UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ Faculdade de Economia, Administração, Atuária e Contabilidade Curso de Ciências Econômicas

Desertificação e Construção de um Coeficiente Interdisciplinar para o Estado do Ceará

Maria Ivoneide Vital Rodrigues

Fortaleza, novembro de 1996

Desertificação e Construção de um Coeficiente Interdisciplinar para o Estado do Ceará

Maria Ivoneide Vital Rodrigues

Monografia submetida à Coordenação do Curso de Ciências Econômicas, da Economia, Faculdade de Administração, Atuária Contabilidade, requisito como parcial para a obtenção do Título Bacharel em Ciências Econômicas.

Profs. Orientadores: Manuel Osório de Lima Viana Osires Lima de Carvalho

> Universidade Federal do Ceará - UFC Fortaleza, novembro de 1996

RODRIGUES, Maria Ivoneide Vital.

Desertificação e Construção de um Coeficiente Interdisciplinar para o Estado do Ceará. Fortaleza:
UFC - Depto. Teoria Econômica, 1996.
142 p. ilust.

R696d

Referências bibliográficas p. 137-142

Desertificação - Coeficiente de Propensão à - Ceará
 Desenvolvimento Sustentável - Economia Ecológica
 Estatística - Análise Fatorial
 Títulos

CDD: 574.526.5

Esta monografia foi submetida à Coordenação do Curso de Ciências Econômicas, da Faculdade de Economia, Administração, Atuária e Contabilidade, como requisito parcial necessário à obtenção do Título de Bacharel em Ciências Econômicas, outorgado pela Universidade Federal do Ceará.

Maria Ivoneide Vital Rodrigues

Monografia aprovada em <a> de novembro de 1996

Prof. Manuel Osório de Lima Viana
Orientador

Prof. Osires Lima de Carvalho Orientador

Prof. Maria Goretti Serpa Braga

"Tomando nota también de que la desertificación tiene su origen en complejas interacciones de factores físicos, biológicos, políticos, sociales, culturales y económicos, ..."

417

"Lucha contra la Desertificación se entiende las actividades que forman parte de un aprovechamiento integrado de la tierra de las zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas para el desarrollo sostenible ..."

(ONU, 1994)

AGRADECIMENTOS

A Deus, por iluminar-me em todos os passos de minha vida.

Aos meus pais, Manoel e Ivanice, que me educam e contribuem sempre para meu sucesso.

Aos meus amigos, que me incentivaram das mais diferentes maneiras para a concretização de minha monografia.

Ao Professor Osório Viana, pelo material didático, pelos ensinamentos e sugestões, pela perseverança, pelo apoio, entendimento e compreensão, e, principalmente, pela perfeita e completa orientação oferecida à minha pesquisa científica.

Às instituições de pesquisa e entidades governamentais: FUNCEME, IPLANCE, EMBRAPA, IBAMA, FIBGE e SEMACE pelo material fornecido que tanto enriqueceu a elaboração do meu trabalho.

E a todos aqueles que contribuíram, de uma forma ou de outra, para a minha formação profissional.

RESUMO

O fenômeno da desertificação é um problema mundial em que ocorre a perda da capacidade produtiva dos recursos naturais e é causado, principalmente, pela ação degradante do homem sobre um meio-ambiente predisposto. O Estado do Ceará possui 92% de seu território inserido no Trópico Semi-árido; logo, é uma área de alta vulnerabilidade a processos de desertificação, sobretudo após quase cinco séculos de povoamento inconsequente.

Para estudar a propensão dos diversos municípios do Estado ao processo de desertificação, foi construída uma matriz de variáveis ou indicadores relacionados com o fenômeno, sendo aplicado à mesma o modelo estatístico multivariado da Análise Fatorial. O resultado final foi a construção de um coeficiente que, baseado na conceituação interdisciplinar proposta pelas Nações Unidas, classificou os municípios cearenses em cinco níveis de propensão à desertificação: Grave, Forte, Moderado, Fraco e Inexistente.

Por fim, sugeriram-se políticas e ações de combate ao preocupante processo de desertificação.

ABSTRACT

The desertification phenomenon is a worldwide problem which provokes loss in natural resources productive capacity, having as its main cause the degrading action of human beings on a prone environment. The state of Ceará (Northeast Brazil) has 92% of its territory included in the Semi-arid Tropics which means that it is a highly vulnerable area to desertification processes, after almost five centuries of inconsequential settlement.

In order to study the various State counties propension to desertification, a matrix of variables or indicators related to the phenomenon was built, and then the multivariate statistical model of Factor Analysis was applied to it. The final result was the construction of a coefficient, based on the interdisciplinary conception proposed by the United Nations, for classifying the counties into five levels of propension to desertification: severe, strong, moderate, weak, and absent degrees.

Finally, policies and actions were suggested for fighting the grievous desertification process.

SUMÁRIO

Introdução		1
Capítulo I - Histórico e Definições		3
1.1. Histórico		3
1.2. Definições		4
1.3. O Caso brasileiro/nordestino		9
1.4. O Estado do Ceará		11
Capítulo II - Luta contra a Desertificação	1	14
2.1. Os Custos da Desertificação		15
2.2. Plano de Ação e de Controle da Desertificação		17
Capítulo III - Análise Regional		21
3.1. Análise dos Indicadores		21
3.2. Análise Estatística		31
Conclusão		56
Anexos		
Anexo I: Mapas e Classificações		60
Anexo II: Análise Fatorial - Propensão à Desertificação		70
Anexo III: Composição da Matriz - Variáveis e Indicadores		87
Anexo IV: Aspectos Geo-ambientais do Estado do Ceará		93
Anexo V: Grupos de Solo do Estado do Ceará	1	00
Anexo VI: Municípios Emancipados	1	02
Anexo VII: Legislação Ambiental	1	04
Anexo VIII: Matriz das Variáveis e Escores Fatoriais	1	12
Bibliografia	1	37

INTRODUÇÃO

A intenção de desenvolver um trabalho científico sobre um assunto de interesse tão recente mas importante, a desertificação, surgiu quando da realização, em Fortaleza (1994), da Conferência Nacional e Seminário Latino-americano da Desertificação. Através da Imprensa, vários aspectos do referido fenômeno foram ressaltados. Os principais pontos em destaque eram: 1) O problema atinge, em todo o mundo, milhões de pessoas, direta e indiretamente; 2) O Nordeste brasileiro possui forte susceptibilidade à desertificação; 3) O Estado do Ceará é um dos Estados mais sujeitos ao problema, com aproximadamente 10% de todo o seu território em estádio avançado de degradação ambiental.

