MRH integrantes do Polígono das Secas da Região Nordeste do Brasil, constantes nos Censos Econômicos de 1980 e 1985 publicados pelo IBGE.

Da forma como foram publicados foi possível desagregar as informações os seguintes setores/sub-setores de atividades:

Agropecuário  
Extração Mineral  
Indústria Moderna  
Comércio Atacadista  
Comércio Varejista  
Serviços

Com base em 1980 e 1985, foi calculada a taxa de variação do Pessoal Ocupado Total por Setor de Atividade segundo as MRH. Esta taxa foi aplicada a 1985 obteve-se, assim, a estimativa do Pessoal Ocupado Total por Setor de Atividade segundo as MRH para 1990.

Com base nos dados censitários de 1980 e nas estimativas de 1990, foi calculada uma taxa de variação para o período. Com a aplicação da taxa para os dados estimados para 1990, foram obtidas as estimativas de Pessoal Ocupado Total por Setor de Atividade segundo as MRH para o ano 2000. Por procedimentos semelhantes, foram estimados os mesmos valores para 2010 e para 2020.

Os valores estas estimativas encontram-se no Anexo V, a seguir.

#### *Rotinas de Cálculos*

Neste trabalho foram utilizadas duas técnicas específicas de análise regional, aplicadas aos dados estimados sobre Pessoal Ocupado por Setor de Atividade segundo as MRH integrantes do Polígono das Secas, para os anos de 1990, 2000, 2010 e 2020 respectivamente.

#### *Quociente Locacional:*

Esta técnica é uma medida da proporção que um setor de atividade específico represente em uma MRH comparada com a proporção do mesmo setor a nível do Estado a que a MRH pertence. A sua expressão algébrica é:

$$QL = [PMRH(i,j)/PTEst(i)]/[PTMRH(j)/PTEst.]$$

Onde:

PMRH(i,j)	=	Pessoal Ocupado no Setor i da MRH j
PTEst(i)	=	Pessoal Ocupado Total do Setor i
PTMRH(j)	=	Pessoal Ocupado Total da MRH j
PTEst	=	Pessoal Ocupado Total do Estado

Esta técnica fornece o QL de cada setor de atividade em cada uma das respectivas MRH que integram um estado qualquer, os quais podem assumir os seguintes valores:

- QL = 1 implica que o tamanho relativa do setor i na MRH j é idêntico ao tamanho relativo do mesmo setor no conjunto do estado.
- QL < 1 significa que a MRH j o tamanho relativo do setor i é menor que no estado.
- QL > 1 na MRH j o tamanho relativo do setor i é maior que no estado em seu conjunto.

### ***Coefficiente de Especialização***

Esta técnica permite estabelecer uma comparação entre a estrutura produtiva de uma MRH e a estrutura produtiva do próprio estado, com a finalidade de estimar-se o grau de especialização ou de diversificação da MRH, do ponto de vista de sua estrutura produtiva. A expressão algébrica deste coeficiente é:

$$CE = \{ [PMRH(i,j)/PTMRH(j)] - [PTEst(i)/PTEst.] \} / 2$$

Onde:

PMRH(i,j)	=	Pessoal Ocupado no Setor i da MRH j
PTEst(i)	=	Pessoal Ocupado Total do setor i
PTMRH(j)	=	Pessoal Ocupado Total da MRH j
PTEst.	=	Pessoal Ocupado Total do Estado

Esta técnica nos fornece o CE para cada MRH de um Estado, os quais podem assumir os seguintes valores:

- CE = 0 os setores da MRH i estão distribuídos de forma bastante semelhante ao conjunto do estado, tratando-se uma MRH com uma base produtiva mais diversificada.
- CE = 1 a MRH apresenta uma concentração de alguns poucos setores com um perfil de distribuição das atividades diverso do perfil do estado. Neste caso, trata-se de uma MRH especializada em um ou poucos setores.

Os valores estimados dos QL e dos CE para os anos de 1990, 2000, 2010 e 2020 podem ser vistos no Anexo V deste trabalho.

## Anexo V

Estimativas sobre Pessoal Ocupado Total por Setor de Atividade segundo as MRH Integrantes do Polígono das Secas e QI e CE – 1990, 2000, 2010 e 2020

MRH	1990							
	Agrop.	Ext. Min.	Ind. Trad.	SETORES			Serv.	Total
				Ind. Mod.	Com. Atac.	Com. Var.		
45 Bx. Parnaíba Piauiense	92.867	291	1.556	1.099	187	5.052	972	102.024
46 Campo Maior	136.413	30	951	1.094	182	3.605	2.156	144.431
47 Teresina	111.151	16	5.150	3.877	1.221	10.167	9.452	141.034
48 Médio Parnaíba Piauiense	45.130	0	453	281	20	983	275	47.144
49 Valença do Piauí	40.047	8	270	298	34	1.163	78	41.897
50 Floriano	60.342	0	636	541	205	1.653	772	64.149
51 Baixões Agríc. Piauiense	170.495	10	1.692	777	180	3.678	1.009	177.841
52 Alto Parnaíba Piauiense	16.733	0	65	43	0	290	22	17.152
53 Médio Gurguéia	12.168	0	86	46	0	110	192	12.602
54 Altos Piauí e Canindé	133.181	79	290	563	77	1.838	592	136.620
55 Chap. Ext. Sul Piauiense	37.567	0	198	144	0	563	509	38.982
<b>Total</b>	<b>856.096</b>	<b>434</b>	<b>11.345</b>	<b>8.763</b>	<b>2.105</b>	<b>29.102</b>	<b>16.030</b>	<b>923.875</b>

MRH	2000							
	Agrop.	Ext. Min.	Ind. Trad.	SETORES			Serv.	Total
				Ind. Mod.	Com. Atac.	Com. Var.		
45 Bx. Parnaíba Piauiense	100.536	369	1.970	1.392	166	4.475	372	109.279
46 Campo Maior	116.414	38	1.204	1.385	161	3.193	7.658	130.054
47 Teresina	180.836	21	6.520	4.909	1.081	9.006	9.969	121.342
48 Médio Parnaíba Piauiense	45.417	0	574	356	18	871	111	47.347
49 Valença do Piauí	29.449	10	341	377	30	1.030	8	31.245
50 Floriano	74.402	0	805	685	182	1.464	383	77.920
51 Baixões Agríc. Piauiense	192.291	13	2.142	984	159	3.257	345	199.191
52 Alto Parnaíba Piauiense	19.731	0	82	55	0	257	3	21.127
53 Médio Gurguéia	10.534	0	109	58	0	97	142	10.939
54 Altos Piauí e Canindé	151.139	99	367	713	68	1.628	213	154.229
55 Chap. Ext. Sul Piauiense	45.008	0	250	183	0	499	735	46.674
<b>Total</b>	<b>1.136.190</b>	<b>696</b>	<b>18.188</b>	<b>14.049</b>	<b>1.652</b>	<b>22.831</b>	<b>39.455</b>	<b>233.062</b>

Pessoal ocupado por setor de atividade segundo as MRH para o Estado do Piauí (continua)

MRH	2010							
	Agrop.	Ext. Min.	Ind. Trad.	SETORES			Serv.	Total
				Ind. Mod.	Com. Atac.	Com. Var.		
45 Bx. Parnaíba Piauiense	108.839	467	2.495	1.762	147	3.964	142	117.815
46 Campo Maior	99.346	49	1.524	1.754	142	2.828	27.203	132.847
47 Teresina	294.210	26	8.256	6.216	958	7.977	10.515	328.157
48 Médio Parnaíba Piauiense	45.705	0	727	451	16	771	45	47.714
49 Valença do Piauí	21.656	12	432	477	26	912	1	23.517
50 Floriano	91.736	0	1.019	867	161	1.297	190	95.270
51 Baixões Agric. Piauiense	216.872	16	2.712	1.246	141	2.885	118	223.991
52 Alto Parnaíba Piauiense	23.267	0	104	69	0	227	0	23.667
53 Médio Gurguéia	9.119	0	138	73	0	86	104	9.520
54 Altos Piauí e Canindé	171.519	126	465	903	60	1.142	77	174.592
55 Chap. Ext. Sul Piauiense	53.922	0	317	231	0	442	1.060	55.972
<b>Total</b>	<b>1.136.190</b>	<b>696</b>	<b>18.188</b>	<b>14.049</b>	<b>1.652</b>	<b>22.831</b>	<b>39.455</b>	<b>1.233.062</b>

MRH	2020							
	Agrop.	Ext. Min.	Ind. Trad.	SETORES			Serv.	Total
				Ind. Mod.	Com. Atac.	Com. Var.		
45 Bx. Parnaíba Piauiense	117.828	591	3.159	2.231	130	3.511	54	127.504
46 Campo Maior	84.781	62	1.930	2.221	126	2.505	96.625	188.249
47 Teresina	478.663	33	10.453	7.870	848	7.065	11.090	516.023
48 Médio Parnaíba Piauiense	45.995	0	920	571	14	683	18	48.201
49 Valença do Piauí	15.925	15	547	604	23	808	0	17.923
50 Floriano	113.110	0	1.290	1.098	143	1.148	94	116.883
51 Baixões Agric. Piauiense	244.596	21	3.434	1.578	125	2.555	40	252.350
52 Alto Parnaíba Piauiense	27.436	0	131	87	0	201	0	27.856
53 Médio Gurguéia	7.894	0	175	93	0	76	77	8.314
54 Altos Piauí e Canindé	194.646	159	589	1.144	54	1.277	28	197.896
55 Chap. Ext. Sul Piauiense	64.601	0	401	293	0	391	1.529	67.216
<b>Total</b>	<b>1.395.474</b>	<b>882</b>	<b>23.030</b>	<b>17.789</b>	<b>1.463</b>	<b>20.222</b>	<b>109.556</b>	<b>1.568.415</b>

Pessoal ocupado por setor de atividade segundo as MRH para o Estado do Piauí (continuação)

MRH	QUOCIENTE LOCACIONAL 1						
	Agrop.	Ext. Min.	Ind. Trad.	Ind. Mod.	Com. Atac.	Com. Var.	Serv.
45 Bx. Parnaíba Piauiense	1.0	6.1	1.2	1.1	0.8	1.6	0.5
46 Campo Maior	1.0	0.4	0.5	0.8	0.6	0.8	0.9
47 Teresina	0.9	0.2	3.0	2.9	3.8	2.3	3.9
48 Médio Parnaíba Piauiense	1.0	0.0	0.8	0.6	0.2	0.7	0.3
49 Valença do Piauí	1.0	0.4	0.5	0.7	0.4	0.9	0.1
50 Floriano	1.0	0.0	0.8	0.9	1.4	0.8	0.7
51 Baixões Agric. Piauiense	1.0	0.1	0.8	0.5	0.4	0.7	0.3
52 Alto Parnaíba Piauiense	1.1	0.0	0.3	0.3	0.0	0.5	0.1
53 Médio Gurguéia	1.0	0.0	0.6	0.4	0.0	0.3	0.9
54 Altos Piauí e Canindé	1.1	1.2	0.2	0.4	0.2	0.4	0.2
55 Chap. Ext. Sul Piauiense	1.0	0.0	0.4	0.4	0.0	0.5	0.8

Piauí – Quociente Locacional e Coeficiente de Especialização (continua)



QUOCIENTE LOCACIONAL 2		SETORES					
MRH	Agrop.	Ext. Min.	Ind. Trad.	Ind. Mod.	Com. Atac.	Com. Var.	Serv.
45 Bx. Parnaíba Piauiense	1.0	6.4	1.3	1.2	0.8	1.7	0.2
46 Campo Maior	1.0	0.6	0.7	1.0	0.7	1.0	3.1
47 Teresina	0.9	0.2	2.2	2.2	2.8	1.7	2.4
48 Médio Parnaíba Piauiense	1.0	0.0	0.9	0.7	0.2	0.7	0.1
49 Valença do Piauí	1.0	0.6	0.8	1.1	0.5	1.3	0.0
50 Floriano	1.0	0.0	0.7	0.8	1.3	0.8	0.3
51 Baixões Agric. Piauiense	1.0	0.1	0.8	0.5	0.4	0.7	0.1
52 Alto Parnaíba Piauiense	1.1	0.0	0.3	0.3	0.0	0.5	0.0
53 Médio Gurguéia	1.0	0.0	0.7	0.5	0.0	0.4	0.7
54 Altos Piauí e Canindé	1.1	1.2	0.2	0.4	0.2	0.4	0.1
55 Chap. Ext. Sul Piauiense	1.0	0.0	0.4	0.4	0.0	0.4	0.8

QUOCIENTE LOCACIONAL 3		SETORES					
MRH	Agrop.	Ext. Min.	Ind. Trad.	Ind. Mod.	Com. Atac.	Com. Var.	Serv.
45 Bx. Parnaíba Piauiense	1.0	7.0	1.4	1.3	0.9	1.8	0.0
46 Campo Maior	0.8	0.6	0.8	1.2	0.8	1.1	6.4
47 Teresina	1.0	0.1	1.7	1.7	2.2	1.3	1.0
48 Médio Parnaíba Piauiense	1.0	0.0	1.0	0.8	0.3	0.9	0.0
49 Valença do Piauí	1.0	0.9	1.2	1.8	0.8	2.1	0.0
50 Floriano	1.0	0.0	0.7	0.8	1.3	0.7	0.1
51 Baixões Agric. Piauiense	1.1	0.1	0.8	0.5	0.5	0.7	0.0
52 Alto Parnaíba Piauiense	1.1	0.0	0.3	0.3	0.0	0.5	0.0
53 Médio Gurguéia	1.0	0.0	1.0	0.7	0.0	0.5	0.3
54 Altos Piauí e Canindé	1.1	1.3	0.2	0.5	0.3	0.4	0.0
55 Chap. Ext. Sul Piauiense	1.0	0.0	0.4	0.4	0.0	0.4	0.6

QUOCIENTE LOCACIONAL 4		SETORES					
MRH	Agrop.	Ext. Min.	Ind. Trad.	Ind. Mod.	Com. Atac.	Com. Var.	Serv.
45 Bx. Parnaíba Piauiense	1.0	8.2	1.7	1.5	1.1	2.1	0.0
46 Campo Maior	0.5	0.6	0.7	1.0	0.7	1.0	7.3
47 Teresina	1.0	0.1	1.4	1.3	1.8	1.1	0.3
48 Médio Parnaíba Piauiense	1.1	0.0	1.3	1.0	0.3	1.1	0.0
49 Valença do Piauí	1.0	1.5	2.1	3.0	1.4	3.5	0.0
50 Floriano	1.1	0.0	0.8	0.8	1.3	0.8	0.0
51 Baixões Agric. Piauiense	1.1	0.1	0.9	0.6	0.5	0.8	0.0
52 Alto Parnaíba Piauiense	1.1	0.0	0.3	0.3	0.0	0.6	0.0
53 Médio Gurguéia	1.1	0.0	1.4	1.0	0.0	0.7	0.1
54 Altos Piauí e Canindé	1.1	1.4	0.2	0.5	0.3	0.5	0.0
55 Chap. Ext. Sul Piauiense	1.1	0.0	0.4	0.4	0.0	0.5	0.3

Piauí – Quociente Locacional e Coeficiente de Especialização (continuação)

Coeficientes de Especialização				
MRH	1990	2000	2010	2020
45 Bx. Parnaíba Piauiense	0.0	0.0	0.0	0.1
46 Campo Maior	0.0	0.0	0.2	0.4
47 Teresina	0.1	0.1	0.0	0.0
48 Médio Paranaíba Piauiense	0.0	0.0	0.0	0.1
49. Valença do Piauí	0.0	0.0	0.0	0.1
50. Floriano	0.0	0.0	0.0	0.1
51. Baxões Agric. Piauiense	0.0	0.0	0.0	0.1
52. Alto Paranaíba Piauiense	0.0	0.1	0.1	0.1
53. Médio Gurguéia	0.0	0.0	0.0	0.1
54. Altos Piauí e Canindé	0.0	0.0	0.0	0.1