Colaborar para o maior conhecimento sobre a questão e fazer com que a mesma se torne conhecida pela população diretamente afetada é um dos grandes objetivos desta pesquisa. A estrutura da monografia está dividida em três capítulos e tem a finalidade de estudar, especificamente, aspectos do problema da desertificação no Estado do Ceará.

Desse modo, no primeiro capítulo, serão vistos os pressupostos teóricos do fenômeno da desertificação, expondo-se suas causas e conseqüências. A partir daí, faz-se uma breve análise desta problemática no mundo, no Nordeste brasileiro e no Estado do Ceará.

O segundo capítulo abrangerá as ações de controle da desertificação e os planos de ação e combate ao fenômeno. Trata, principalmente, de recomendações de política econômica e ambiental. Nesse mesmo capítulo, também serão expostos, brevemente, os prejuízos que a degradação ambiental causa à região afetada e os custos para reverter o processo.

O processo de desertificação é melhor identificado através de indicadores que, segundo a ONU, sejam capazes de detectar o fenômeno logo no início do seu aparecimento em qualquer área. Com esse propósito, para os cento e setenta e sete municípios cearenses (hoje, 184) foram construídas, no terceiro capítulo, diversas variáveis ou indicadores naturais, demográficos, sociais, agropecuários e econômicos, no intuito de, através tanto da análise como da síntese desta matriz de indicadores, verificar quais são as variáveis que mais explicam o fenômeno ou, de modo menos ambicioso, os condicionamentos do processo de desertificação ou, melhor ainda, da propensão à desertificação no Ceará.

Como anexos, além dos resultados do estudo estatístico através da Análise Fatorial e da construção de um coeficiente global de propensão à desertificação, serão sumariados os aspectos geo-ambientais do Estado do Ceará, já que tratam de bases fundamentais para o estudo da desertificação. Ademais, será exposta a legislação existente no Brasil sobre o meio-ambiente. Adiante-se que tal legislação carece de uma maior abrangência e, principalmente, de uma aplicação efetiva. Para conhecimento, serão apresentados, também, a relação dos municípios emancipados mais recentemente e os grupos de solo do Estado do Ceará.

Afirma-se, por fim, que a consciência sobre a questão da desertificação é o primeiro passo para tentar reverter esse processo de empobrecimento dos recursos naturais e das populações que os utilizam e que deles dependem para a própria existência.

CAPÍTULO I - HISTÓRICO E DEFINIÇÕES

1.1. HISTÓRICO

A conscientização sobre o fenômeno da desertificação começou a difundirse no mundo logo após uma prolongada seca de 6 anos (1968-1973) que ocorreu no Sahel, área que se estende por diversos países africanos. Desde então, governos e pesquisadores o vêm estudando; preocupando-se com um problema que afeta não somente os países localizados na região tropical mas, também, aqueles situados nas faixas subtropical e temperada. É notório, principalmente, nas regiões áridas e semiáridas, e, por isso, o fenômeno tornou-se um problema mundial, já que atinge direta e indiretamente milhões de pessoas e seres vivos.

Tendo conhecimento dos grandes prejuízos causados, tanto sociais como ambientais e econômicos pela grande seca do Sahel, a ONU convocou, em agosto de 1977, na cidade de Nairóbi, uma Conferência para que se conseguisse melhor entender um fenômeno que estava e está afetando milhões de pessoas em todo o mundo. Buscava a ampliação do conhecimento sobre a desertificação, suas consequências sócio-econômicas e ambientais, e o desenvolvimento e a adoção de medidas de controle nos países afetados pelo fenômeno.

Mas, os esforços não ficaram somente nessa Conferência. Como a desertificação é um fenômeno que está se alastrando muito rapidamente e, levando-se em conta seu agravamento, foi novamente discutida em fórum internacional, entre os temas da CNUMAD - Conferência das Nações Unidas sobre o Meio-Ambiente e Desenvolvimento, realizada na cidade do Rio de Janeiro, em 1992. Nessa Conferência,

elaborou-se a Agenda 21¹ e, um de seus capítulos, o décimo segundo, aborda aspectos ligados ao combate à desertificação e à resistência aos efeitos das secas nas zonas áridas, semi-áridas e sub-úmidas secas do planeta.

Não restam dúvidas sobre a importância desse fenômeno e, sendo assim, várias tentativas de definição serão inicialmente abordadas, no presente trabalho, para melhor entendimento da questão. Na próxima seção, portanto, serão tratadas as definições e, também, suas causas e consequências.

1.2. DEFINIÇÕES

A crise ecológica definida como desertificação - palavra muitas vezes desconhecida e mal interpretada até por cientistas e pesquisadores - não pode ser confundida com outros fenômenos semelhantes, tais como, a seca e o deserto. Segundo Nimer² (1986), deserto, seca e desertificação possuem a mesma etimologia, mas designam fenômenos distintos. Assim, tratar-se-á a seguir de desertificação, voltando-se mais adiante aos conceitos de deserto e seca.

A desertificação é explicada por vários autores:

"É a ação predatória do homem sobre ecossistemas a curto e médio prazo." (Reis, 1988)

"É a degradação progressiva dos ecossistemas naturais ou da ação do homem (sic!) e, geralmente, de ambos conjugadamente, podendo conduzir à formação

Conjunto de medidas para a implementação dos princípios da Declaração do Rio. (D.G. Ferreira, 1994).

² Analista especializado em Geografia, da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - FIBGE.

de áreas desérticas, implicando na redução do potencial biológico das terras." (Vasconcelos Sobrinho, 1983).

"Não é um problema restrito aos desertos, interessa igualmente a todas as áreas ou ecossistemas onde a deterioração do ambiente, decorrente da ação do homem, conduz ao empobrecimento dos solos e seus recursos naturais." (Seminário de Nairobi, citação em Vasconcelos Sobrinho, 1983).

"Fenômeno integrador de processos econômicos, sociais, naturais e/ou induzidos, que destroem o equilíbrio do solo, da vegetação e da água, bem como, a qualidade da vida humana, nas áreas sujeitas a uma natureza edáfica e/ou climática." (Ferreira, 1994).

À proporção que o fenômeno é melhor estudado, obtêm-se informações mais apuradas sobre o mesmo; é o que se percebe na definição mais ampla e mais aceita sobre a desertificação apresentada pela CNUMAD:

"A desertificação é a degradação do solo em áreas áridas, semi-áridas e sub-úmidas secas, resultante de diversos fatores, inclusive de variações climáticas e, principalmente, de atividades humanas." (ONU, 1992)

"A desertificação tem sua origem nas complexas interações de fatores físicos, biológicos, políticos, sociais, culturais e econômicos." (ONU, 1994).

Refletindo sobre essas definições, percebe-se um ponto comum a todas elas: a desertificação é um problema mundial causado, principalmente, pela ação degradadora do homem sobre o meio-ambiente.

Relacionar as principais causas e consequências seria mais uma forma de tentar explicar o fenômeno da degradação ambiental incontrolada. As causas, segundo Rodrigues³(1987), dificilmente poderiam ser atribuídas às adversidades climáticas

³ Professor da Universidade Federal do Piauí - Núcleo Desert.

porque, de acordo com as pesquisas realizadas, não têm sido demonstradas mudanças climáticas significativas nas regiões afetadas.

Comprova-se, então, que o principal agente causador da desertificação é o homem, com seu uso não sustentável dos recursos naturais e práticas agrícolas não adequadas.

Seguem-se as causas⁴ mais freqüentemente referidas que levam uma área a tornar-se desertificada:

- Sobrepastoreio;
- Irrigação inadequada;
- Desmatamento ou queimada generalizada da cobertura vegetal;
- Mineração⁵;
- Demanda de energia (lenha, carvão vegetal etc.);
- Urbanização;
- Cultivos excessivos;
- Crescimento populacional;
- Desenvolvimento de culturas de exportação que não estão adaptadas ao clima e ao solo da região.

Com relação às características⁶ que a desertificação apresenta, podem-se enumerar as seguintes:

- Destruição do solo através de processos erosivos e/ou químicos;
- Assoreamento⁷;

⁴ Rodrigues, V. (1987).

⁵A mineração é considerada um forte fator para o surgimento de uma área desertificada quando o local minerado não for recuperado. Destaca-se com atividade degradadora, o ramo da construção civil. ⁶Citação em Rodrigues, V. (1987).

- Empobrecimento e fuga do homem;
- Empobrecimento dos lençóis freáticos;
- Perda da diversidade biológica;
- Redução nas opções de desenvolvimento;
- Eliminação da cobertura vegetal natural e surgimento de plantas invasoras.

Por exemplo, o processo de desertificação, induzido pelo sobrepastoreio pode ser constatado através das seguintes etapas:

- 1. Perturbações na fisiologia da vegetação como, por exemplo, o atrofiamento;
- 2. Mudanças na composição vegetal;
- 3. Invasão de novas espécies;
- 4. Desaparecimento da vegetação original;
- 5. Desaparecimento total da vegetação;
- 6. Desertificação.

Apresentadas a definição, as principais causas e as consequências da desertificação, pode-se voltar à afirmativa inicial de que tal fenômeno não significa o mesmo que deserto e seca. Pois, deserto, numa análise mais abrangente (Nimer, 1986),

"é um fenômeno resultante da evolução de processos que alcançaram uma certa estabilidade final, isto é, alcançaram uma espécie de equilíbrio homeostático natural, independente da ação consequente ou inconsequente do homem sobre o meio-

⁷ Amontoação de areias ou de terras no leito dos rios, lagoas, barragens e açudes.

ambiente. É um clímax ecológico atingido." Trata-se, pois, de um fenômeno da natureza.

As principais características de desertos são as seguintes:

- Chuvas escassas;
- Pouca umidade do ar;
- Solos fortemente impregnados de sais;
- Evapotranspiração potencial superior à quantidade de chuvas;
- Vegetação muito rara e poucas formas de vida animal.

Segundo Valdemar Rodrigues, a grande distinção entre deserto e desertificação é que o deserto pode ser produtivo através de tecnologias avançadas, enquanto as áreas atingidas pela desertificação perdem totalmente sua capacidade de produzir (Jornal O POVO/CIDADES, 08/março/1994).

No que tange às secas, a definição mais ampla é dada pela ONU:

"constituem-se em uma deficiência constante das precipitações, que afeta amplas zonas de determinada região e se traduz em um período de clima anormalmente seco e suficientemente prolongado para que a escassez de água dê lugar a um agudo desequilíbrio hídrico." (Assembléia Geral, 1994).

Em suma, a desertificação é um processo em que ocorre a diminuição progressiva da capacidade produtiva dos recursos naturais devida, principalmente, à ação degradante do ser humano sobre o meio-ambiente. Deserto é um fenômeno natural que independe da ação humana. Com relação às secas, pode-se definí-las como sendo um fenômeno climático natural que consiste em uma estiagem prolongada.

Estas considerações servem para dar uma base de entendimento sobre um fenômeno que ameaça direta ou indiretamente o bem-estar e o futuro de milhões de

pessoas. Segundo as pesquisas realizadas pelo Programa das Nações Unidas para o Meio-Ambiente, PNUMA, a desertificação afeta 1/6 da população mundial, 70% das terras secas, o equivalente a 3,6 milhões de hectares ou 1/4 da superficie total das terras do mundo (PNUMA, 1993).