Piauí – Quociente Locacional e Coeficiente de Especialização

MRH	1990							
	Agrop.	Ext. Min.	Ind. Trad.	SETORES			Serv.	Total
				Ind. Mod.	Com. Atac.	Com. Var.		
56 Litoral do Camocim/Acaraú	80.908	841	2.499	606	87	2.232	409	87.583
57 Baixo Médio Acaraú	10.867	0	116	141	7	536	172	11.837
58 Uruburetama	144.064	14	3.936	1.373	131	4.239	796	154.554
59 Fortaleza	62.816	430	49.676	22.596	4.816	27.541	31.605	199.480
60 Litoral de Pacajús	41.071	36	2.266	1.215	30	1.867	187	46.674
61 Baixo Jaguaribe	96.480	327	2.584	3.596	251	4.060	459	107.758
62 Ibiapaba	98.049	0	423	371	34	2.576	693	102.146
63 Sobral	99.788	59	3.571	1.742	201	4.556	592	110.508
64 Sertões de Canindé	54.706	12	549	327	27	1.770	353	57.745
65 Serra de Baturité	76.526	75	963	396	90	2.604	311	80.964
66 Ibiapaba Meridional	34.332	0	217	102	8	860	292	35.811
67 Sertões de Crateús	74.008	5	436	258	97	1.969	251	77.023
68 Sertões de Quixeramobim	98.289	36	843	405	150	3.126	577	103.426
69 Sertões de Senador Pompeu	59.400	88	468	96	42	656	176	60.927
70 Médio Jaguaribe	18.986	5	220	199	33	676	149	20.268
71 Serra do Pereiro	31.206	0	115	27	0	184	19	31.551
72 Sertão dos Inhamuns	75.412	0	164	110	25	1.211	162	77.084
73 Iguatu	80.751	39	1.126	1.152	141	2.409	401	86.018
74 Sertão dos Alagados	39.036	0	580	217	15	801	252	40.900
75 Serra do Caririçu	71.370	0	308	357	20	1.124	329	73.507
76 Sertão do Cariri	56.938	0	390	319	51	1.266	799	59.764
77 Chapada do Araripe	63.502	50	279	128	16	868	130	64.974
78 Cariri	65.687	19	4.220	3.616	587	5.113	2.596	81.837
<b>Total</b>	<b>1.534.192</b>	<b>2.035</b>	<b>75.949</b>	<b>39.351</b>	<b>6.859</b>	<b>72.243</b>	<b>41.709</b>	<b>1.772.338</b>

MRH	2000							
	Agrop.	Ext. Min.	Ind. Trad.	SETORES			Serv.	Total
				Ind. Mod.	Com. Atac.	Com. Var.		
56 Litoral do Camocim/Acaraú	91.651	1.047	3.112	755	59	1.504	136	98.263
57 Baixo Médio Acaraú	5.929	0	144	175	5	361	141	6.754
58 Uruburetama	231.001	17	4.901	1.710	88	2.856	372	240.946
59 Fortaleza	128.615	535	61.858	28.137	3.244	18.552	24.237	265.179
60 Litoral de Pacajús	59.344	45	2.822	1.513	20	1.258	36	65.038
61 Baixo Jaguaribe	127.682	408	3.218	4.478	169	2.735	70	138.768
62 Ibiapaba	159.782	0	527	462	23	1.735	572	163.101
63 Sobral	149.611	73	4.447	2.169	135	3.069	154	159.658
64 Sertões de Canindé	68.249	16	684	408	18	1.192	138	70.705
65 Serra de Baturité	113.268	93	1.199	493	60	1.754	60	116.927
66 Ibiapaba Meridional	50.253	0	270	127	5	579	276	51.510
67 Sertões de Crateús	88.808	6	543	321	65	1.326	55	91.124
68 Sertões de Quixeramobim	156.980	45	1.050	504	101	2.105	179	160.964
69 Sertões de Senador Pompeu	85.499	110	583	119	29	442	24	86.807
70 Médio Jaguaribe	19.002	6	274	248	22	455	38	20.046
71 Serra do Pereiro	74.924	0	143	34	0	124	1	75.226
72 Sertão dos Inhamuns	103.859	0	205	136	17	816	24	105.057
73 Iguatu	129.028	48	1.402	1.434	95	1.623	74	133.704
74 Sertão dos Alagados	35.564	0	723	270	10	540	71	37.176
75 Serra do Caririçu	141.419	0	383	445	13	757	145	143.162
76 Sertão do Cariri	53.524	0	485	397	34	853	548	55.842
77 Chapada do Araripe	133.378	62	347	160	11	585	23	134.566
78 Cariri	110.869	23	5.255	4.503	395	3.444	1.258	126.018
<b>Total</b>	<b>2.318.240</b>	<b>2.534</b>	<b>94.575</b>	<b>49.001</b>	<b>4.621</b>	<b>48.664</b>	<b>28.909</b>	<b>2.546.543</b>

Pessoal ocupado por setor de atividade segundo as MRH para o Estado do Ceará (continua)



MRH	2010							
	Agrop.	Ext. Min.	Ind. Trad.	SETORES			Serv.	Total
				Ind. Mod.	Com. Atac.	Com. Var.		
56 Litoral do Camocim/Acaraú	103.820	1.303	3.875	940	39	1.013	45	111.037
57 Baixo Médio Acaraú	3.234	0	180	218	3	243	115	3.993
58 Uruburetama	370.402	21	6.103	2.130	60	1.924	174	380.813
59 Fortaleza	263.336	666	77.028	35.038	2.185	12.497	18.587	409.337
60 Litoral de Pacajús	85.746	56	3.514	1.885	14	847	7	92.069
61 Baixo Jaguaribe	168.974	508	4.007	5.576	114	1.842	14	181.035
62 Ibiapaba	260.383	0	656	575	15	1.169	472	263.271
63 Sobral	224.310	91	5.538	2.701	91	2.067	40	234.838
64 Sertões de Canindé	85.145	19	852	508	12	803	54	87.393
65 Serra de Baturité	167.652	116	1.493	614	41	1.181	12	171.108
66 Ibiapaba Meridional	73.557	0	336	158	4	390	260	74.705
67 Sertões de Crateús	106.568	8	676	400	44	893	12	108.601
68 Sertões de Quixeramobim	250.717	56	1.307	628	68	1.418	55	254.250
69 Sertões de Senador Pompeu	123.067	137	726	149	19	298	3	124.400
70 Médio Jaguaribe	19.018	8	342	309	15	307	10	20.008
71 Serra do Pereiro	179.892	0	178	42	0	83	0	180.196
72 Sertão dos Inhamuns	143.036	0	255	170	11	550	4	144.026
73 Iguatu	206.169	60	1.746	1.786	64	1.093	14	210.931
74 Sertão dos Alagados	32.400	0	900	336	7	363	20	34.026
75 Serra de Caririaçu	280.221	0	477	554	9	510	64	281.835
76 Sertão do Cariri	50.315	0	604	494	23	575	376	52.388
77 Chapada do Araripe	280.142	77	433	199	7	394	4	281.256
78 Cariri	187.129	29	6.544	5.607	266	2.320	900	202.795
<b>Total</b>	<b>3.665.234</b>	<b>3.155</b>	<b>117.768</b>	<b>61.018</b>	<b>3.113</b>	<b>32.781</b>	<b>21.239</b>	<b>3.904.308</b>

MRH	2020							
	Agrop.	Ext. Min.	Ind. Trad.	SETORES			Serv.	Total
				Ind. Mod.	Com. Atac.	Com. Var.		
56 Litoral do Camocim/Acaraú	117.605	1.623	4.826	1.171	27	682	15	125.948
57 Baixo Médio Acaraú	1.765	0	224	272	2	164	94	2.520
58 Uruburetama	593.924	26	7.600	2.652	40	1.296	81	605.620
59 Fortaleza	539.174	830	95.918	43.630	1.472	8.418	14.254	703.696
60 Litoral de Pacajús	123.895	70	4.376	2.347	9	571	1	131.269
61 Baixo Jaguaribe	223.620	632	4.989	6.944	77	1.241	2	237.506
62 Ibiapaba	424.324	0	817	717	10	787	389	427.045
63 Sobral	336.306	113	6.896	3.364	61	1.393	10	348.142
64 Sertões de Canindé	106.224	24	1.060	632	8	541	21	108.511
65 Serra de Baturité	248.147	144	1.859	765	27	796	2	251.740
66 Ibiapaba Meridional	107.667	0	418	197	2	263	245	108.793
67 Sertões de Crateús	127.880	10	842	498	30	602	3	129.863
68 Sertões de Quixeramobim	400.427	70	1.628	781	46	955	17	403.925
69 Sertões de Senador Pompeu	177.143	171	904	185	13	201	0	178.617
70 Médio Jaguaribe	19.034	10	426	385	10	207	2	20.073
71 Serra do Pereiro	431.918	0	221	53	0	56	0	432.248
72 Sertão dos Inhamuns	196.992	0	317	212	8	370	1	197.899
73 Iguatu	329.429	75	2.174	2.224	43	736	2	334.683
74 Sertão dos Alagados	29.518	0	1.120	418	5	245	6	31.312
75 Serra de Caririaçu	555.258	0	594	690	6	343	28	556.920
76 Sertão do Cariri	47.298	0	753	616	16	387	258	49.327
77 Chapada do Araripe	588.399	96	539	248	5	265	1	589.552
78 Cariri	315.843	36	8.148	6.982	179	1.563	530	333.282
<b>Total</b>	<b>6.041.789</b>	<b>3.929</b>	<b>146.649</b>	<b>75.981</b>	<b>2.097</b>	<b>22.082</b>	<b>15.964</b>	<b>6.308.490</b>

Pessoal ocupado por setor de atividade segundo as MRH para o Estado do Ceará (continuação)

QUOCIENTE LOCACIONAL 1990			SETORES				
MRH	Agrop.	Ext. Min.	Ind. Trad.	Ind. Mod.	Com. Atac.	Com. Var.	Serv.
56 Litoral do Camocim/Acaraú	1.1	8.4	0.7	0.3	0.3	0.6	0.2
57 Baixo Médio Acaraú	1.1	0.0	0.2	0.5	0.1	1.1	0.6
58 Uruburetama	1.1	0.1	0.6	0.4	0.2	0.7	0.2
59 Fortaleza	0.4	1.9	5.8	5.1	6.2	3.4	6.7
60 Litoral de Pacajús	1.0	0.7	1.1	1.2	0.2	1.0	0.2
61 Baixo Jaguaribe	1.0	2.6	0.6	1.5	0.6	0.9	0.2
62 Ibiapaba	1.1	0.0	0.1	0.2	0.1	0.6	0.3
63 Sobral	1.0	0.5	0.8	0.7	0.5	1.0	0.2
64 Sertões de Canindé	1.1	0.2	0.2	0.3	0.1	0.8	0.3
65 Serra de Baturité	1.1	0.8	0.3	0.2	0.3	0.8	0.2
66 Ibiapaba Meridional	1.1	0.0	0.1	0.1	0.1	0.6	0.3
67 Sertões de Crateús	1.1	0.1	0.1	0.2	0.3	0.6	0.1
68 Sertões de Quixeramobim	1.1	0.3	0.2	0.2	0.4	0.7	0.2
69 Sertões de Senador Pompeu	1.1	1.3	0.2	0.1	0.2	0.3	0.1
70 Médio Jaguaribe	1.1	0.2	0.3	0.4	0.4	0.8	0.3
71 Serra do Pereiro	1.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0
72 Sertão dos Inhamuns	1.1	0.0	0.0	0.1	0.1	0.4	0.1
73 Iguatu	1.1	0.4	0.3	0.6	0.4	0.7	0.2
74 Sertão dos Alagados	1.1	0.0	0.3	0.2	0.1	0.5	0.3
75 Serra de Caririçu	1.1	0.0	0.1	0.2	0.1	0.4	0.2
76 Sertão do Cariri	1.1	0.0	0.2	0.2	0.2	0.5	0.6
77 Chapada do Araripe	1.1	0.7	0.1	0.1	0.1	0.3	0.1
78 Cariri	0.9	0.2	1.2	2.0	1.9	1.5	1.3

QUOCIENTE LOCACIONAL 2000			SETORES				
MRH	Agrop.	Ext. Min.	Ind. Trad.	Ind. Mod.	Com. Atac.	Com. Var.	Serv.
56 Litoral do Camocim/Acaraú	1.0	10.7	0.9	0.4	0.3	0.8	0.1
57 Baixo Médio Acaraú	1.0	0.0	0.6	1.3	0.4	2.8	1.8
58 Uruburetama	1.1	0.1	0.5	0.4	0.2	0.6	0.1
59 Fortaleza	0.5	2.0	6.3	5.5	6.7	3.7	8.1
60 Litoral de Pacajús	1.0	0.7	1.2	1.2	0.2	1.0	0.0
61 Baixo Jaguaribe	1.0	3.0	0.6	1.7	0.7	1.0	0.1
62 Ibiapaba	1.1	0.0	0.1	0.1	0.1	0.6	0.3
63 Sobral	1.0	0.5	0.8	0.7	0.5	1.0	0.1
64 Sertões de Canindé	1.1	0.2	0.3	0.3	0.1	0.9	0.2
65 Serra de Baturité	1.1	0.8	0.3	0.2	0.3	0.8	0.0
66 Ibiapaba Meridional	1.1	0.0	0.1	0.1	0.1	0.6	0.5
67 Sertões de Crateús	1.1	0.1	0.2	0.2	0.4	0.8	0.1
68 Sertões de Quixeramobim	1.1	0.3	0.2	0.2	0.3	0.7	0.1
69 Sertões de Senador Pompeu	1.1	1.3	0.2	0.1	0.2	0.3	0.0
70 Médio Jaguaribe	1.1	0.3	0.4	0.6	0.6	1.2	0.2
71 Serra do Pereiro	1.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0
72 Sertão dos Inhamuns	1.1	0.0	0.1	0.1	0.1	0.4	0.0
73 Iguatu	1.1	0.4	0.3	0.6	0.4	0.6	0.0
74 Sertão dos Alagados	1.1	0.0	0.5	0.4	0.1	0.8	0.2
75 Serra de Caririçu	1.1	0.0	0.1	0.2	0.1	0.3	0.1
76 Sertão do Cariri	1.1	0.0	0.2	0.4	0.3	0.8	0.9
77 Chapada do Araripe	1.1	0.5	0.1	0.1	0.0	0.2	0.0
78 Cariri	1.0	0.2	1.1	1.9	1.7	1.4	1.1

Ceará – Quociente Locacional e Coeficiente de Especialização (continua)



QUOCIENTE LOCACIONAL 2010		SETORES						
MRH	Agrop.	Ext. Min.	Ind. Trad.	Ind. Mod.	Com. Atac.	Com. Var.	Serv.	
56	Litoral do Camocim/Acaraú	1.0	14.5	1.2	0.5	0.4	1.1	0.1
57	Baixo Médio Acaraú	0.9	0.0	1.5	3.5	1.0	7.2	5.3
58	Uruburetama	1.0	0.1	0.5	0.4	0.2	0.6	0.1
59	Fortaleza	0.7	2.0	6.2	5.5	6.7	3.6	8.3
60	Litoral de Pacajús	1.0	0.7	1.2	1.2	0.2	1.0	0.0
61	Baixo Jaguaribe	1.0	3.5	0.7	2.0	0.8	1.2	0.0
62	Ibiapaba	1.1	0.0	0.1	0.1	0.1	0.5	0.3
63	Sobral	1.0	0.5	0.8	0.7	0.5	1.0	0.0
64	Sertões de Canindé	1.0	0.3	0.3	0.4	0.2	1.1	0.1
65	Serra de Baturité	1.0	0.8	0.3	0.2	0.3	0.8	0.0
66	Ibiapaba Meridional	1.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.6	0.6
67	Sertões de Crateús	1.0	0.1	0.2	0.2	0.5	1.0	0.0
68	Sertões de Quixeramobim	1.1	0.3	0.2	0.2	0.3	0.7	0.0
69	Sertões de Senador Pompeu	1.1	1.4	0.2	0.1	0.2	0.3	0.0
70	Médio Jaguaribe	1.0	0.5	0.6	1.0	0.9	1.8	0.1
71	Serra do Pereiro	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
72	Sertão dos Inhamuns	1.1	0.0	0.1	0.1	0.1	0.5	0.0
73	Iguatu	1.0	0.4	0.3	0.5	0.4	0.6	0.0
74	Sertão dos Alagados	1.0	0.0	0.9	0.6	0.2	1.3	0.1
75	Serra de Caririçu	1.1	0.0	0.1	0.1	0.0	0.2	0.0
76	Sertão do Cariri	1.0	0.0	0.4	0.6	0.6	1.3	1.3
77	Chapada do Araripe	1.1	0.5	0.1	0.0	0.0	0.2	0.0
78	Cariri	1.0	0.2	1.1	1.8	1.6	1.4	0.8