1.3. O CASO BRASILEIRO/NORDESTINO

O Nordeste brasileiro é a área do país mais fortemente vulnerável à incidência da degradação ambiental: um meio-ambiente frágil, com amplas áreas tropicais e semi-áridas, exposto a forte pressão demográfica, durante quase cinco séculos de povoamento. É para aí que se volta a maioria dos estudos referentes à desertificação no território brasileiro.

No Brasil, como em todo o mundo, são recentes os estudos sobre tal fenômeno. Depois da participação brasileira na Conferência de Nairobi (1977), houve o comprometimento do país em desenvolver pesquisas e esforços no sentido de controlar e/ou combater a desertificação em seu território. Para tanto, em 1986, o Núcleo Desert⁸, ligado à Universidade Federal do Piauí, que reúne sociólogos, economistas, biólogos e geógrafos, preparou um plano para avaliar a desertificação no Nordeste do Brasil. Não somente esse núcleo realiza esforços para compreender a degradação ambiental no Nordeste; podem see citados, também, a FUNCEME (Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos), a ESAM (Escola Superior de Agricultura de Mossoró), a SEMA (Superintendência do Meio-Ambiente), o IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio-Ambiente e dos Recursos Naturais e

⁸ Núcleo de Pesquisa e Controle da Desertificação no Nordeste.

Renováveis) e a EMBRAPA/CPATSA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária/Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-árido).

O Nordeste brasileiro apresenta uma área de 1.664.039 km² que equivale, aproximadamente, a 20% do território nacional9. Possui uma população de, aproximadamente, 43 milhões de habitantes (1992) ou 30% da população do país¹0, que está desigualmente dividida nos nove Estados da Federação: Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco (incluído o antigo Terrritório de Fernando de Noronha), Alagoas, Sergipe e Bahia; além do norte do Estado de Minas Gerais, também pertencente ao Nordeste brasileiro, se definido como área de atuação da SUDENE, por suas características semi-áridas.

É uma área que está, em grande proporção, dentro do Trópico Semi-árido (TSA) do globo terrestre, incluindo-se, por isso, o Nordeste brasileiro, no grande mapa das Nações Unidas sobre a desertificação. É, então, a região mais comprometida ambientalmente em todo o país. Mas, não somente o Nordeste está susceptível ao fenômeno da desertificação. Por ser um problema causado, principalmente, pela ação do homem sobre o meio-ambiente, a degradação ambiental é percebida em outros Estados brasileiros não situados no TSA, por exemplo, nos municípios de Alegrete e São Francisco, no Estado do Rio Grande do Sul.

Vasconcelos Sobrinho (1974)¹¹ prevê a desertificação em vasta área do território tropical brasileiro, compreendida pelo "Polígono das Secas" e grande parte dos cerrados das Regiões Nordeste, Sudeste e Centro-Oeste.

A região semi-árida do território brasileiro envolve uma área de 788.064 Km² ou 48% da Região Nordeste¹². Corresponde, então, a uma área inferior à do

⁹ FONTE: Anuário Estatístico do Brasil. FIBGE, 1992.

ibid.

¹¹ Citação em Edmon Nimer (1986). Ver bibliografia.

"Polígono das Secas", definida por lei, que abrange 950.000 Km² ou 58% da área regional. Atinge uma população de 26 milhões de habitantes¹³, aproximadamente, ou seja, 63% do total do Nordeste.

"Segundo estudos realizados no Núcleo Desert, 55.2% da região nordestina encontram-se afetados pela degradação ambiental. Desse total, 5%, pelo menos, estão em situação extremamente grave, sem condições de reverter o processo. A área atingida é de 66,6 milhões de hectares e chega a afetar, direta ou indiretamente, 15,7 milhões de habitantes ou 42% da população total." (Jornal O POVO, 08/março/94).

Além das grandes secas periódicas que ocorrem no sertão nordestino, agravando ainda mais a situação rural, as atividades econômicas dessa região semiárida, baseadas na pecuária extensiva e em práticas tradicionais de uso do solo, são, também, um forte fator para aumentar a degradação ambiental no Nordeste brasileiro.

1.4. O ESTADO DO CEARÁ

O Estado do Ceará, com uma área total de 148.016km², representando 9,6% da região Nordeste e 1,7% do território brasileiro¹⁴, com uma população de 6.362.620 habitantes¹⁵, tem 92% de seu território inserido na região de semi-aridez nordestina ou entre as isoietas com menos de 800mm de chuvas anuais¹⁶; possui uma economia baseada em um modelo primitivo, extrativista e predatório dos recursos

¹³ Nogueira, Marcos et alii (1994). Ver bibliografia.

¹² Citação em Nogueira, Marcos et alii. Ver bibliografia

Anuário Estatístico do Ceará - 1993, IPLANCE. Ver bibliogafia.
ibid.

Isoieta que conceitua pluviometricamente o Semi-árido, segundo a Lei Nº 7.287/89 regulamentadora do Art. 159 da Constituição Federal que instituiu o Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste - FNE.

naturais renováveis. Com essa exploração, sem consciência de preservação, cerca de 15.128,5km², correspondendo a 10,2% da superficie total do Estado¹⁷, estão sob um perigoso processo de desertificação.

Segundo alguns estudos, as áreas mais afetadas pelo fenômeno situam-se nos Inhamuns, Sertão de Crateús, Médio Jaguaribe e Irauçuba. Por exemplo, Leite (1994) afirma que, nos Sertões dos Inhamuns/Crateús, as manchas de susceptibilidade à desertificação atingem parte dos municípios de Tamboril, Crateús, Independência, Tauá, Arneiroz e Aiuaba. No que tange ao Médio Jaguaribe, a leste do Estado, as manchas susceptíveis à desertificação atingem a maior parte dos municípios de Jaguaretama, Jaguaribara e Jaguaribe, além de outras manchas menores, localizadas nos municípios de Morada Nova, Alto Santo, São João do Jaguaribe, Iracema, Potiretama e Icó. Com relação a Irauçuba, localizada na Zona Norte do Estado, quase a totalidade desse município está fortemente ameaçada pelo fenômeno.