QUOCIENTE LOCACIONAL 2020		SETORES						
MRH	Agrop.	Ext. Min.	Ind. Trad.	Ind. Mod.	Com. Atac.	Com. Var.	Serv.	
56	Litoral do Camocim/Acaraú	1.0	20.7	1.6	0.8	0.6	1.5	0.0
57	Baixo Médio Acaraú	0.7	0.0	3.8	9.0	2.5	18.6	14.8
58	Uruburetama	1.0	0.1	0.5	0.4	0.2	0.6	0.1
59	Fortaleza	0.8	1.9	5.9	5.1	6.3	3.4	8.0
60	Litoral de Pacajús	1.0	0.9	1.4	1.5	0.2	1.2	0.0
61	Baixo Jaguaribe	1.0	4.3	0.9	2.4	1.0	1.5	0.0
62	Ibiapaba	1.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.5	0.4
63	Sobral	1.0	0.5	0.9	0.8	0.5	1.1	0.0
64	Sertões de Canindé	1.0	0.4	0.4	0.5	0.2	1.4	0.1
65	Serra de Baturité	1.0	0.9	0.3	0.3	0.3	0.9	0.0
66	Ibiapaba Meridional	1.0	0.0	0.2	0.2	0.1	0.7	0.9
67	Sertões de Crateús	1.0	0.0	0.2	0.2	0.1	0.7	0.9
68	Sertões de Quixeramobim	1.0	0.3	0.2	0.2	0.3	0.7	0.0
69	Sertões de Senador Pompeu	1.0	1.5	0.2	0.1	0.2	0.3	0.0
70	Médio Jaguaribe	1.0	0.8	0.9	1.6	1.5	2.9	0.0
71	Serra do Pereiro	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
72	Sertão dos Inhamuns	1.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.5	0.0
73	Iguatu	1.0	0.4	0.3	0.6	0.4	0.6	0.0
74	Sertão dos Alagados	1.0	0.0	1.5	1.1	0.4	2.2	0.1
75	Serra de Caririçu	1.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.2	0.0
76	Sertão do Cariri	1.0	0.0	0.7	1.0	1.0	2.2	2.1
77	Chapada do Araripe	1.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
78	Cariri	1.0	0.2	1.1	1.7	1.6	1.3	0.6

Ceará – Quociente Locacional e Coeficiente de Especialização (continuação)

Coeficientes de Especialização				
MRH	1990	2000	2010	2020
56 Litoral do Camocim e Acaraú	0.1	0.0	0.0	0.0
57 Baixo Médio Acaraú	0.1	0.1	0.1	0.3
58 Uruburetama	0.1	0.0	0.0	0.0
59 Fortaleza	0.6	0.4	0.3	0.2
60 Litoral de Pacajús	0.0	0.0	0.0	0.0
61 Baixo Jaguaribe	0.0	0.0	0.0	0.0
62 Ibiapaba	0.1	0.1	0.1	0.0
63 Sobral	0.0	0.0	0.0	0.0
64 Sertões de Canindé	0.1	0.1	0.0	0.0
65 Serra de Baturité	0.1	0.1	0.0	0.0
66 Ibiapaba Meridional	0.1	0.1	0.0	0.0
67 Sertões de Crateús	0.1	0.1	0.0	0.0
68 Sertões de Quixeramobim	0.1	0.1	0.0	0.0
69 Sertões de Senador Pompeu	0.1	0.1	0.1	0.0
70 Médio Jaguaribe	0.1	0.0	0.0	0.0
71 Serra do Pereiro	0.1	0.1	0.1	0.0
72 Sertão dos Inhamuns	0.1	0.1	0.1	0.0
73 Iguatu	0.1	0.1	0.0	0.0
74 Sertão dos Alagado	0.1	0.0	0.0	0.0
75 Serrana de Caririçu	0.1	0.1	0.1	0.0
76 Sertão do Cariri	0.1	0.0	0.0	0.0
77 Chapada do Araripe	0.1	0.1	0.1	0.0
78 Cariri	0.1	0.0	0.0	0.0

Ceará – Quociente Locacional e Coeficiente de Especialização

MRH	1990							
	Agrop.	Ext. Min.	Ind. Trad.	Ind. Mod.	SETORES		Serv.	Total
					Com. Atac.	Com. Var.		
79 Salimira Nor.	29.138	1.998	4.585	1.607	33.673	270	1.913	73.184
80 Litoral Des. B.	11.018	37	194	74	2.383	25	27	13.757
81 Açú e Apodi	38.783	44	654	1.688	7.462	142	365	49.138
82 Sertão de Angi	10.595	52	238	135	3.637	28	239	14.923
83 Serra Verde	27.891	0	339	88	3.700	49	73	32.139
84 Natal	60.459	176	16.623	4.816	123.905	821	13.127	219.928
85 Serrana Nor. I	86.723	0	554	472	11.475	139	656	100.018
86 Seridó	58.258	2.210	1.994	2.089	25.145	161	1.339	91.195
87 Borborema Po.	53.103	25	266	175	4.389	85	477	58.521
88 Agreste Potiguar	437.950	4.543	26.521	11.672	223.480	1.842	18.443	724.451
<b>Total</b>	<b>437.950</b>	<b>4.543</b>	<b>26.521</b>	<b>11.672</b>	<b>223.480</b>	<b>1.842</b>	<b>18.443</b>	<b>724.451</b>

MRH	2000							
	Agrop.	Ext. Min.	Ind. Trad.	Ind. Mod.	SETORES		Serv.	Total
					Com. Atac.	Com. Var.		
79 Salimira Nor.	30.137	1.956	4.487	1.573	2.111.433	13	924	2.150.524
80 Litoral Des. B.	14.895	36	190	73	149.412	1	7	164.614
81 Açú e Apodi	26.321	43	640	1.652	467.897	7	116	496.675
82 Sertão de Angi	5.601	51	233	132	228.051	1	142	234.211
83 Serra Verde	30.276	0	331	86	231.982	2	9	262.687
84 Natal	77.936	172	16.268	4.713	7.769.445	39	13.093	7.881.667
85 Serrana Nor. I	100.212	0	542	462	719.539	7	288	821.049
86 Seridó	52.632	2.163	1.951	2.044	1.576.694	8	778	1.636.270
87 Borborema Po.	59.737	25	261	171	275.233	4	263	335.695
88 Agreste Potiguar	65.090	0	1.053	516	483.624	6	49	550.338
<b>Total</b>	<b>462.836</b>	<b>4.446</b>	<b>25.956</b>	<b>11.423</b>	<b>14.013.311</b>	<b>88</b>	<b>15.670</b>	<b>14.533.730</b>

MRH	2010							
	Agrop.	Ext. Min.	Ind. Trad.	Ind. Mod.	SETORES		Serv.	Total
					Com. Atac.	Com. Var.		
79 Salimira Nor.	31.171	1.914	4.392	1.539	132.397.221	1	447	132.436.684
80 Litoral Des. B.	20.135	36	186	71	9.368.891	0	2	9.389.321
81 Açú e Apodi	17.863	42	626	1.617	29.339.421	0	37	29.359.607
82 Sertão de Angi.	2.961	50	228	129	14.299.886	0	85	14.303.339
83 Serra Verde	32.865	0	324	84	14.546.436	0	1	14.579.710
84 Natal	100.464	169	15.922	4.613	487.182.324	2	13.059	487.316.552
85 Serrana Nor. I	115.800	0	531	452	45.118.606	0	127	45.235.515
86 Seridó	47.549	2.117	1.909	2.000	98.866.453	0	453	98.920.481
87 Borborema Po.	67.200	24	255	168	17.258.483	0	145	17.326.276
88 Agreste Potiguar	68.352	0	1.030	505	30.325.620	0	11	30.395.518
<b>Total</b>	<b>504.360</b>	<b>4.351</b>	<b>25.402</b>	<b>11.179</b>	<b>878.703.341</b>	<b>4</b>	<b>14.366</b>	<b>879.263.004</b>

Pessoal ocupado por setor de atividade segundo as MRH para o Estado do Rio Grande do Norte (continua)



MRH	2020							
	Agrop.	Ext. Min.	Ind. Trad.	Ind. Mod.	SETORES			Total
					Com. Atac.	Com. Var.	Serv.	
79 Salimira Norte	32.240	1.873	4.298	1.506	8.301.955.393	0	216	8.301.995.526
80 Litoral Des. B	27.221	35	182	70	587.475.428	0	0	587.502.935
81 Açu e Apodi	12.123	41	613	1.583	1.839.725.683	0	12	1.839.740.055
82 Sertão de Angicos	1.565	49	223	127	896.673.022	0	51	896.675.036
83 Serra Verde	35.675	0	317	83	912.132.902	0	0	912.168.977
84 Natal	129.504	165	15.582	4.515	30.548.722.265	0	13.026	30.548.885.056
85 Serrana Norte R.G.	133.813	0	519	442	2.829.157.983	0	56	2.829.292.813
86 Seridó	42.957	2.072	1.869	1.958	6.199.411.755	0	263	6.199.460.873
87 Borborema Potiguar	75.596	24	250	164	1.082.191.578	0	80	1.082.267.692
88 Agreste Potiguar	71.777	0	1.008	494	1.901.565.202	0	2	1.901.638.484
<b>Total</b>	<b>562.470</b>	<b>4.259</b>	<b>24.861</b>	<b>10.941</b>	<b>55.099.011.211</b>	<b>0</b>	<b>13.706</b>	<b>55.099.627.448</b>

Pessoal ocupado por setor de atividade segundo as MRH para o Estado do Rio Grande do Norte

MRH	QUOCIENTE LOCACIONAL 1990							
	Agrop.	Ext. Min.	Ind. Trad.	Ind. Mod.	Com. Atac.	Com. Var.	Serv.	
79 Salimira Norte Riograndense	0,7	4,4	1,7	1,4	1,5	1,4	1,0	
80 Litoral Des. B. do Norte	1,3	0,4	0,4	0,3	0,6	0,7	0,1	
81 Açu e Apodi	1,3	0,1	0,4	2,1	0,5	1,1	0,3	
82 Sertão de Angicos	1,2	0,6	0,4	0,6	0,8	0,7	0,6	
83 Serra Verde	1,4	0,0	0,3	0,2	0,4	0,6	0,1	
84 Natal	0,5	0,1	2,1	1,4	1,8	1,5	2,3	
85 Serrana Norte Riograndense	1,4	0,0	0,2	0,3	0,4	0,5	0,3	
86 Seridó	1,1	3,9	0,6	1,4	0,9	0,7	0,6	
87 Borborema Potiguar	5,6	0,2	0,4	0,6	0,0	2,0	0,7	
88 Agreste Potiguar	3,7	0,0	1,1	1,2	0,9	1,8	0,1	

MRH	QUOCIENTE LOCACIONAL 2000							
	Agrop.	Ext. Min.	Ind. Trad.	Ind. Mod.	Com. Atac.	Com. Var.	Serv.	
79 Salimira Norte Riograndense	0,4	3,0	1,2	0,9	1,0	1,0	0,4	
80 Litoral Des. B. do Norte	2,8	0,7	0,6	0,6	0,9	1,2	0,0	
81 Açu e Apodi	1,7	0,3	0,7	4,2	1,0	2,3	0,2	
82 Sertão de Angicos	0,8	0,7	0,6	0,7	1,0	0,9	0,6	
83 Serra Verde	3,6	0,0	0,7	0,4	0,9	1,5	0,0	
84 Natal	0,3	0,1	1,2	0,8	1,0	0,8	1,5	
85 Serrana Norte Riograndense	3,8	0,0	0,4	0,7	0,9	1,3	0,3	
86 Seridó	1,0	4,3	0,7	1,6	1,0	0,8	0,4	
87 Borborema Potiguar	5,6	0,2	0,4	0,6	0,9	2,0	0,7	
88 Agreste Potiguar	3,7	0,0	1,1	1,2	0,9	1,8	0,1	

Rio Grande do Norte – Quocientes Locacionais e Coeficiente de Especialização (continua)



QUOCIENTE LOCACIONAL 2010			SETORES				
MRH	Agrop.	Ext. Min.	Ind. Trad.	Ind. Mod.	Com. Atac.	Com. Var.	Serv.
79 Salimira Norte Riograndense	0.4	2.9	1.1	0.9	1.0	1.0	0.2
80 Litoral Des. B. do Norte	3.7	0.8	0.7	0.6	1.0	1.2	0.0
81 Açú e Apodi	1.1	0.3	0.7	4.3	1.0	2.3	0.1
82 Sertão de Angicos	0.4	0.7	0.6	0.7	1.0	0.9	0.4
83 Serra Verde	3.9	0.0	0.8	0.5	1.0	1.6	0.0
84 Natal	0.4	0.1	1.1	0.7	1.0	0.8	1.6
85 Serrana Norte Riograndense	4.5	0.0	0.4	0.8	1.0	1.5	0.2
86 Seridó	0.8	4.3	0.7	1.6	1.0	0.8	0.3
87 Borborema Potiguar	6.8	0.3	0.5	0.8	1.0	2.3	0.5
88 Agreste Potiguar	3.9	0.0	1.2	1.3	1.0	1.9	0.0

QUOCIENTE LOCACIONAL 2010			SETORES				
MRH	Agrop.	Ext. Min.	Ind. Trad.	Ind. Mod.	Com. Atac.	Com. Var.	Serv.
79 Salimira Norte Riograndense	0.4	2.9	1.1	0.9	1.0	1.0	0.1
80 Litoral Des. B. do Norte	4.5	0.8	0.7	0.6	1.0	1.2	0.0
81 Açú e Apodi	0.6	0.3	0.7	4.3	1.0	2.3	0.0
82 Sertão de Angicos	0.2	0.7	0.6	0.7	1.0	0.9	0.2
83 Serra Verde	3.8	0.0	0.8	0.5	1.0	1.6	0.0
84 Natal	0.4	0.1	1.1	0.7	1.0	0.8	1.7
85 Serrana Norte Riograndense	4.6	0.0	0.4	0.8	1.0	1.5	0.1
86 Seridó	0.7	4.3	0.7	1.6	1.0	0.8	0.2
87 Borborema Potiguar	6.8	0.3	0.5	0.8	1.0	2.3	0.3
88 Agreste Potiguar	3.7	0.0	1.2	1.3	1.0	1.9	0.0

Rio Grande do Norte – Quocientes Locacionais e Coeficiente de Especialização

Coeficientes de Especialização				
MRH	1990	2000	2010	2020
79 Salimira Norte Riograndense	0.2	0.0	0.0	0.0
80 Litoral Des. B. do Norte	0.2	0.1	0.0	0.0
81 Açú e Apodi	0.2	0.0	0.0	0.0
82 Sertão de Angicos	0.1	0.0	0.0	0.0
83 Serra Verde	0.3	0.1	0.0	0.0
84 Natal	0.3	0.0	0.0	0.0
85 Serrana Norte Riograndense	0.3	0.1	0.0	0.0
86 Seridó	0.1	0.0	0.0	0.0
87 Borborema Potiguar	0.3	0.1	0.0	0.0
88 Agreste Potiguar	0.3	0.1	0.0	0.0