Os principais fatores, segundo Leite (1994), que colaboraram e colaboram para o avanço da desertificação no Estado do Ceará são:

- Práticas agrícolas primitivas
- Alta densidade demográfica
- Atividades pastoris intensas para ecossistemas frágeis (trópico semiárido)
- Desmatamento sem controle
- Irrigação inadequada
- Queimadas

¹⁷ Citação em Leite, F.R.B. et alii, 1994. Ver bibliografia.

Depreende-se que existe um considerável número de municípios afetados por processos de desertificação no Estado do Ceará e que este número pode ser agravado se não forem levados em conta os diferentes fatores que provocam o fenômeno. Isto deve acarretar uma maior preocupação por parte das entidades governamentais e de pesquisa, para se esclarecer de forma objetiva o fenômeno à população, podendo-se, assim, otimizar as pesquisas até então realizadas e contribuir com novos recursos para evitar a expansão de tal processo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Desse primeiro capítulo, conclui-se que a desertificação é um assunto de estudo recente e complexo; a conscientização quanto ao mesmo é de fundamental importância não apenas para governos, universidades e pesquisadores mas, principalmente, para as populações locais. Finalmente, é necessário inverter tal processo de degradação ambiental.

No próximo capítulo, serão apresentados os custos causados pela desertificação em dois níveis: no mundo e no Nordeste brasileiro. Infelizmente, não se explanarão os custos da desertificação para o Estado do Ceará, objeto de estudo desta pesquisa, por não se dispor de dados a respeito em fontes bibliográficas.

CAPÍTULO II - LUTA CONTRA A DESERTIFICAÇÃO

Este capítulo dividir-se-á em duas partes: a primeira tratará dos custos da desertificação, e a segunda, de um plano de ação e combate ao processo de degradação ambiental.

Com relação à primeira parte, estimar os custos causados pela desertificação é uma forma de alertar à população de que, sem o controle racional da exploração dos recursos naturais, estarão em risco as terras cultiváveis da região explorada, o que poderá provocar o colapso da sobrevivência humana em tal ecossistema.

Já a segunda parte abrangerá uma sinopse de um plano de ação regional, segundo o capítulo 12 da Agenda 21 enunciada na CNUMAD (Rio, 1992).

E, finalmente, serão indicadas algumas sugestões, na busca de soluções para os grandes e graves problemas que o fenômeno da desertificação vem apresentando em todo o mundo.

2.1. CUSTOS DA DESERTIFICAÇÃO

Segundo a ONU (1992), 1/3 da superficie do mundo já é constituído por desertos e, a cada ano, aproximadamente 50.000km² de terras desertificadas são acrescentados aos desertos já existentes.

A desertificação, segundo a Agenda 21¹⁸, é um fenômeno que está presente em 70% das terras áridas, semi-áridas e sub-úmidas do planeta, correspondendo a 3,6 bilhões de hectares ou a 25% da terra de todo o mundo. O processo de desertificação ocorre em:

- 73% das áreas de pastagem;
- 47% das áreas de agricultura de sequeiro;
- 30% das terras irrigadas.

Com o crescimento populacional, terras virgens passam a ser cultivadas e/ou ocorre a superexploração das já cultivadas, o que leva a um decréscimo nas terras disponíveis e na capacidade da produção agrícola, acarretando, ainda mais, o agravamento das consequências da desertificação em determinadas áreas.

O processo de desertificação chega a atingir o bem-estar e o futuro de 1/6 da população mundial que encontra nas terras áridas, semi-áridas e sub-úmidas sua fonte de sobrevivência¹⁹.

Segundo a mesma fonte, estima-se que, com o fenômeno da desertificação, o mundo perde cerca de Us\$ 4,23 bilhões por ano. Toda essa perda econômica faz

¹⁹Ferreira, D.G. (1994). Ver bibliografia.

¹⁸Ver bibliografia.

com que a desertificação se torne um problema de elevada urgência e de segurança nacional para cada Nação, devido, principalmente, a três motivos:

- Aumento dos custos para contenção do fenômeno;
- Aumento da superficie afetada;
- Aumento da escassez de alimentos, considerando-se a explosão populacional das últimas décadas.

Com relação ao Nordeste brasileiro, os custos são também assustadores. Sabe-se, através de pesquisas realizadas pelo Núcleo Desert²⁰, que cerca de 55,2% da região nordestina estão sendo afetados pela degradação ambiental e, desse percentual, cerca de 5% estão sem condições de reversão, atingindo uma área de 66,6 milhões de hectares e uma população de 15,7 milhões de habitantes. Economicamente, esta Região enfrenta um prejuízo anual de Us\$ 466 milhões e, para recuperar toda a área afetada, por um período de investimento de vinte anos, seriam necessários, anualmente, Us\$ 133 milhões.

Sabendo-se dos altos custos causados pela desertificação e, principalmente, do alastramento do fenômeno, torna-se necessária a implantação de medidas e planos de controle urgentes para se conter e controlar esse fenômeno. Tais medidas e planos de controle serão alvo de estudo na próxima subseção.

²⁰ ibid.

2.2. PLANO DE AÇÃO E DE CONTROLE DA DESERTIFICAÇÃO

O avanço da desertificação converteu-se em um dos problemas ambientais e sócio-econômicos mais graves do mundo. Esse fenômeno está abalando os cinco continentes e, portanto, não é uma questão exclusiva do continente africano como pensavam as autoridades quando da realização da Convenção sobre Desertificação em Nairobi (1977). "Outros continentes, principalmente, a Ásia e a América Latina enfrentam esse problema sem contar que a Europa e os Estados Unidos, também, estão sendo afetados pelo fenômeno". (Jornal DIÁRIO DO NORDESTE, 15/junho/95).

Assim, a luta contra a desertificação é uma das questões mais importantes no que se refere à manutenção da qualidade do meio-ambiente e, sobretudo, da qualidade de vida dos seres humanos na terra.

O combate à desertificação significa desenvolver ações para controlar e prevenir o avanço do fenômeno. Segundo Ferreira (1994), "combater a desertificação é, mais que tudo, influir no comportamento social, econômico e político da sociedade; ... não é somente combater a erosão, a salinização, o assoreamento ou outras consequências, e sim, eliminar as causas que provocam essas consequências; ... é controlar as atividades humanas para evitar o uso intensivo ou inadequado do meio-ambiente".