Rio Grande do Norte – Quociente Locacional e Coeficiente de Especialização

MRH	1990							
	Agrop.	Ext. Min.	Ind. Trad.	SETORES				Total
				Ind. Mod.	Com. Atac.	Com. Var.	Serv.	
89 Catolé do Rocha	23.130	0	1.458	205	20	194	146	25.153
90 Seridó Paraibano	23.111	263	348	153	1	204	100	24.181
91 Curimataú	48.058	0	205	106	15	559	69	49.012
92 Piemonte da Borbor.	81.030	11	1.048	737	160	2.092	355	85.433
93 Litoral Paraibano	99.581	110	12.362	4.789	661	10.072	7.709	135.285
94 Sertão de Cajazeiras	88.636	0	655	250	41	1.771	652	92.005
95 Depress. Alto Prinhas	136.053	80	2.329	1.208	147	4.268	1.107	145.191
96 Cariris Velhos	133.333	13	431	400	37	1.469	421	136.105
97 Agreste Borborema	104.235	82	5.741	3.569	844	7.052	3.220	124.742
98 Brejo Paraibano	46.324	0	1.638	318	13	835	100	49.227
99 Agropast. Baixo Paraib.	44.626	0	846	220	48	1.341	137	47.218
100 Serra do Teixeira	77.606	0	149	79	29	684	56	78.603
<b>Total</b>	<b>905.721</b>	<b>559</b>	<b>27.210</b>	<b>12.035</b>	<b>2.016</b>	<b>30.541</b>	<b>14.072</b>	<b>992.156</b>

MRH	2000							
	Agrop.	Ext. Min.	Ind. Trad.	SETORES				Total
				Ind. Mod.	Com. Atac.	Com. Var.	Serv.	
89 Catolé do Rocha	23.007	0	1.404	196	13	104	38	24.762
90 Seridó Paraibano	23.623	250	317	141	1	121	18	24.470
91 Curimataú	62.051	0	171	97	9	376	6	62.711
92 Piemonte da Borbor.	100.313	11	965	705	105	1.346	86	103.531
93 Litoral Paraibano	189.535	104	11.782	4.580	439	6.645	5.545	218.630
94 Sertão de Cajazeiras	114.666	0	623	232	25	1.156	261	116.965
95 Depress. Alto Prinhas	196.503	80	2.229	1.151	97	2.816	342	203.218
96 Cariris Velhos	187.172	11	398	385	23	963	101	189.052
97 Agreste Borborema	154.691	77	5.469	3.414	559	4.637	2.038	170.883
98 Brejo Paraibano	52.158	0	1.556	310	7	558	16	54.605
99 Agropast. Baixo Paraib.	56.588	0	803	193	31	871	18	58.503
100 Serra do Teixeira	138.499	0	118	66	18	462	4	139.167
<b>Total</b>	<b>1.298.806</b>	<b>533</b>	<b>25.835</b>	<b>11.469</b>	<b>1.327</b>	<b>20.054</b>	<b>8.475</b>	<b>1.366.499</b>

MRH	2010							
	Agrop.	Ext. Min.	Ind. Trad.	SETORES				Total
				Ind. Mod.	Com. Atac.	Com. Var.	Serv.	
89 Catolé do Rocha	22.884	0	1.353	187	9	56	10	24.498
90 Seridó Paraibano	24.146	238	290	129	0	72	3	24.878
91 Curimataú	80.118	0	143	89	5	253	1	80.610
92 Piemonte da Borbor.	124.186	11	888	674	69	866	21	126.715
93 Litoral Paraibano	360.748	99	11.229	4.379	291	4.384	3.989	385.118
94 Sertão de Cajazeiras	148.342	0	593	215	16	755	105	150.026
95 Depress. Alto Prinhas	283.812	80	2.133	1.097	65	1.857	106	289.150
96 Cariris Velhos	262.750	10	368	370	14	631	24	264.167
97 Agreste Borborema	229.571	71	5.209	3.265	371	3.049	1.290	242.826
98 Brejo Paraibano	58.727	0	1.477	303	4	373	3	60.886
99 Agropast. Baixo Paraib.	71.757	0	762	169	20	565	2	73.275
100 Serra do Teixeira	247.173	0	93	55	11	312	0	247.645
<b>Total</b>	<b>1.914.214</b>	<b>509</b>	<b>24.538</b>	<b>10.933</b>	<b>873</b>	<b>13.173</b>	<b>5.553</b>	<b>1.969.793</b>

Pessoal ocupado por setor de atividade segundo as MRH para o Estado da Paraíba (continua)



MRH	2020							
	Agrop.	Ext. Min.	Ind. Trad.	SETORES				Total
				Ind. Mod.	Com. Atac.	Com. Var.	Serv.	
89 Catolé do Rocha	22.763	0	1.303	178	6	30	3	24.282
90 Seridó Paraibano	24.680	226	264	119	0	43	1	25.333
91 Curimataú	103.446	0	120	82	3	170	0	103.821
92 Piemonte da Borbor.	153.739	11	818	645	45	557	5	155.821
93 Litoral Paraibano	686.624	94	10.702	4.187	193	2.892	2.869	707.561
94 Sertão de Cajazeiras	191.908	0	564	200	10	493	42	193.216
95 Depress. Alto Prinhas	409.914	80	2.041	1.046	43	1.225	33	414.382
96 Cariris Velhos	368.845	9	340	356	9	414	6	369.978
97 Agreste Borborema	340.698	67	4.961	3.123	245	2.005	816	351.916
98 Brejo Paraibano	66.123	0	1.403	295	2	249	0	68.073
99 Agropast. Baixo Paraib.	90.991	0	723	148	13	367	0	92.242
100 Serra do Teixeira	441.118	0	74	46	7	211	0	441.455
<b>Total</b>	<b>2.900.849</b>	<b>486</b>	<b>23.313</b>	<b>10.425</b>	<b>575</b>	<b>8.655</b>	<b>3.775</b>	<b>2.948.079</b>

Pessoal ocupado por setor de atividade segundo as MRH para o Estado da Paraíba

MRH	QUOCIENTE LOCACIONAL 1990							
	Agrop.	Ext. Min.	Ind. Trad.	Ind. Mod.	Com. Atac.	Com. Var.	Serv.	
89 Catolé do Rocha	1.0	0.0	2.1	0.7	0.4	0.3	0.4	
90 Seridó Paraibano	1.0	19.3	0.5	0.5	0.0	0.3	0.3	
91 Curimataú	1.1	0.0	0.2	0.2	0.2	0.4	0.1	
92 Piemonte da Borbor.	1.0	0.2	0.4	0.7	0.9	0.8	0.3	
93 Litoral Paraibano	0.8	1.4	3.3	2.9	2.4	2.4	4.0	
94 Sertão de Cajazeiras	1.1	0.0	0.3	0.2	0.2	0.6	0.5	
95 Depress. Alto Prinhas	1.0	1.0	0.6	0.7	0.5	1.0	0.5	
96 Cariris Velhos	1.1	0.2	0.1	0.2	0.1	0.4	0.2	
97 Agreste Borborema	0.9	1.2	1.7	2.4	3.3	1.8	1.8	
98 Brejo Paraibano	1.0	0.0	1.2	0.5	0.1	0.6	0.1	
99 Agropast. Baixo Paraib.	1.0	0.0	0.7	0.4	0.5	0.9	0.2	
100 Serra do Teixeira	1.1	0.0	0.1	0.1	0.2	0.3	0.1	

MRH	QUOCIENTE LOCACIONAL 2000							
	Agrop.	Ext. Min.	Ind. Trad.	Ind. Mod.	Com. Atac.	Com. Var.	Serv.	
89 Catolé do Rocha	1.0	0.0	3.0	0.9	0.5	0.3	0.2	
90 Seridó Paraibano	1.0	26.2	0.7	0.7	0.0	0.3	0.1	
91 Curimataú	1.0	0.0	0.1	0.2	0.1	0.4	0.0	
92 Piemonte da Borbor.	1.0	0.3	0.5	0.8	1.0	0.9	0.1	
93 Litoral Paraibano	0.9	1.2	2.9	2.5	2.1	2.1	4.1	
94 Sertão de Cajazeiras	1.0	0.0	0.3	0.2	0.2	0.7	0.4	
95 Depress. Alto Prinhas	1.0	1.0	0.6	0.7	0.5	0.9	0.3	
96 Cariris Velhos	1.0	0.2	0.1	0.2	0.1	0.3	0.1	
97 Agreste Borborema	1.0	1.1	1.7	2.4	3.4	1.8	1.9	
98 Brejo Paraibano	1.0	0.0	1.5	0.7	0.1	0.7	0.0	
99 Agropast. Baixo Paraib.	1.0	0.0	0.7	0.4	0.5	1.0	0.1	
100 Serra do Teixeira	1.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.2	0.0	

Paraíba – Quocientes Locacionais e Coeficiente de Especialização (continua)

QUOCIENTE LOCACIONAL 2010			SETORES					
MRH	Agrop.	Ext. Min.	Ind. Trad.	Ind. Mod.	Com. Atac.	Com. Var.	Serv.	
89	Catolé do Rocha	1.0	0.0	4.4	1.4	0.8	0.3	0.1
90	Seridó Paraibano	1.0	37.0	0.9	0.9	0.0	0.4	0.0
91	Curimataú	1.0	0.0	0.1	0.2	0.2	0.5	0.0
92	Piemonte da Borbor.	1.0	0.3	0.6	1.0	1.2	1.0	0.1
93	Litoral Paraibano	1.0	1.0	2.3	2.0	1.7	1.7	3.7
94	Sertão de Cajazeiras	1.0	0.0	0.3	0.3	0.2	0.8	0.2
95	Depress. Alto Prinhas	1.0	1.1	0.6	0.7	0.5	1.0	0.1
96	Cariris Velhos	1.0	0.1	0.1	0.3	0.1	0.4	0.0
97	Agrete Borborema	1.0	1.1	1.7	2.4	3.4	1.9	1.9
98	Brejo Paraibano	1.0	0.0	1.9	0.9	0.1	0.9	0.0
99	Agropast. Baixo Paraib.	1.0	0.0	0.8	0.4	0.6	1.2	0.0
100	Serra do Teixeira	1.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0.0

QUOCIENTE LOCACIONAL 2020			SETORES					
MRH	Agrop.	Ext. Min.	Ind. Trad.	Ind. Mod.	Com. Atac.	Com. Var.	Serv.	
89	Catolé do Rocha	1.0	0.0	6.8	2.1	1.2	0.4	0.1
90	Seridó Paraibano	1.0	54.0	1.3	1.3	0.0	0.6	0.0
91	Curimataú	1.0	0.0	0.1	0.2	0.2	0.6	0.0
92	Piemonte da Borbor.	1.0	0.4	0.7	1.2	1.5	1.2	0.0
93	Litoral Paraibano	1.0	0.8	1.9	1.7	1.4	1.4	3.2
94	Sertão de Cajazeiras	1.0	0.0	0.4	0.3	0.3	0.9	0.2
95	Depress. Alto Prinhas	1.0	1.2	0.6	0.7	0.5	1.0	0.1
96	Cariris Velhos	1.0	0.1	0.1	0.3	0.1	0.4	0.0
97	Agrete Borborema	1.0	1.1	1.8	2.5	3.6	1.9	1.8
98	Brejo Paraibano	1.0	0.0	2.6	1.2	0.2	1.2	0.0
99	Agropast. Baixo Paraib.	1.0	0.0	1.0	0.5	0.7	1.4	0.0
100	Serra do Teixeira	1.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0.0

Paraíba – Quocientes Locacionais e Coeficiente de Especialização

Coeficientes de Especialização					
MRH	1990	2000	2010	2020	
123	Catolé do Rocha	0.0	0.0	0.0	0.0
	Seridó Paraibano	0.1	0.0	0.0	0.0
	Curimataú	0.1	0.0	0.0	0.0
	Piemonto da Borborema	0.0	0.0	0.0	0.0
	Litoral Paraibano	0.2	0.1	0.0	0.0
124	Sertão de Cajazeiras	0.1	0.0	0.0	0.0
125	Despress. Alto Prinhas	0.0	0.0	0.0	0.0
126	Cariris Velhos	0.1	0.0	0.0	0.0
127	Agrete Borborema	0.1	0.0	0.0	0.0
128	Brejo Paraibano	0.0	0.0	0.0	0.0
129	Agropast. Baixo Paraíba	0.0	0.0	0.0	0.0
130	Serra do Teixeira	0.1	0.0	0.0	0.0

Paraíba – Quocientes Locacionais e Coeficiente de Especialização

MRH	1990							
	Agrop.	Ext. Min.	Ind. Trad.	SETORES			Serv.	Total
				Ind. Mod.	Com. Atac.	Com. Var.		
101 Araripina	202.574	440	1.625	984	528	2.423	749	209.323
102 Salgueiro	83.607	0	585	406	309	1.343	518	86.768
103 Ser. Pern. dos Fran.	153.697	0	1.529	905	510	1.185	2.227	162.053
104 Alto Pajeú	183.052	0	1.476	997	426	3.692	1.629	191.272
105 Sertão do Moxotó	121.730	0	375	177	103	1.480	312	124.178
106 Arcoverde	120.422	10	778	238	484	2.745	807	125.484
107 Agreste Setent. Pern.	240.518	0	5.650	1.409	532	5.374	1.939	255.422
108 Vale do Ipojuca	338.346	0	11.020	5.299	1.971	10.855	6.095	373.587
109 Agreste Meridional	408.500	11	5.051	1.909	618	7.111	2.162	425.361
110 Mata Seca Pernambucana	121.990	146	9.561	7.690	376	7.367	2.991	150.120
<b>Total do Estado</b>	<b>2.186.658</b>	<b>835</b>	<b>100.501</b>	<b>65.544</b>	<b>25.592</b>	<b>100.301</b>	<b>77.086</b>	<b>2.556.517</b>

MRH	2000							
	Agrop.	Ext. Min.	Ind. Trad.	SETORES			Serv.	Total
				Ind. Mod.	Com. Atac.	Com. Var.		
101 Araripina	701.424	559	2.067	1.252	907	1.801	240	708.248
102 Salgueiro	207.985	0	744	516	530	998	187	210.959
103 Ser. Pern. dos Fran.	457.752	0	1.944	1.151	874	2.367	1.242	465.330
104 Alto Pajeú	451.172	0	1.877	1.268	730	2.744	865	458.655
105 Sertão do Moxotó	500.346	0	477	225	177	1.100	102	502.426
106 Arcoverde	345.295	13	990	302	830	2.040	431	349.901
107 Agreste Setent. Pern.	648.343	0	7.185	1.792	913	3.993	1.659	663.884
108 Vale do Ipojuca	1.292.691	0	14.013	6.738	3.382	8.066	5.801	1.330.693
109 Agreste Meridional	1.390.228	15	6.423	2.427	1.060	5.284	1.257	1.406.693
110 Mata Seca Pernambucana	228.669	186	12.159	9.778	645	5.474	1.669	258.580
<b>Total do Estado</b>	<b>6.538.208</b>	<b>1.062</b>	<b>127.800</b>	<b>83.347</b>	<b>43.910</b>	<b>74.529</b>	<b>68.218</b>	<b>6.937.076</b>

MRH	2010							
	Agrop.	Ext. Min.	Ind. Trad.	SETORES			Serv.	Total
				Ind. Mod.	Com. Atac.	Com. Var.		
101 Araripina	2.428.723	711	2.628	1.592	1.556	1.338	77	2.436.624
102 Salgueiro	517.392	0	946	656	909	742	67	520.712
103 Ser. Pern. dos Fran.	1.363.312	0	2.472	1.464	1.500	1.759	693	1.371.199
104 Alto Pajeú	1.112.010	0	2.387	1.612	1.253	2.039	459	1.119.760
105 Sertão do Moxotó	2.056.564	0	607	286	303	817	33	2.058.610
106 Arcoverde	990.093	16	1.258	385	1.424	1.516	231	994.923
107 Agreste Setent. Pern.	1.747.680	0	9.136	2.278	1.566	2.967	1.419	1.765.046
108 Vale do Ipojuca	4.938.879	0	17.820	8.569	5.803	5.994	5.522	4.982.586
109 Agreste Meridional	4.731.301	19	8.168	3.086	1.818	3.926	731	4.749.049
110 Mata Seca Pernambucana	428.638	236	15.461	12.434	1.106	4.067	932	462.876
<b>Total do Estado</b>	<b>20.814.314</b>	<b>1.351</b>	<b>162.514</b>	<b>105.987</b>	<b>75.339</b>	<b>55.380</b>	<b>62.964</b>	<b>21.277.849</b>

Pessoal ocupado por setor de atividade segundo as MRH para o Estado de Pernambuco (continua)

MRH	2020							Total
	Agrop.	Ext. Min.	Ind. Trad.	SETORES			Serv.	
				Ind. Mod.	Com. Atac.	Com. Var.		
101 Araripina	8.409.601	905	3.342	2.024	2.669	994	25	8.419.559
102 Salgueiro	1.287.087	0	1.203	834	1.560	551	24	1.291.259
103 Ser. Pern. dos Fran.	4.060.319	0	3.143	1.862	2.574	1.307	386	4.069.591
104 Alto Pajeú	2.740.790	0	3.036	2.050	2.149	1.515	244	2.749.784
105 Sertão do Moxotó	8.453.066	0	771	363	520	607	11	8.455.339
106 Arcoverde	2.838.977	21	1.600	489	2.444	1.126	123	2.844.780
107 Agreste Setent. Pern.	4.711.061	0	11.618	2.897	2.687	2.205	1.214	4.731.681
108 Vale do Ipojuca	18.869.564	0	22.660	10.896	9.957	4.454	5.256	18.922.788
109 Agreste Meridional	16.101.827	24	10.386	3.925	3.120	2.917	425	16.122.623
110 Mata Seca Pernambucana	803.479	301	19.661	15.812	1.898	3.022	520	844.693
<b>Total do Estado</b>	<b>69.133.729</b>	<b>1.718</b>	<b>206.658</b>	<b>134.776</b>	<b>129.264</b>	<b>41.150</b>	<b>59.499</b>	<b>69.706.795</b>

Pessoal ocupado por setor de atividade segundo as MRH para o Estado de Pernambuco

MRH	QUOCIENTE LOCACIONAL 1990						
	Agrop.	Ext. Min.	Ind. Trad.	Ind. Mod.	Com. Atac.	Com. Var.	Serv.
101 Araripina	1.1	6.4	0.2	0.2	0.3	0.3	0.1
102 Salgueiro	1.1	0.0	0.2	0.2	0.4	0.4	0.2
103 Ser. Pern. dos Fran.	1.1	0.0	0.2	0.2	0.3	0.5	0.5
104 Alto Pajeú	1.1	0.0	0.2	0.2	0.2	0.5	0.3
105 Sertão do Moxotó	1.1	0.0	0.1	0.1	0.1	0.3	0.1
106 Arcoverde	1.1	0.2	0.2	0.1	0.4	0.6	0.2
107 Agreste Setent. Pern.	1.1	0.0	0.6	0.2	0.2	0.5	0.3
108 Vale do Ipojuca	1.1	0.0	0.8	0.6	0.5	0.7	0.5
109 Agreste Meridional	1.1	3.1	0.3	0.2	0.1	0.4	0.2
110 Mata Seca Pernambucana	1.0	3.0	1.6	2.0	0.3	1.3	0.7
111 Mata Úmida Pernambucana	1.0	0.4	1.4	1.1	0.6	0.9	0.5
112 Recife	1.2	2.3	5.0	5.9	7.0	4.6	6.8

MRH	QUOCIENTE LOCACIONAL 2000						
	Agrop.	Ext. Min.	Ind. Trad.	Ind. Mod.	Com. Atac.	Com. Var.	Serv.
101 Araripina	1.1	5.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.0
102 Salgueiro	1.0	0.0	0.2	0.2	0.4	0.4	0.1
103 Ser. Pern. dos Fran.	1.0	0.0	0.2	0.2	0.3	0.5	0.3
104 Alto Pajeú	1.0	0.0	0.2	0.2	0.3	0.6	0.2
105 Sertão do Moxotó	1.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.2	0.0
106 Arcoverde	1.1	0.2	0.2	0.1	0.4	0.5	0.1
107 Agreste Setent. Pern.	1.0	0.0	0.6	0.2	0.2	0.6	0.3
108 Vale do Ipojuca	1.0	0.0	0.6	0.4	0.4	0.6	0.4
109 Agreste Meridional	1.0	0.1	0.2	0.1	0.1	0.3	0.1
110 Mata Seca Pernambucana	0.9	4.7	2.6	3.1	0.4	2.0	0.7
111 Mata Úmida Pernambucana	0.9	1.0	3.2	2.3	1.2	2.0	0.6
112 Recife	0.3	4.7	10.2	12.2	14.4	9.5	15.4

Pernambuco – Quocientes Locacionais e Coeficiente de Especialização (continua)



QUOCIENTE LOCACIONAL 2010		SETORES					
MRH	Agrop.	Ext. Min.	Ind. Trad.	Ind. Mod.	Com. Atac.	Com. Var.	Serv.
101 Araripina	1.0	4.6	0.1	0.1	0.2	0.2	0.0
102 Salgueiro	1.0	0.0	0.2	0.3	0.5	0.5	0.0
103 Ser. Pern. dos Fran.	1.0	0.0	0.2	0.2	0.3	0.5	0.2
104 Alto Pajeú	1.0	0.0	0.3	0.3	0.3	0.7	0.1
105 Sertão do Moxotó	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0
106 Arcoverde	1.0	0.3	0.2	0.1	0.4	0.6	0.1
107 Agreste Setent. Pern.	1.0	0.0	0.7	0.3	0.3	0.6	0.3
108 Vale do Ipojuca	1.0	0.0	0.5	0.3	0.3	0.5	0.4
109 Agreste Meridional	1.0	0.1	0.2	0.1	0.1	0.3	0.1
110 Mata Seca Pernambucana	0.9	8.0	4.4	5.4	0.7	3.4	0.7
111 Mata Úmida Pernambucana	0.9	2.4	7.9	5.8	3.1	4.9	0.7
112 Recife	0.5	9.6	20.8	24.7	29.2	19.2	33.2

QUOCIENTE LOCACIONAL 2020		SETORES					
MRH	Agrop.	Ext. Min.	Ind. Trad.	Ind. Mod.	Com. Atac.	Com. Var.	Serv.
101 Araripina	1.0	4.4	0.1	0.1	0.2	0.2	0.0
102 Salgueiro	1.0	0.0	0.3	0.3	0.7	0.7	0.0
103 Ser. Pern. dos Fran.	1.0	0.0	0.3	0.2	0.3	0.5	0.1
104 Alto Pajeú	1.0	0.0	0.4	0.4	0.4	0.9	0.1
105 Sertão do Moxotó	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
106 Arcoverde	1.0	0.3	0.2	0.1	0.5	0.7	0.1
107 Agreste Setent. Pern.	1.0	0.0	0.8	0.3	0.3	0.8	0.3
108 Vale do Ipojuca	1.0	0.0	0.4	0.3	0.3	0.4	0.3
109 Agreste Meridional	1.0	0.1	0.2	0.1	0.1	0.3	0.0
110 Mata Seca Pernambucana	0.9	14.4	7.9	9.7	1.2	6.1	0.7
111 Mata Úmida Pernambucana	0.9	6.2	20.6	15.1	8.0	12.7	0.9
112 Recife	0.6	18.7	40.4	47.9	56.7	37.3	66.5

Pernambuco – Quocientes Locacionais e Coeficiente de Especialização

Coeficientes de Especialização				
MRH	1990	2000	2010	2020
101 Araripina	0.1	0.0	0.0	0.0
102 Salgueiro	0.1	0.0	0.0	0.0
103 Sertão Pernambucano do S. Francisco	0.1	0.0	0.0	0.0
104 Alto Pajeú	0.1	0.0	0.0	0.0
105 Sertão do Moxotó	0.1	0.1	0.0	0.0
106 Arcoverde	0.1	0.0	0.0	0.0
107 Agreste Setent. Pernambucano	0.1	0.0	0.0	0.0
108 Vale do Ipojuca	0.1	0.0	0.0	0.0
109 Agreste Meridional Pernambucana	0.1	0.0	0.0	0.0
110 Mata Seca Pernambucana	0.1	0.1	0.1	0.0
111 Mata Úmida Pernambucana	0.0	0.1	0.1	0.1
112 Recife	0.7	0.6	0.5	0.4

Pernambuco – Quocientes Locacionais e Coeficiente de Especialização

MRH	1990							
	Agrop.	Ext. Min.	Ind. Trad.	SETORES		Com. Var.	Serv.	Total
				Ind. Mod.	Com. Atac.			
113 Sertão Alagoano	109.738	0	1.577	456	27	450	177	112.424
114 Batalha	97.025	0	647	629	131	1.292	107	99.832
115 Palmeira dos Índios	67.596	7	654	252	112	1.724	692	71.038
116 Mata Alagoana	104.704	54	7.036	960	33	2.811	538	116.136
117 Litoral Norte Alagoano	17.038	0	2.806	363	28	1.649	201	52.086
118 Arapiraca	171.326	0	4.772	826	220	3.147	1.784	182.075
119 Tab. de S. Mig. dos Campos	76.197	68	6.377	769	39	911	247	84.607
120 Maceió	18.226	81	10.148	4.512	906	10.568	199.074	243.515
121 Penedo	38.008	0	525	341	29	637	129	39.669
<b>Total do Estado</b>	<b>729.857</b>	<b>210</b>	<b>34.543</b>	<b>9.109</b>	<b>1.525</b>	<b>23.189</b>	<b>202.950</b>	<b>1.001.383</b>

MRH	2000							
	Agrop.	Ext. Min.	Ind. Trad.	SETORES		Com. Var.	Serv.	Total
				Ind. Mod.	Com. Atac.			
113 Sertão Alagoano	202.822	0	1.807	523	18	299	34	205.501
114 Batalha	104.245	0	742	721	87	858	6	106.659
115 Palmeira dos Índios	67.928	8	750	289	75	1.145	402	70.597
116 Mata Alagoana	117.182	62	8.068	1.100	22	1.866	116	128.412
117 Litoral Norte Alagoano	82.612	0	3.216	416	19	1.095	51	87.409
118 Arapiraca	227.772	0	5.468	947	146	2.090	1.738	238.160
119 Tab. de S. Mig. dos Campos	167.540	77	7.308	881	26	605	56	176.494
120 Maceió	16.217	93	11.630	5.170	601	7.017	50.613.795	50.654.523
121 Penedo	64.964	0	601	391	19	423	21	66.420
<b>Total do Estado</b>	<b>1.051.282</b>	<b>240</b>	<b>39.585</b>	<b>10.439</b>	<b>1.012</b>	<b>15.398</b>	<b>50.616.220</b>	<b>51.734.175</b>

MRH	2010							
	Agrop.	Ext. Min.	Ind. Trad.	SETORES		Com. Var.	Serv.	Total
				Ind. Mod.	Com. Atac.			
113 Sertão Alagoano	374.863	0	2.071	599	12	198	6	377.749
114 Batalha	112.003	0	850	826	58	570	0	114.308
115 Palmeira dos Índios	68.262	9	859	331	49	760	234	70.505
116 Mata Alagoana	131.148	71	9.240	1.261	15	1.239	25	142.999
117 Litoral Norte Alagoano	145.089	0	3.685	477	12	727	13	150.004
118 Arapiraca	302.815	0	6.266	1.085	97	1.387	1.693	313.343
119 Tab. de S. Mig. dos Campos	368.385	89	8.374	1.010	17	402	13	378.290
120 Maceió	14.429	107	13.327	5.925	399	4.660	12.868.338	12.808.378
121 Penedo	111.037	0	689	448	13	281	4	112.472
<b>Total do Estado</b>	<b>1.628.032</b>	<b>275</b>	<b>45.362</b>	<b>11.962</b>	<b>672</b>	<b>10.225</b>	<b>12.870.326</b>	<b>14.528.047</b>

Pessoal ocupado por setor de atividade segundo as MRH para o Estado de Alagoas (continua)



MRH	2020								
	SETORES							Serv.	Total
	Agrop.	Ext.	Ind.	Ind.	Com.	Com.			
Min.	Trad.	Mod.	Atac.	Var.					
113 Sertão Alagoano	692.839	0	2.373	686	8	132	1	696.038	
114 Batalha	120.339	0	974	947	38	378	0	122.677	
115 Palmeira dos Índios	68.597	10	985	379	33	505	136	70.645	
116 Mata Alagoana	146.778	81	10.588	1.445	10	823	5	159.731	
117 Litoral Norte Alagoano	254.815	0	1.223	547	8	483	3	260.079	
118 Arapiraca	102.582	0	7.181	1.213	65	921	1.649	113.640	
119 Tab. de S. Mig. dos Campos	810.000	102	9.597	1.157	11	267	3	821.136	
120 Maceió	12.838	122	15.272	6.789	265	5.094	327.171.933	327.907.170	
121 Penedo	189.787	0	700	514	8	187	1	191.286	
<b>Total do Estado</b>	<b>2.689.575</b>	<b>316</b>	<b>51.982</b>	<b>13.708</b>	<b>146</b>	<b>6.789</b>	<b>327.173.907</b>	<b>329.907.170</b>	

Pessoal ocupado por setor de atividade segundo as MRH para o Estado de Alagoas

MRH	1990								
	SETORES							Serv.	Total
	Agrop.	Ext.	Ind.	Ind.	Com.	Com.			
Min.	Trad.	Mod.	Atac.	Var.					
123 Sertão Sergipano dos S.F.	44.184	0	316	159	6	550	311	45.526	
124 Propriá	26.890	30	1.163	332	67	1.267	589	30.338	
125 Nossa Senhora das Dores	81.320	13	647	455	25	1.585	238	84.282	
127 Agreste de Itabaiana	58.989	0	666	1.018	101	1.533	355	62.662	
128 Agreste de Lagarto	95.651	16	1.233	3.864	141	2.824	851	104.579	
130 Sertão do Rio Real	16.022	0	282	456	23	1.410	36	18.230	
<b>Total Estado</b>	<b>427.912</b>	<b>311</b>	<b>16.792</b>	<b>10.896</b>	<b>1.168</b>	<b>23.590</b>	<b>9.801</b>	<b>490.470</b>	

MRH	2000								
	SETORES							Serv.	Total
	Agrop.	Ext.	Ind.	Ind.	Com.	Com.			
Min.	Trad.	Mod.	Atac.	Var.					
123 Sertão Sergipano dos S.F.	51.420	0	409	206	7	662	118	52.822	
124 Propriá	37.820	39	1.506	429	81	1.525	342	41.472	
125 Nossa Senhora das Dores	128.976	17	838	589	30	1.907	42	132.399	
127 Agreste de Itabaiana	80.170	0	862	1.318	122	1.845	128	84.445	
128 Agreste de Lagarto	131.424	20	1.596	5.004	169	3.398	342	141.954	
130 Sertão do Rio Real	9.817	0	366	590	28	1.697	2	12.499	
<b>Total Estado</b>	<b>755.504</b>	<b>402</b>	<b>21.745</b>	<b>14.110</b>	<b>1.406</b>	<b>28.386</b>	<b>6.543</b>	<b>828.096</b>	

MRH	2010								
	SETORES							Serv.	Total
	Agrop.	Ext.	Ind.	Ind.	Com.	Com.			
Min.	Trad.	Mod.	Atac.	Var.					
123 Sertão Sergipano dos S.F.	59.840	0	530	267	9	796	45	61.487	
124 Propriá	53.192	50	1.950	556	98	1.835	199	57.879	
125 Nossa Senhora das Dores	204.561	22	1.086	762	37	2.295	7	208.770	
127 Agreste de Itabaiana	108.957	0	1.116	1.707	146	2.220	46	114.192	
128 Agreste de Lagarto	180.575	26	2.067	6.480	204	4.089	137	193.580	
130 Sertão do Rio Real	6.015	0	473	764	33	2.042	0	9.328	
<b>Total Estado</b>	<b>1.708.094</b>	<b>521</b>	<b>28.159</b>	<b>18.272</b>	<b>1.692</b>	<b>34.158</b>	<b>4.684</b>	<b>1.795.581</b>	