Percebe-se, então, que combater a degradação ambiental é promover mudanças nas estruturas sociais e mentais, e na forma de uso dos recursos naturais. Assim, os métodos para formular um programa de recuperação e controle da desertificação dependem basicamente dos seguintes fatores:

Recursos humanos disponíveis;

- Disponibilidade de recursos financeiros;
- Apoio governamental;
- Participação da comunidade local;
- Reconhecimento de que tal processo é resultado da pressão antrópica e que pode comprometer irreversivelmente a qualidade e a capacidade produtiva da terra;
- Educação geral e, sobretudo, ambiental;
- Difusão de tecnologias adequadas.

Baseando-se nesses itens, o capítulo 12 da Agenda-21 aborda aspectos ligados ao combate à desertificação que incluem estratégias visando ao desenvolvimento de medidas dentro de um plano econômico, social e ecológico, com a finalidade de otimizar o uso dos recursos naturais sem comprometê-los a longo prazo e estabelecer um modelo de desenvolvimento sócio-econômico compatível com as necessidades de conservação dos recursos naturais e com a equidade social.

As linhas gerais do Plano de Ação, seguindo o referido capítulo 12 da Agenda-21, são:

- Fortalecimento da base de conhecimentos e elaboração de sistemas de informação e observação referentes às regiões expostas à desertificação e à seca, e aos aspectos econômicos e sociais desses ecossistemas;
- Luta contra a degradação das terras, mediante a intensificação das atividades de conservação dos solos e florestamento;

- Elaboração e fortalecimento de programas integrados para a erradicação da pobreza e a promoção de sistemas de subsistência, em áreas expostas à desertificação;
- Fomento de programas amplos de luta contra a desertificação, e integração desses programas nos planos nacionais de desenvolvimento e na planificação ecológica nacional;
- Desenvolvimento de esquemas de enfrentamento à seca, incluindo mecanismos de auto-ajuda para áreas sujeitas às secas è criação de programas para os chamados "refúgios" ecológicos;
- 6. Fomento e promoção da participação popular e da educação sobre o meio-ambiente, com ênfase especial para a luta contra a desertificação e para as atividades que façam frente aos efeitos das secas.

Essa demonstração da preocupação internacional serve para dar uma idéia da gravidade do problema, o qual não se pode deixar para segundo plano.

Como já foi enfocado várias vezes no decorrer desse trabalho, a desertificação é um fenômeno causado, principalmente, pela ação predatória do homem sobre o meio-ambiente e, sendo o homem o principal responsável, cabe a ele próprio reverter o processo de degradação ambiental, privilegiando propostas de ecodesenvolvimento em detrimento das tradicionais formas de utilização dos recursos naturais. Assim, devem ser enfatizados esforços com relação a três fatores essenciais no combate à desertificação:

Criação de vínculos entre as pessoas e a natureza;

- Estruturação de políticas que promovam a educação ambiental da população local, combinadas com a difusão dos conhecimentos científicos;
- Acesso dos países afetados pela desertificação à ajuda externa de outros países, principalmente dos que se encontram em níveis mais elevados de desenvolvimento econômico.

Finalmente, será montada, no próximo capítulo, uma matriz de variáveis ou indicadores que servirá de base para se analisar que variáveis melhor explicam a desertificação ou condicionam o surgimento deste processo. A partir daí, tentar-se-á, com a utilização do modelo estatístico da Análise Fatorial, classificar os municípios cearenses segundo a intensidade do fenômeno, caracterizando em ordem descendente, com os níveis grave, forte, moderado, fraco e inexistente, a propensão à desertificação, nas diversas unidades político-administrativas do Estado do Ceará.

CAPÍTULO III - ANÁLISE REGIONAL

O propósito deste capítulo é discutir os indicadores a serem utilizados para uma definição da desertificação, de acordo com os documentos das Nações Unidas antes referidos, e, em seguida, fazer um levantamento dos mesmos por municípios do Estado do Ceará. Assim, far-se-á uma coleta e análise dos dados para a formação de uma matriz de indicadores explicativos ou condicionantes do processo de desertificação ou da propensão à mesma.

3.1. SELEÇÃO DOS INDICADORES

O estudo do fenômeno da desertificação, com a apresentação de indicadores, tem sido realizado desde o Seminário de Nairobi (1977), buscando detectar o problema logo ao início do seu aparecimento em qualquer área. Através de algumas variáveis, diagnostica-se a desertificação em todos os seus processos físicos, biológicos, econômicos e sociais.

A definição do que venha a ser um indicador é dada por Vasconcelos Sobrinho (1977):

"É um dado estatístico que se considera possuir um valor informativo específico; ... serve para o diagnóstico e contribuição para execução de programas corretivos; ... sua aplicação adota diferentes formas segundo a índole da região e o problema..."

Mas, segundo o mesmo autor, nenhum indicador pode, por si só, assinalar a desertificação. Destinam-se os diversos indicadores, principalmente, a quatro objetivos:

1. Prever a desertificação antes que ela se inicie;

2. Vigiar o processo nas regiões que sofrem a desertificação e nas que se

considera correrem perigo;

3. Avaliar a vulnerabilidade de uma área à desertificação;

4. Avaliar os efeitos dos processos de desertificação e dos programas

para combatê-los.