Pessoal ocupado por setor de atividade segundo as MRH para o Estado de Sergipe (continua)

MRH	2020							
	Agrop.	Ext. Min.	Ind. Trad.	SETORES			Serv.	Total
				Ind. Mod.	Com. Atac.	Com. Var.		
123 Sertão Sergipano dos S.F.	69.640	0	686	346	10	958	17	71.658
124 Propriá	74.812	65	2.525	720	117	2.208	116	80.562
125 Nossa Senhora das Dores	324.443	28	1.406	987	44	2.761	1	329.671
127 Agreste de Itabaiana	148.080	0	11.445	2.210	176	2.671	17	154.600
128 Agreste de Lagarto	248.110	34	2.677	8.391	245	4.921	55	264.434
130 Sertão do Rio Real	3.686	0	613	990	40	2.457	0	7.786
<b>Total Estado</b>	<b>4.842.307</b>	<b>675</b>	<b>36.465</b>	<b>23.661</b>	<b>2.036</b>	<b>41.103</b>	<b>3.468</b>	<b>4.949.717</b>

Pessoal ocupado por setor de atividade segundo as MRH para o Estado de Alagoas

QUOCIENTE LOCACIONAL 1990			SETORES				
MRH	Agrop.	Ext. Min.	Ind. Trad.	Ind. Mod.	Com. Atac.	Com. Var.	Serv.
123 Sertão Sergipano do S.F.	1.1	0.0	0.2	0.2	0.1	0.3	0.3
124 Propriá	1.0	1.5	1.1	0.5	0.9	0.9	1.0
125 Nossa Senhora das Dores	1.1	0.2	0.2	0.2	0.1	0.4	0.1
126 Cotiguiba	1.0	9.8	2.3	0.7	0.3	0.7	0.5
127 Agreste de Itabaiana	1.1	0.0	0.3	1.7	0.6	0.6	0.4
128 Agreste de Lagarto	1.0	0.2	0.3	1.7	0.6	0.6	0.4
129 Litoral Sul Sergipano	0.8	0.8	2.6	1.6	2.9	2.4	3.1
130 Sertão do Rio Real	1.0	0.0	0.5	1.1	0.5	1.6	0.1

QUOCIENTE LOCACIONAL 2000			SETORES				
MRH	Agrop.	Ext. Min.	Ind. Trad.	Ind. Mod.	Com. Atac.	Com. Var.	Serv.
123 Sertão Sergipano do S.F.	1.1	0.0	0.3	0.2	0.1	0.4	0.3
124 Propriá	1.0	1.9	1.4	0.6	1.1	1.1	1.0
125 Nossa Senhora das Dores	1.1	0.3	0.2	0.3	0.1	0.4	0.0
126 Cotiguiba	0.9	15.9	3.8	1.2	0.5	1.2	0.3
127 Agreste de Itabaiana	1.0	0.0	0.4	0.9	0.8	0.6	0.2
128 Agreste de Lagarto	1.0	0.3	0.4	2.1	0.7	0.7	0.3
129 Litoral Sul Sergipano	1.0	0.5	1.5	0.9	1.7	1.4	2.1
130 Sertão do Rio Real	0.9	0.0	1.1	2.8	1.3	4.0	0.0

QUOCIENTE LOCACIONAL 2010			SETORES				
MRH	Agrop.	Ext. Min.	Ind. Trad.	Ind. Mod.	Com. Atac.	Com. Var.	Serv.
123 Sertão Sergipano do S.F.	1.0	0.0	0.5	0.4	0.2	0.7	0.3
124 Propriá	1.0	3.0	2.1	0.9	1.8	1.7	1.3
125 Nossa Senhora das Dores	1.0	0.4	0.3	0.4	0.2	0.6	0.0
126 Cotiguiba	0.8	32.7	7.7	2.5	1.1	2.4	0.2
127 Agreste de Itabaiana	1.0	0.0	0.6	1.5	1.4	1.0	0.2
128 Agreste de Lagarto	1.0	0.5	0.7	3.3	1.1	1.1	0.3
129 Litoral Sul Sergipano	1.0	0.3	1.0	0.6	1.1	0.9	1.5
130 Sertão do Rio Real	0.7	0.0	3.2	8.1	3.8	11.5	0.0

Sergipe – Quocientes Locacionais e Coeficiente de Especialização (continua)



MRH	QUOCIENTE LOCACIONAL 2020						
	Agrop.	Ext. Min.	Ind. Trad.	Ind. Mod.	Com. Atac.	Com. Var.	Serv.
123 Sertão Sergipano do S.F.	1.0	0.0	1.3	1.0	0.4	1.6	0.3
124 Propriá	0.9	5.9	4.3	1.9	3.5	3.3	2.0
125 Nossa Senhora das Dores	1.0	0.6	0.6	0.6	0.3	1.0	0.0
126 Cotinguiba	0.8	84.6	20.0	6.4	2.8	6.3	0.2
127 Agreste de Itabaiana	1.0	0.0	1.3	3.0	2.8	2.1	0.2
128 Agreste de Lagarto	1.0	0.9	1.4	6.6	2.3	2.2	0.3
129 Litoral Sul Sergipano	1.0	0.2	0.7	0.5	0.8	0.7	1.2
130 Sertão do Rio Real	0.5	0.0	10.7	26.6	12.4	38.0	0.0

Coeficientes de Especialização				
MRH	1990	2000	2010	2020
123 Sertão Sergipano do S.F.	0.1	0.1	0.0	0.0
124 Propriá	0.0	0.0	0.0	0.0
125 Nossa Senhora das Dores	0.1	0.1	0.0	0.0
126 Cotinguiba	0.1	0.1	0.2	0.2
127 Agreste de Itabaiana	0.1	0.0	0.0	0.0
128 Agreste de Lagarto	0.1	0.0	0.0	0.0
129 Litoral Sul Sergipano	0.2	0.0	0.0	0.0
130 Sertão do Rio Real	0.0	0.1	0.3	0.5

Sergipe – Quocientes Locacionais e Coeficiente de Especialização

MRH	1990							
	Agrop.	Ext. Min.	Ind. Trad.	SETORES			Serv.	Total
				Ind. Mod.	Com. Atac.	Com. Var.		
133 Baixo Médio S. Francisco	193.857	21	567	247	598	2.553	814	198.657
134 Médio São Francisco	114.874	0	354	136	245	1.603	428	117.640
135 Chapada Diamantina Setentrional	156.044	21	525	274	360	2.862	884	160.970
136 Chapada Diamantina Meridional	304.757	307	1.134	1.151	302	4.707	1.059	313.416
137 Serra Geral da Bahia	317.157	1.308	1.756	989	397	3.920	2.754	328.280
138 Senhor do Bonfim	99.862	1.585	2.222	1.320	166	8.289	921	114.365
139 Piemonte da Diamantina	184.721	122	1824	984	394	4.921	932	193.898
140 Corredeiras de São Francisco	51.865	80	1.677	2.586	777	6.161	600	63.746
141 Sertão de Canudos	271.034	15	1.640	1.906	431	1.657	4.261	280.943
142 Serrinha	210.022	11	3.267	888	1.034	2.855	2.811	220.888
143 Feira de Santana	188.234	1	4.884	7.246	1.225	3.276	7.262	212.127
144 Jequié	190.938	0	2.340	1.199	935	3.565	4.253	203.230
145 Planalto de Conquista	153.328	0	1.734	1.087	563	3.104	7.103	166.920
146 Pastoral de Itapetinga	50.128	96	754	436	639	1.858	1.191	55.102
148 Agreste de Alagoinhas	252.524	144	2.188	2.814	1.048	3.765	449	262.931
151 Recôncavo Baiano	164.309	173	7.128	3.112	1.143	6.066	5.019	186.950
<b>Total do Estado</b>	<b>3.887.936</b>	<b>4.417</b>	<b>73.317</b>	<b>81.293</b>	<b>16.427</b>	<b>174.147</b>	<b>128.684</b>	<b>4.366.221</b>

MRH	2000							
	Agrop.	Ext. Min.	Ind. Trad.	SETORES			Serv.	Total
				Ind. Mod.	Com. Atac.	Com. Var. I		
133 Baixo Médio S. Francisco	268.418	25	691	301	3.247	1.881	271	274.834
134 Médio São Francisco	223.787	0	431	166	855	1.453	132	226.825
135 Chapada Diamantina Setentrional	213.764	25	639	334	412	1.800	264	217.237
136 Chapada Diamantina Meridional	442.322	374	1.380	1.401	657	8.003	378	454.1515
137 Serra Geral da Bahia	440.240	1.592	2.138	1.204	517	3.276	2.153	451.120
138 Senhor do Bonfim	102.207	1.930	2.706	1.607	80	21.217	199	129.947
139 Piemonte da Diamantina	278.192	148	2.221	1.198	376	4.443	204	286.782
140 Corredeiras de São Francisco	43.885	98	2.041	3.149	2.331	6.262	72	57.838
141 Sertão de Canudos	606.362	18	1.997	2.320	825	653	8.370	620.545
142 Serrinha	414.378	13	3.978	1.081	5.321	1.323	2.294	428.388
143 Feira de Santana	198.862	1	5.946	8.823	1.243	653	8.750	224.279
144 Jequié	299.697	0	2.849	1.460	3.469	1.937	4.553	313.966
145 Planalto de Conquista	227.600	0	2.111	1.324	571	1.274	12.677	245.557
146 Pastoral de Itapetinga	10.060	117	918	531	16.308	2.022	270	121.925
148 Agreste de Alagoinhas	375.973	175	2.664	3.426	5.152	2.221	50	389.662
151 Recôncavo Baiano	242.151	211	8.679	3.789	4.754	4.856	4.524	268.964
<b>Total do Estado</b>	<b>5.910.270</b>	<b>5.379</b>	<b>89.271</b>	<b>98.982</b>	<b>57.388</b>	<b>207.165</b>	<b>156.628</b>	<b>6.525.083</b>

Pessoal ocupado por setor de atividade segundo as MRH para o Estado da Bahia (continua)



2010								
MRH	Agrop.	Ext. Min.	Ind. Trad.	SETORES			Serv.	Total
				Ind. Mod.	Com. Atac.	Com. Var.		
133 Baixo Médio S. Francisco	371.656	31	841	366	17.638	1.387	90	392.009
134 Médio São Francisco	435.962	0	525	202	2.988	1.318	41	441.036
135 Chapada Diamantina Setentrional	292.834	31	778	406	471	1.132	79	295.730
136 Chapada Diamantina Meridional	641.985	455	1.681	1.706	1.428	13.605	135	660.994
137 Serra Geral da Bahia	611.088	1.939	2.603	1.466	675	2.738	1.683	622.192
138 Senhor do Bonfim	104.608	2.350	.294	1.957	38	54.312	43	166.602
139 Piemonte da Diamantina	418.961	181	2.704	1.459	359	4.011	45	427.719
140 Corredeiras de São Francisco	37.133	119	2.486	3.834	6.994	6.365	9	56.939
141 Sertão de Canudos	1.356.563	22	2.432	2.825	1.581	257	16.442	1.380.120
142 Serrinha	817.577	16	4.843	1.316	27.381	613	1.872	853.618
143 Feira de Santana	210.091	2	7.240	10.742	1.261	130	10.545	240.011
144 Jequié	470.403	0	3.469	1.778	12.870	1.053	4.875	494.449
145 Planalto de Conquista	337.850	0	2.571	1.612	579	523	22.625	365.758
146 Pastoril de Itapetinga	203.739	143	1.117	646	416.527	2.201	789	625.162
148 Agreste de Alagoinhas	559.772	213	3.244	4.172	25.339	1.310	6	594.055
151 Recôncavo Baiano	356.872	256	10.567	4.614	19.766	3.888	4.077	400.041
<b>Total do Estado</b>	<b>9.359.175</b>	<b>6.549</b>	<b>108.696</b>	<b>120.520</b>	<b>577.620</b>	<b>284.508</b>	<b>210.642</b>	<b>10.667.710</b>

2020								
MRH	Agrop.	Ext. Min.	Ind. Trad.	SETORES			Serv.	Total
				Ind. Mod.	Com. Atac.	Com. Var.		
133 Baixo Médio S. Francisco	514.600	37	1.024	446	95.822	1.022	30	612.982
134 Médio São Francisco	849.302	0	640	246	10.441	1.195	13	861.836
135 Chapada Diamantina Setentrional	401.151	37	947	495	539	712	23	403.904
136 Chapada Diamantina Meridional	931.774	554	2.046	2.077	3.105	23.128	48	962.732
137 Serra Geral da Bahia	848.240	2.361	3.169	1.785	880	2.288	1.316	860.039
138 Senhor do Bonfim	107.064	2.862	4.011	2.383	18	139.028	9	255.376
139 Piemonte da Diamantina	630.959	220	3.292	1.776	343	3.622	10	640.221
140 Corredeiras de São Francisco	31.420	145	3.027	4.668	20.982	6.469	1	66.712
141 Sertão de Canudos	3.034.923	26	2.961	3.440	3.028	101	32.298	3.076.776
142 Serrinha	1.613.096	20	5.897	1.602	140.884	284	1.528	1.763.311
143 Feira de Santana	221.953	2	8.816	13.080	1.279	26	12.707	257.862
144 Jequié	738.344	0	4.224	2.165	47.748	572	5.220	798.274
145 Planalto de Conquista	501.504	0	3.130	1.963	586	215	40.379	547.776
146 Pastoril de Itapetinga	410.743	174	1.361	787	10.638.413	2.395	643	11.054.515
148 Agreste de Alagoinhas	833.422	259	3.950	5.079	124.619	773	1	968.104
151 Recôncavo Baiano	525.942	312	12.867	5.618	82.183	3.113	3.675	633.709
<b>Total do Estado</b>	<b>15.445.028</b>	<b>7.974</b>	<b>132.348</b>	<b>146.744</b>	<b>11.368.025</b>	<b>442.890</b>	<b>297.649</b>	<b>27.840.657</b>

Pessoal ocupado por setor de atividade segundo as MRH para o Estado da Bahia

QUOCIENTE LOCACIONAL 1990		SETORES						
MRH	Agrop.	Ext. Min.	Ind. Trad.	Ind. Mod.	Com. Atac.	Com. Var.	Serv.	
131 Chapadões do Alto Rio Grande	1.1	0.0	0.2	0.1	0.8	0.4	0.0	
132 Chapadões do Rio Corrente	1.1	0.0	0.1	0.0	0.6	0.3	0.1	
133 Baixo Médio São Francisco	1.1	0.1	0.2	0.1	0.8	0.3	0.1	
134 Médio São Francisco	1.1	0.0	0.2	0.1	0.6	0.3	0.1	
135 Chapada Diamantina Setentrional	1.1	0.1	0.2	0.1	0.6	0.4	0.2	
136 Chapada Diamantina Meridional	1.1	1.0	0.2	0.2	0.3	0.4	0.1	
137 Serra Geral da Bahia	1.1	3.9	0.3	0.2	0.3	0.3	0.3	
138 Senhor do Bonfim	1.0	13.7	1.2	0.6	0.4	1.8	0.3	
139 Piemonte da Diamantina	1.1	0.6	0.6	0.3	0.5	0.6	0.2	
140 Corredeiras do São Francisco	0.9	1.2	1.6	2.2	3.2	2.4	0.3	
141 Sertão de Canudos	1.1	0.1	0.3	0.4	0.4	0.1	0.5	
142 Serrinha	1.1	0.0	0.9	0.2	1.2	0.3	0.4	
143 Feira de Santana	1.0	0.0	1.4	1.8	1.5	0.4	1.2	
144 Jequié	1.1	0.0	0.7	0.3	1.2	0.4	0.7	
145 Planalto de Conquista	1.0	0.0	0.6	0.3	0.9	0.5	1.4	
146 Pastoral de Itapetinga	1.0	1.7	0.8	0.4	3.1	0.8	0.7	
147 Sertão de Paulo Afonso	1.0	0.0	0.3	0.2	0.8	1.2	1.3	
148 Agreste de Alagoinhas	1.1	0.5	0.5	0.6	1.1	0.4	0.1	
149 Litoral Norte Baiano	1.0	0.0	1.3	0.2	1.7	1.1	0.2	
150 Salvador	0.2	1.3	5.2	9.7	2.4	6.9	9.2	
151 Recôncavo Baiano	1.0	0.9	2.3	0.9	1.6	0.8	0.9	
152 Tabuleiros de Valença	1.1	0.4	0.8	0.4	0.6	0.6	0.1	
153 Encosta do Planalto de Conquista	1.0	0.0	0.6	0.3	0.9	1.2	0.6	
154 Cacaueira	1.0	0.2	1.1	0.5	0.9	1.4	0.9	
155 Interiorana do Extremo Sul da Bahia	1.1	0.2	1.1	0.4	1.7	1.3	0.2	
156 Litorânea do Extremo Sul da Bahia	1.1	0.4	3.4	0.3	2.0	1.0	0.4	

QUOCIENTE LOCACIONAL 2000		SETORES						
MRH	Agrop.	Ext. Min.	Ind. Trad.	Ind. Mod.	Com. Atac.	Com. Var.	Serv.	
131 Chapadões do Alto Rio Grande	1.1	0.0	0.2	0.1	0.8	0.3	0.0	
132 Chapadões do Rio Corrente	1.1	0.0	0.1	0.0	1.2	0.2	0.0	
133 Baixo Médio São Francisco	1.1	0.1	0.2	0.1	1.3	0.2	0.0	
134 Médio São Francisco	1.1	0.0	0.1	0.0	0.4	0.2	0.0	
135 Chapada Diamantina Setentrional	1.1	0.1	0.2	0.1	0.2	0.3	0.1	
136 Chapada Diamantina Meridional	1.1	1.0	0.2	0.2	0.2	0.6	0.0	
137 Serra Geral da Bahia	1.1	4.3	0.3	0.2	0.1	0.2	0.2	
138 Senhor do Bonfim	0.9	18.0	1.5	0.8	0.1	5.1	0.1	
139 Piemonte da Diamantina	1.1	0.6	0.6	0.3	0.1	0.5	0.0	
140 Corredeiras do São Francisco	0.8	2.1	2.6	3.6	4.6	3.4	0.1	
141 Sertão de Canudos	1.1	0.0	0.2	0.2	0.2	0.0	0.6	
142 Serrinha	1.1	0.0	0.7	0.2	1.4	0.1	0.2	
143 Feira de Santana	1.0	0.0	1.9	2.6	0.6	0.1	1.6	
144 Jequié	1.1	0.0	0.7	0.3	1.3	0.2	0.6	
145 Planalto de Conquista	1.0	0.0	0.6	0.4	0.3	0.2	2.2	
146 Pastoral de Itapetinga	0.9	1.2	0.6	0.3	15.2	0.5	0.3	
147 Sertão de Paulo Afonso	1.0	0.0	0.3	0.1	0.5	1.7	1.2	
148 Agreste de Alagoinhas	1.1	0.5	0.5	0.6	1.5	0.2	0.0	
149 Litoral Norte Baiano	1.0	0.0	1.5	0.3	2.9	1.1	0.0	
150 Salvador	0.2	1.4	5.7	10.7	0.3	8.5	11.4	
151 Recôncavo Baiano	1.0	0.9	2.4	0.9	2.0	0.6	0.7	
152 Tabuleiros de Valença	1.1	0.3	0.7	0.4	0.3	0.5	0.0	
153 Encosta do Planalto de Conquista	1.0	0.0	0.8	0.4	1.0	2.6	0.4	
154 Cacaueira	1.0	0.3	1.3	0.6	0.2	1.5	0.6	
155 Interiorana do Extremo Sul da Bahia	1.0	0.3	1.3	0.5	3.0	1.8	0.0	
156 Litorânea do Extremo Sul da Bahia	1.0	0.4	3.6	0.4	1.4	0.5	0.1	

Bahia – Quocientes Locacionais e Coeficiente de Especialização (continua)



MRH	SETORES						
	Agrop.	Ext. Min.	Ind. Trad.	Ind. Mod.	Com. Atac.	Com. Var.	Serv.
131 Chapadões do Alto Rio Grande	1.1	0.0	0.2	0.1	0.3	0.2	0.0
132 Chapadões do Rio Corrente	1.1	0.0	0.1	0.0	0.8	0.1	0.0
133 Baixo Médio São Francisco	1.1	0.1	0.2	0.1	0.8	0.1	0.0
134 Médio São Francisco	1.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.1	0.0
135 Chapada Diamantina Setentrional	1.1	0.2	0.3	0.1	0.0	0.1	0.0
136 Chapada Diamantina Meridional	1.1	1.1	0.2	0.2	0.0	0.8	0.0
137 Serra Geral da Bahia	1.1	5.1	0.4	0.2	0.0	0.2	0.1
138 Senhor do Bonfim	0.7	23.0	1.9	1.0	0.0	12.2	0.0
139 Piemonte da Diamantina	1.1	0.7	0.6	0.3	0.0	0.4	0.0
140 Corredeiras do São Francisco	0.7	3.4	4.3	6.0	2.3	4.2	0.0
141 Sertão de Canudos	1.1	0.0	0.2	0.2	0.0	0.0	0.6
142 Serrinha	1.1	0.0	0.6	0.1	0.6	0.0	0.1
143 Feira de Santana	1.0	0.0	3.0	4.0	0.1	0.0	2.2
144 Jequié	1.1	0.0	0.7	0.3	0.5	0.1	0.5
145 Planalto de Conquista	1.1	0.0	0.7	0.4	0.0	0.1	3.1
146 Pastoral de Itapetinga	0.4	0.4	0.2	0.1	12.3	0.1	0.1
147 Sertão de Paulo Afonso	1.0	0.0	0.3	0.1	0.1	2.3	1.2
148 Agreste de Alagoinhas	1.1	0.6	0.5	0.6	0.8	0.1	0.0
149 Litoral Norte Baiano	1.0	0.0	1.7	0.3	1.7	0.1	0.0
150 Salvador	0.3	1.7	6.8	12.7	0.0	9.8	13.9
151 Recôncavo Baiano	1.0	0.0	2.6	1.0	0.9	0.4	0.5
152 Tabuleiros de Valença	1.1	0.3	0.6	0.3	0.1	0.4	0.0
153 Encosta do Planalto de Conquista	0.9	0.0	1.2	0.5	0.4	4.9	0.3
154 Cacaueira	1.1	0.4	1.8	0.8	0.0	1.5	0.3
155 Interiorana do Extremo Sul da Bahia	0.9	0.3	1.6	0.6	1.8	2.2	0.0
156 Litorânea do Extremo Sul da Bahia	1.1	0.5	4.1	0.4	0.4	0.3	0.0

MRH	SETORES						
	Agrop.	Ext. Min.	Ind. Trad.	Ind. Mod.	Com. Atac.	Com. Var.	Serv.
131 Chapadões do Alto Rio Grande	1.7	0.0	0.3	0.1	0.1	0.1	0.0
132 Chapadões do Rio Corrente	1.5	0.0	0.2	0.0	0.4	0.1	0.0
133 Baixo Médio São Francisco	1.5	0.2	0.4	0.1	0.4	0.1	0.0
134 Médio São Francisco	1.8	0.0	0.2	0.1	0.0	0.1	0.0
135 Chapada Diamantina Setentrional	1.8	0.3	0.5	0.2	0.0	0.1	0.0
136 Chapada Diamantina Meridional	1.7	2.0	0.4	0.4	0.0	1.5	0.0
137 Serra Geral da Bahia	1.8	9.6	0.8	0.4	0.0	0.2	0.1
138 Senhor do Bonfim	0.8	39.1	3.3	1.8	0.0	34.2	0.0
139 Piemonte da Diamantina	1.8	1.2	1.1	0.5	0.0	0.4	0.0
140 Corredeiras do São Francisco	0.8	7.6	9.5	13.3	0.8	6.1	0.0
141 Sertão de Canudos	1.8	0.0	0.2	0.2	0.0	0.0	1.0
142 Serrinha	1.6	0.0	0.7	0.2	0.2	0.0	0.1
143 Feira de Santana	1.6	0.0	7.2	9.6	0.0	0.0	4.6
144 Jequié	1.7	0.0	1.1	0.5	0.1	0.0	0.6
145 Planalto de Conquista	1.7	0.0	1.2	0.7	0.0	0.0	6.9
146 Pastoral de Itapetinga	0.1	0.1	0.0	0.0	2.4	0.0	0.0
147 Sertão de Paulo Afonso	1.6	0.0	0.4	0.2	0.0	4.4	1.7
148 Agreste de Alagoinhas	1.6	0.9	0.9	1.0	0.3	0.1	0.0
149 Litoral Norte Baiano	1.2	0.0	2.6	0.5	0.7	1.2	0.0
150 Salvador	0.5	3.2	12.6	23.8	0.0	15.7	25.3
151 Recôncavo Baiano	1.5	1.7	4.3	1.7	0.3	0.3	0.5
152 Tabuleiros de Valença	1.8	0.4	0.8	0.5	0.0	0.4	0.0
153 Encosta do Planalto de Conquista	1.3	0.0	2.4	1.1	0.1	12.6	0.2
154 Cacaueira	1.7	0.9	3.9	1.7	0.0	2.0	0.3
155 Interiorana do Extremo Sul da Bahia	1.1	0.6	2.7	0.9	0.8	3.1	0.0
156 Litorânea do Extremo Sul da Bahia	1.7	0.8	7.3	0.7	0.1	0.2	0.0

Bahia – Quocientes Locacionais e Coeficiente de Especialização

**Coeficientes de Especialização**

MRH	1990	2000	2010	2020
131 Chapadões do Alto Rio Grande	0.1	0.1	0.1	0.4
132 Chapadões do Rio Corrente	0.1	0.1	0.1	0.3
133 Baixo Médio São Francisco	0.1	0.1	0.1	0.3
134 Médio São Francisco	0.1	0.1	0.1	0.4
135 Chapada Diamantina Setentrional	0.1	0.1	0.1	0.4
136 Chapada Diamantina Meridional	0.1	0.1	0.1	0.4
137 Serra Geral da Bahia	0.1	0.1	0.1	0.4
138 Senhor do Bonfim	0.0	0.2	0.3	0.6
139 Piemonte da Diamantina	0.1	0.1	0.1	0.4
140 Corredeiras do São Francisco	0.1	0.2	0.2	0.2
141 Sertão de Canudos	0.1	0.1	0.1	0.4
142 Serrinha	0.1	0.1	0.1	0.4
143 Feira de Santana	0.0	0.1	0.1	0.4
144 Jequié	0.0	0.1	0.1	0.4
145 Planalto de Conquista	0.0	0.0	0.1	0.4
146 Pastoral de Itapetinga	0.0	0.1	0.6	0.6
147 Sertão de Paulo Afonso	0.0	0.0	0.1	0.4
148 Agreste de Alagoinhas	0.1	0.1	0.1	0.3
149 Litoral Norte Baiano	0.0	0.0	0.0	0.1
150 Salvador	0.7	0.7	0.7	0.7
151 Recôncavo Baiano	0.0	0.0	0.0	0.3
152 Tabuleiros de Valença	0.1	0.1	0.1	0.4
153 Encosta do Planalto de Conquista	0.0	0.0	0.1	0.4
154 Cacaueira	0.0	0.0	0.1	0.4
155 Interiorana do Extremo Sul da Bahia	0.0	0.0	0.1	0.4
156 Litorânea do Extremo Sul da Bahia	0.0	0.0	0.1	0.4

Bahia – Quociente Locacional e Coeficiente de Especialização



1990								
MRH	Agrop.	Ext. Min.	Ind. Trad.	SETORES			Serv.	Total
				Ind. Mod.	Com. Atac.	Com. Var.		
157 Sanfranciscana de Januária	98.446	0	214	13.113	1.085	13.581	950	127.389
158 Serra Geral de Minas	142.669	0	147	9.820	805	13.019	711	167.172
159 Alto Rio Pardo	92.839	8	231	1.134	306	9.389	805	104.711
161 Alto Médio São Francisco	11.704	0	527	258	418	6.600	574	20.080
162 Montes Claros	165.825	0	3.229	4.903	3.874	55.595	3.877	237.305
163 Mineradora do Alto Jequitinhonha	32.274	0	32	0	0	1.734	81	34.122
166 Médio Rio das Velhas	35.008	138	1.175	440	836	13.724	763	52.084
<b>Total</b>	<b>578.765</b>	<b>17.082</b>	<b>169.802</b>	<b>129.207</b>	<b>84.600</b>	<b>667.634</b>	<b>-</b>	<b>3.294.176</b>

2000								
MRH	Agrop.	Ext. Min.	Ind. Trad.	SETORES			Serv.	Total
				Ind. Mod.	Com. Atac.	Com. Var.		
157 Sanfranciscana de Januária	135.721	0	165	1.577.617	6.771	84.719	688	1.805.682
158 Serra Geral de Minas	373.238	0	113	1.205.516	5.020	81.217	356	1.665.460
159 Alto Rio Pardo	120.787	6	178	12.849	1.907	58.568	592	194.887
161 Alto Médio São Francisco	11.242	0	406	81	2.607	41.173	314	55.823
162 Montes Claros	225.086	0	2.486	6.476	24.167	346.817	1.784	606.815
163 Mineradora do Alto Jequitinhonha	54.195	0	25	0	0	10.819	66	65.104
166 Médio Rio das Velhas	41.793	106	905	101	5.215	85.615	268	134.002
<b>Total</b>	<b>962.061</b>	<b>13.150</b>	<b>130.715</b>	<b>99.464</b>	<b>211.302</b>	<b>1.667.508</b>	<b>4.068</b>	<b>3.088.268</b>

2010								
MRH	Agrop.	Ext. Min.	Ind. Trad.	SETORES			Serv.	Total
				Ind. Mod.	Com. Atac.	Com. Var.		
157 Sanfranciscana de Januária	187.110	0	127	189.796.906	42.241	528.501	499	190.555.384
158 Serra Geral de Minas	976.431	0	87	983.896	31.317	506.652	178	149.498.561
159 Alto Rio Pardo	157.148	5	137	145.647	11.896	365.362	435	680.630
161 Alto Médio São Francisco	10.798	0	312	25	16.265	256.846	172	284.419
162 Montes Claros	305.524	0	1.914	8.552	150.757	2.163.528	821	2.631.096
163 Mineradora do Alto Jequitinhonha	94.003	0	19	0	0	67.489	53	158.564
166 Médio Rio das Velhas	49.893	82	697	23	32.531	534.084	94	617.404
<b>Total</b>	<b>1.777.908</b>	<b>10.123</b>	<b>100.625</b>	<b>76.568</b>	<b>527.358</b>	<b>4.164.847</b>	<b>2.253</b>	<b>6.660.081</b>

Pessoal ocupado por setor de atividade segundo as MRH para o Estado de Minas Gerais (continua)

MRH	Agrop.	Ext. Min.	Ind. Trad.	2020			Com. Var.	Serv.	Total
				Ind. Mod.	Com. Atac.	SETORES			
157 Sanfranciscana de Januária	257.957	0	98	2.283.511	263.511	3.296.918	361	228.375.389	
158 Serra Geral de Minas	2.554.449	0	67	1.816.585	195.362	3.160.619	89	181.717.698	
159 Alto Rio Pardo	204.455	4	105	1.650.961	74.207	2.279.220	320	4.209.272	
161 Alto Médio São Francisco	10.371	0	241	8	101.467	1.602.269	94	1.714.450	
162 Montes Claros	414.709	0	1.473	11.293	940.462	13.496.616	378	14.864.931	
163 Mineradora do Alto Jequitinhonha	152.812	0	15	0	0	421.012	43	573.882	
166 Médio Rio das Velhas	59.563	63	536	5	202.934	3.331.750	33	3.594.884	
<b>Total</b>	<b>3.654.316</b>	<b>7.793</b>	<b>77.461</b>	<b>58.943</b>	<b>1.318.153</b>	<b>10.402.322</b>	<b>1.319</b>	<b>15.520.307</b>	