A partir de variáveis que podem estar correlacionadas com a degradação

ambiental e, deste modo, com a desertificação, foi construído um conjunto de novas

variáveis ou indicadores²¹. Estes, no presente estudo, procuram representar cada

fenômeno em termos relativos, de modo a se neutralizarem, principalmente, as

diferenças de superficie geográfica existentes entre os municípios do Estado do Ceará

e a diversidade de unidades de medida das variáveis originais. São inúmeras as

possíveis categorias de indicadores, mas somente os que apresentaram maior

disponibilidade na literatura serão, aqui, analisados. Foram classificados em quatro

grupos:

1. Agropecuários e econômicos

2. Demográficos

3. Sociais

4. Naturais

²¹Os indicadores são, geralmente, representados como:

Índices: números índices (dados temporais em relação ao ano base);

Coeficientes: parte/todo (proporções, percentagens);

Quocientes: a/b (relações entre valores heterogêneos, razões);

Diferenças absolutas: a-b (diferenças entre valores homogêneos);

FONTE: Wálter, M. A. e Braga, H. R. Ver bibliografia. Pode-se acrescentar: Taxas de crescimento:

intensidade ou velocidade por unidade de tempo

Apresentam-se, a seguir, os quatro grupos com seus respectivos indicadores. Os dados estatísticos foram coletados a partir de publicações da FIBGE, IPLANCE e FUNCEME. Foram coletados nas fontes existentes sessenta e seis variáveis originais, com as quais se criaram os quarenta e sete indicadores, a seguir.

GRUPO 1: INDICADORES AGROPECUÁRIOS E ECONÔMICOS:

- a) Bovinocultura: a criação mesmo extensiva de bovinos acarreta uma maior exploração das pastagens nativas. O indicador é medido pela divisão entre a área do município e o número de bovinos (AREMUBOV). Também a criação intensiva será analisada através da relação entre o número de vacas ordenhadas e a quantidade de leite produzida (VACALEIT).
- b) Caprinocultura: expressa-se pela razão entre o número de caprinos e a área do município (CAPRAREM).
- c) Ovinocultura: seu indicador é também obtido pela divisão entre o número de ovinos e a área do município (OVINAREM). Sua grandeza, juntamente com a do indicador de caprinocultura, quase sempre significa um processo final de utilização dos recursos naturais, intensificando o pastoreio e o pisoteio da terra.
- d) Área agrícola: reflete o quanto da área do município está cultivada. Será representado pelas áreas das culturas do feijão (ARFEAMUN), do milho (ARMIAMUN) e do algodão (ARALAMUN) divididas pela área do município.
- e) Extrativismo vegetal: é através dos indicadores dessa atividade que se constata, de uma forma mais concreta, a exploração dos recursos naturais pelo homem. Um indicador é obtido pela divisão entre a razão do valor da produção de madeira de tora do município e sua respectiva área e a razão do valor da produção de madeira

de tora do Estado sobre sua área (PMAMPMAE); outro, pela divisão entre a razão do valor da produção de lenha do município e sua respectiva área e a razão entre o valor da produção de lenha do Estado sobre sua área (PLEMPLEE); e, um terceiro, pela divisão entre o valor da produção de carvão vegetal do município e sua respectiva área e a razão entre o valor da produção do Estado sobre sua área (PCVMPCVE).

- f) Mecanização: um indicador dessa técnica agrícola permite que seja avaliada a intensificação do uso de implementos agrícolas que causam desmatamento extensivo, compactação e erosão dos solos. Foi construído pela razão entre o número de tratores sobre a área do município (TRATAREA).
- g) Áreas com lavouras temporárias: é avaliada, através do indicador utilizado, a intensificação do uso da terra pelo agricultor. É representado pela razão entre a área com lavouras temporárias e a área total dos estabelecimentos do município (TEMPAEST).
- h) Áreas com pastagens naturais: um indicador será obtido pela comparação entre a área com pastagens naturais e a área total dos <u>estabelecimentos</u> do município (APASTNAT), permitindo avaliar a orientação do município para a pecuária.
- i) Defensivos agrícolas: sua má utilização acarreta efeitos danosos nos recursos naturais, principalmente a água. Foi construída uma razão entre o número total de estabelecimentos que usam adubos e o número total de estabelecimentos do município (ADUBESTA).
- j) Orientação produtiva: será captada pela relação entre o valor da produção pecuária e o valor da produção agrícola do município (PPECPAGR), dando uma idéia sobre quanto da economia do município é dependente da pecuária.

- k) Irrigação: a intenção é que sejam avaliados sobretudo os projetos de irrigação implantados no município que, se executados de forma errônea, podem salinizar, compactar e/ou inundar a área irrigada. Será indicada pela razão entre a área irrigada e a área total dos estabelecimentos do município (IRRAREST).
- I) Consumo de energia elétrica: foi construído um indicador, através da relação entre o consumo total de energia elétrica e o número de habitantes do município (POPELETR) e, um outro, através da relação entre a área do município e o consumo total de energia elétrica (ARMUELET), significando conforto para a população e modernização das unidades produtivas.
- m)Rendimentos (colheita): esses indicadores consideram o volume da produção de produtos de subsistência para o consumo humano e animal. São representados pelos inversos dos rendimentos do arroz em casca (INVREMAR), do algodão arbóreo (INVREMAL), do feijão (INVREMFE), da mandioca (INVREMAN) e do milho (INVREMIL). Admite-se que, em geral, quanto maiores forem estes inversos, tanto mais improdutiva será a terra.

GRUPO 2: INDICADORES DEMOGRÁFICOS:

- a) Densidade demográfica: este indicador é obtido pela razão entre o número de habitantes e a área do município (DENSIDEM) e pode refletir a pressão sobre o meio-ambiente.
- b) Migração: será representada pela relação entre as pessoas não naturais do município onde residem (procedentes da zona rural e urbana) e a população total do município (IMIGRPOP); pela relação entre a população rural e a população total do município (RURAPOPU) e pela razão entre a população imigrante e a

- população natural do município (IMIGNATU). Não havia dados disponíveis sobre emigração.
- c) Evolução demográfica: esse indicador reflete o acréscimo ou o decréscimo populacional que são causa e consequência da desertificação, respectivamente. Será representado pela taxa geométrica de crescimento da população do município (CRESCPOP).
- d) Estrutura fundiária: A estrutura fundiária é indicada pelo sistema de propriedade no município. Será representada pela relação entre a área total dos estabelecimentos e o número total de estabelecimentos do município (AREMESTA) e pela razão entre a área explorada e a área aproveitável do município (EXPLAPRO). Quanto maior for o primeiro e menor o segundo, maior será a sinalização da existência de latifúndios.