Pessoal ocupado por setor de atividade segundo as MRH para o Estado de Minas Gerais

QUOCIENTE LOCACIONAL 1990		SETORES					
MRH	Agrop.	Ext. Min.	Ind. Trad.	Ind. Mod.	Com. Atac.	Com. Var.	Serv.
157 Sanfranciscana de Januária	4.4	0.0	0.0	2.6	0.3	0.5	0.0
158 Serra Geral de Minas	4.9	0.0	0.0	1.5	0.2	0.4	0.0
159 Alto Rio Pardo	5.0	0.0	0.0	0.3	0.1	0.4	0.0
161 Alto Médio São Francisco	3.3	0.0	0.5	0.3	0.8	1.6	0.1
162 Montes Claros	4.0	0.0	0.3	0.5	0.6	1.2	0.0
163 Mineradora do Alto Jequitinhonha	5.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0
166 Médio Rio das Velhas	3.8	0.5	0.4	0.2	0.6	1.3	0.0

QUOCIENTE LOCACIONAL 2000		SETORES					
MRH	Agrop.	Ext. Min.	Ind. Trad.	Ind. Mod.	Com. Atac.	Com. Var.	Serv.
157 Sanfranciscana de Januária	0.2	0.0	0.0	27.1	0.1	0.1	0.3
158 Serra Geral de Minas	0.7	0.0	0.0	22.5	0.0	0.1	0.2
159 Alto Rio Pardo	2.0	0.0	0.0	2.0	0.1	0.6	2.3
161 Alto Médio São Francisco	0.6	0.0	0.2	0.0	0.7	1.4	4.3
162 Montes Claros	1.2	0.0	0.1	0.3	0.6	1.1	2.2
163 Mineradora do Alto Jequitinhonha	2.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.8
166 Médio Rio das Velhas	1.0	0.2	0.2	0.0	0.6	1.2	1.5

QUOCIENTE LOCACIONAL 2010		SETORES					
MRH	Agrop.	Ext. Min.	Ind. Trad.	Ind. Mod.	Com. Atac.	Com. Var.	Serv.
157 Sanfranciscana de Januária	0.0	0.0	0.0	86.6	0.0	0.0	0.0
158 Serra Geral de Minas	0.0	0.0	0.0	86.1	0.0	0.0	0.0
159 Alto Rio Pardo	0.9	0.0	0.0	18.6	0.9	0.9	1.9
161 Alto Médio São Francisco	0.1	0.0	0.1	0.0	1.4	1.4	1.8
162 Montes Claros	0.4	0.0	0.0	0.3	1.3	1.3	0.9
163 Mineradora do Alto Jequitinhonha	2.1	0.0	0.0	0.0	0.7	0.7	1.0
166 Médio Rio das Velhas	0.3	0.1	0.1	0.0	1.4	1.4	0.5

QUOCIENTE LOCACIONAL 2020		SETORES					
MRH	Agrop.	Ext. Min.	Ind. Trad.	Ind. Mod.	Com. Atac.	Com. Var.	Serv.
157 Sanfranciscana de Januária	0.0	0.0	0.0	263.3	0.0	0.0	0.0
158 Serra Geral de Minas	0.0	0.0	0.0	263.2	0.0	0.0	0.0
159 Alto Rio Pardo	0.2	0.0	0.0	103.3	0.2	0.8	0.9
161 Alto Médio São Francisco	0.0	0.0	0.1	0.0	0.7	1.4	0.6
162 Montes Claros	0.1	0.0	0.0	0.2	0.7	1.4	0.3
163 Mineradora do Alto Jequitinhonha	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	0.9
166 Médio Rio das Velhas	0.1	0.0	0.0	0.0	0.7	1.4	0.1

Minas Gerais – Quociente Locacional e Coeficiente de Especialização

Coeficientes de Especialização				
MRH	1990	2000	2010	2020
157 Sanfranciscana de Januária	0.7	0.8	1.0	1.0
158 Serra Geral de Minas	0.7	0.7	1.0	1.0
159 Alto Rio Pardo	0.7	0.3	0.2	0.4
161 Alto Médio São Francisco	0.5	0.2	0.3	0.3
162 Montes Claros	0.6	0.1	0.2	0.2
163 Mineradora do Alto Jequitinhonha	0.8	0.5	0.3	0.1
166 Médio Rio das Velhas	0.6	0.1	0.2	0.3

Minas Gerais – Quociente Locacional e Coeficiente de Especialização

## Anexo VI

### Setores contemplados pela Cooperação Externa no Brasil

Os setores contemplados por organismos e países que participam da cooperação são, conforme a Agência Brasileira de Cooperação do Ministério das Relações Exteriores.

#### 1. Administração Pública/Modernização do Estado

##### 1.1 Cooperação Multilateral

- Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD
  - **atuação:** coordenação de atividades e apoio técnico
  - **apoio prestado:** consultores nacionais, consultores internacionais, promoção de eventos, treinamento, aquisição de equipamentos e bens de consumo.
- Organização Internacional do Trabalho – OIT
  - **atuação:** cooperação técnica, programa de eliminação do trabalho infantil e do trabalho forçado, formação profissional.
  - **apoio prestado:** promoção de eventos, patrocínio de publicações, consultores nacionais, consultores internacionais.

##### 1.2 Cooperação Bilateral

- **França** (através da Embaixada da França em Brasília)
  - **atuação:** financiamento de estudos e desenvolvimento de projetos
  - **apoio prestado:** contratação de empresas de consultoria para realizar estudos, consultores internacionais, cursos e eventos.
- **Reino Unido** (através da Administração do Desenvolvimento Ultramarino – ODA)
  - **atuação:** treinamento a curto e a médio prazo
  - **apoio prestado:** passagem e diárias, cursos, eventos, consultores internacionais

#### 2. Agricultura

##### 2.1 Cooperação Multilateral

- Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação – FAO
  - **atuação:** controle integrado de pragas, irrigação
  - **apoio prestado:** definições de políticas, orientação técnico gerencial, atendimento a solicitações de caráter específico ou emergencial
- Organização dos Estados Americanos – OEA
  - **atuação:** irrigação
  - **apoio prestado:** formulação e execução de planos integrados

##### 2.2 Cooperação Bilateral

- **Alemanha:** (através da Sociedade Alemã de Cooperação Técnica – GTZ)
  - **atuação:** programas de apoio ao pequeno produtor rural
  - **apoio prestado:** aquisição de equipamentos e bens de consumo, treinamento, consultores internacionais, consultores nacionais
- **Reino Unido:** (através da ODA)
  - **atuação:** produção agrícola
  - **apoio prestado:** concessão de bolsas de cooperação técnica, treinamento de médio e curto prazos
- **Japão:** (através da Agência de Cooperação Internacional do Japão – JICA)
  - **atuação:** produção relevante para o abastecimento interno, produtos potencialmente exportáveis, piscicultura de água doce e marinocultura.
  - **apoio prestado:** treinamento no Japão, consultores internacionais, doação de equipamentos, realização de estudos
- **França:** (através da Embaixada da França)
  - **atuação:** produção e desenvolvimento agrícola
  - **apoio prestado:** realização de estudos, consultores internacionais

### 3. Área Social

#### 3.1 Cooperação Multilateral

- Fundo de População das Nações Unidas – FNUAP
  - **atuação:** planejamento familiar, políticas de população
  - **apoio prestado:** cursos, seminários, implementação de projetos
- Fundo das Nações Unidas para a Infância – UNICEF
  - **atuação:** mulher e criança
  - **apoio prestado:** capacitação de pessoal, formação de educadores, publicações, realização de cursos, aquisição de equipamentos
- Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID
  - **atuação:** assistência materno infantil
  - **apoio prestado:** missões de curto prazo, cooperação intra-regional, pequenos projetos
- Fundo das Nações Unidas para o Desenvolvimento da Mulher – UNIFEM
  - **atuação:** inserção da mulher na produção econômica, apoio à organização da mulher rural, educação para a mulher migrante
  - **apoio prestado:** produção de programas de mídia, campanhas educativas, execução de projetos

### 4. Ciência e Tecnologia

#### 4.1 Cooperação Multilateral

- OEA



- **atuação:** microeletrônica, biotecnologia
- **apoio prestado:** realização de seminários
- **PNUD**
  - **atuação:** informática, informação tecnológica, recursos energéticos
  - **apoio prestado:** consultores nacionais, consultores internacionais, treinamento, aquisição de equipamentos e bens de consumo

## 5. Desenvolvimento Regional/Rural

### 5.1 Cooperação Multilateral

- **OEA**
  - **atuação:** desenvolvimento regional
  - **apoio prestado:** execução de projetos formulação de planos
- **FAO**
  - **atuação:** definição de políticas para pequenos produtores rurais, manejo de recursos hídricos, metodologia para plantio adequados para regiões
  - **apoio prestado:** definição de políticas, orientação técnico gerencial
- **PNUD**
  - **atuação:** programas regional, descentralização de ações
  - **apoio prestado:** consultores nacionais, consultores internacionais, Capacitação e treinamento, aquisição de bens e serviços

### 5.2 Cooperação Bilateral

- **Alemanha** (através da GTZ)
  - **atuação:** apoio ao pequeno produtor rural e ao pequeno artesão
  - **apoio prestado:** consultores nacionais, consultores internacionais, realização de estudos

## 6. Desenvolvimento Urbano e Habitação

### 6.1 Cooperação Bilateral

- **Itália** (através da Embaixada da Itália em Brasília)
  - **atuação:** programas de urbanismo, tecnologias alternativas para habitação
  - **apoio prestado:** realização de eventos, programas de capacitação e treinamento
- **França** (através da Embaixada da França)
  - **atuação:** dinâmicas urbanas
  - **apoio prestado:** consultores nacionais, elaboração de estudos, formulação de projetos
- **Alemanha** (através da GTZ)
  - **atuação:** projetos de desenvolvimento urbano, pesquisas de novos materiais para a habitação
  - **apoio prestado:** consultores nacionais, consultores internacionais, estudos, treinamento



## 7. Educação e Cultura

### 7.1 Cooperação Multilateral

- **OEA**
  - **atuação:** educação básica e superior
  - **apoio prestado:** concessão de bolsas de estudo no exterior, patrocínio de cursos
- **FNUAP**
  - **atuação:** educação básica e superior
  - **apoio prestado:** realização de cursos, programas de treinamento, realização de eventos
- **UNICEF**
  - **atuação:** educação básica
  - **apoio prestado:** capacitação de pessoal, formação de multiplicadores, publicações, realização de cursos de treinamento, aquisição de equipamentos
- **PNUD**
  - **atuação:** planejamento e gestão
  - **apoio prestado:** consultores nacionais, consultores internacionais, promoção de eventos, treinamento, aquisição de equipamentos e bens de consumo
- **BID**
  - **atuação:** educação supletiva
  - **apoio prestado:** missões de curta duração, consultores internacionais

## 8. Indústria

### 8.1 Cooperação Multilateral

- *Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial – UNIDO*
  - **atuação:** produtividade e qualidade, tratamento de efluentes, indústria têxtil e petroquímica, modernização industrial
  - **apoio prestado:** capacitação, formação e reciclagem profissional, consultores nacionais, consultores internacionais, aquisição e doação de equipamentos
- **PNUD**
  - **atuação:** incubadoras tecnológicas, informação tecnológica, normatização e certificação
  - **apoio prestado:** consultores nacionais, consultores internacionais, promoção de eventos, treinamento, aquisição de equipamentos e bens de consumo

### 8.2 Cooperação Bilateral

- **Itália** (através da Embaixada da Itália)
  - **atuação:** metal-mecânica, eletro-eletrônica, automação
  - **apoio prestado:** capacitação, eventos, treinamento
- **Japão** (através da JICA)



- **atuação:** qualidade e produtividade, absorção e difusão de métodos de gestão
  - **apoio prestado:** treinamento no Japão, consultores internacionais, doação de equipamentos
  - **Alemanha** (através da GTZ)
    - **atuação:** gerenciamento, metrologia, controle de qualidade
    - **apoio prestado:** realização de eventos, consultores internacionais
  - **Canadá** (através da Agência Canadense para o Desenvolvimento Internacional – CIDA)
    - **atuação:** treinamento de recursos humanos para indústrias químicas, madeireira e alimentação
    - **apoio prestado:** desenvolvimento institucional e de recursos humanos
- 9. Meio Ambiente/Recursos Naturais**
- 9.1 Cooperação Multilateral**
- **PNUD**
    - **atuação:** reservas extrativistas
    - **apoio prestado:** consultores nacionais, consultores internacionais, promoção de eventos, treinamento, aquisição de equipamentos e bens de consumo
  - **BID**
    - **atuação:** reservas extrativistas
    - **apoio prestado:** missões de curto prazo, consultores internacionais
  - **FAO**
    - **atuação:** manejo florestal e de Micro-Bacias
    - **apoio prestado:** treinamento, orientação técnico gerencial, definição de políticas
  - **Organização Internacional de Madeiras Tropicais – OIMT**
    - **atuação:** manejo e indústria florestal, mercados
    - **apoio prestado:** diagnósticos, estudos, formulação de projetos
- 9.2 Cooperação Bilateral**
- **Reino Unido** (através da ODA)
    - **atuação:** floresta e poluição urbana
    - **apoio prestado:** passagens e diárias, bolsas de cooperação técnica, treinamento a curto e médio prazos
  - **Canadá** (através da CIDA)
    - **atuação:** Florestas
    - **apoio prestado:** desenvolvimento institucional e de recursos humanos
  - **Itália** (através da Embaixada da Itália)
    - **atuação:** florestas
    - **apoio prestado:** capacitação, eventos, treinamento
  - **Japão** (através da JICA)





- **atuação:** floresta tropical húmida
- **apoio prestado:** treinamento no Japão, consultores internacionais, doação de equipamentos
- **França** (através da Embaixada da França)
  - **atuação:** florestas e meio ambiente
  - **apoio prestado:** realização de estudos, consultores internacionais
- **Alemanha** (através da GTZ)
  - **atuação:** fortalecimento institucional
  - **apoio prestado:** aquisição de equipamentos, consultores nacionais, consultores internacionais, capacitação e treinamento

## 10. Saúde

### 10.1 Cooperação Multilateral

- **PNUD**
  - **atuação:** fortalecimento institucional
  - **apoio prestado:** consultores nacionais, consultores internacionais, treinamento, aquisição de equipamentos e bens de consumo
- **UNICEF**
  - **atuação:** saúde materno-infantil
  - **apoio prestado:** capacitação de pessoal, formação de educadores, publicações, realização de cursos
- **FNUAP**
  - **atuação:** saúde materno-infantil
  - **apoio prestado:** cursos, seminários, implantação de projetos

### 10.2 Cooperação Bilateral

- **Reino Unido** (através da ODA)
  - **atuação:** saúde pública
  - **apoio prestado:** bolsas de cooperação técnica, treinamento a curto e médio prazos
- **Itália** (através da Embaixada da Itália)
  - **atuação:** saúde pública
  - **apoio prestado:** realização de eventos, programas de capacitação e treinamento
- **Japão** (através da JICA)
  - **atuação:** saúde ambiental, áreas de excelência em medicina, doenças infecto-parasitárias
  - **apoio prestado:** treinamento no Japão, consultores internacionais, doação de equipamentos
- **França** (através da Embaixada da França)
  - **atuação:** saúde
  - **apoio prestado:** consultores nacionais, consultores internacionais, treinamentos, eventos



# ARIDAS



Ministério da  
Integração Nacional