GRUPO 3: INDICADORES SOCIAIS

- a) Educação: busca-se aqui avaliar o grau de instrução da população do município. Um indicador será representado pela relação entre o número de alunos matriculados e as funções docentes em exercício do município (ALUNODOC) e, outro, pela relação entre o número de alunos matriculados e o número de salas de aula existentes (ALUNOSAL).
- b) Saúde: as infraestruturas e condições de saúde serão indicadas pela razão entre o número de coberturas (leitos) em hospitais e milhares de seus habitantes (HABLEITO) e pela razão entre o número de profissionais de saúde (médicos) por milhares de habitantes (HABMEDIC).

- c) Bem-estar social: será representado pela relação entre a população abastecida com água e o volume de água produzido no município (ABASAGUA); pela relação entre os domicílios particulares não ocupados e o total de domicílios particulares (DESOCASA); e, também, pela proporção da população indigente do município (POPINDIG).
- d) Associativismo: será representado pela relação entre o número total de estabelecimentos associados a cooperativas e o número total de estabelecimentos do município (ESTASCOO);
- e) Índice de desenvolvimento humano: através desse indicador serão sintetizadas a taxa de analfabetismo, a renda per capita, a taxa de mortalidade infantil, a taxa de famílias indigentes no Ceará e o índice de pobreza rural relativa. É um indicador que foi utilizado pelo IPLANCE em um estudo recente e que teve como principal objetivo ordenar os municípios do Estado do Ceará, a partir dos menos para os mais carentes.

GRUPO 4: INDICADORES NATURAIS

- a) Susceptibilidade climática: sendo o clima um fator que condiciona e contribui para o agravamento da desertificação, seus indicadores são representados pela relação entre as médias de evapotranspiração e precipitação pluviométrica do município (EVAPRECI); pela relação entre o índice de aridez e o índice de umidade(ARIDUMID) e pelo inverso do índice de pluviometria anual do município (INVPLUVI).
- b) Antropismo: esse fenômeno geralmente manifesta a ação predatória do homem sobre os recursos naturais disponíveis, através da utilização feita de modo

indisciplinado e com técnicas inadequadas. É representado pela razão entre a área antropizada e a área total do município (ANTRAMUN) e pela taxa de crescimento do antropismo (CRESANTR).

c) Disponibilidade de água: indica a abundância ou não dos recursos hídricos do município. Obtêm-se os indicadores através da relação entre o somatório das águas subterrâneas disponíveis atualmente mais as reservas exploráveis, e a área do município (ARMUREAG); e pela razão entre o volume de água acumulado em milhares de metros cúbicos e a área do município em quilômetros quadrados (AREAAGUA).

A pesquisa foi direcionada aos cento e setenta e sete municípios cearenses, considerando-se, também, os criados no ano de 1.988: Acarape, Amontada, Banabuiú, Barreira, Barroquinha, Chorozinho, Croatá, Cruz, Ereré, Eusébio, Forquilha, Graça, Guaiuba, Horizonte, Ibaretama, Ibicuitinga, Icapuí, Ipaporanga, Itarema, Madalena, Maracanaú, Milhã, Miraíma, Ocara, Paraipaba, Pindoretama, Pires Ferreira, Potiretama, Quiterianópoles, Quixelô, Salitre, Tarrafas, Tejuçuoca, Tururu, Umirim e Varjota. Como o Estado tem, atualmente, cento e oitenta e quatro municípios, isto significa que não foram desmembrados de suas origens os municípios seguintes: Deputado Irapuan Pinheiro, Ararendá, Catunda, Jijoca de Jericoacoara, Choró, Itaitinga e Fortim. Em anexo, se apresenta a relação dos municípios de origem e datas de emancipação dos novos.

Para os trinta e seis municípios citados acima, quando em fontes bibliográficas não se obtiveram dados necessários para a formação dos indicadores ESTADUBO, ESTATEMP, APASTNAT, IRRAREST, PPECPAGR, ESTASCOO,

AREMESTA e IMIGNATU, foram repetidos os dados dos municípios de origem dos quais faziam parte as localidades antes do desmembramento.

No indicador INVREMAL, por inexistência de dados, colocou-se a média dos municípios vizinhos nas seguintes localidades: Altaneira, Alto Santo, Aquiraz, Aracati, Aracoiaba, Beberibe, Camocim, Cascavel, Chorozinho, Crato, Croatá, Eusébio, Graça, Guaraciaba do Norte, Guaramiranga, Horizonte, Ibiapina, Ibicuitinga, Icapuí, Itaiçaba, Jaguaruana, Limoeiro do Norte, Missão Velha, Morada Nova, Mulungu, Ocara, Pacajus, Pacoti, Palhano, Pindoretama, Quixeramobim, Russas, São Benedito, São João do Jaguaribe, Tabuleiro do Norte, Trairi, Ubajara, Viçosa do Ceará e Fortaleza. No que se refere aos municípios de Barreira e Cruz colocou-se o dado do município de origem.

Incluiu-se a média dos municípios vizinhos, no indicador INVREMAR, nas localidades relacionadas a seguir: Acaraú, Alcântaras, Aquiraz, Aracati, Beberibe, Bela Cruz, Carnaubal, Cascavel, Cruz, Eusébio, Guaramiranga, Horizonte, Icapuí, Itaiçaba, Itarema, Meruoca, Monsenhor Tabosa, Mulungu, Pacajus, Palhano, Pindoretama, Poranga e Tamboril. E para os municípios de Amontada, Croatá e Miraíma foram colocados os dados dos municípios de origem.

A média dos municípios vizinhos foi incluída no indicador INVREMAN nas localidades de Aurora, Baixio, Ipaumirim, Lavras da Mangabeira e Várzea Alegre.

No que tange aos municípios de Ereré e Miraíma foram colocados os dados dos municípios de origem.

No indicador HABLEITO incluiu-se, também, a média dos municípios vizinhos nos seguintes municípios: Abaiara, Alcântaras, Arneiroz, Catarina, Granjeiro, Guaiuba, Guaramiranga, Independência, Irauçuba, Pacatuba, Penaforte e Senador Sá. E para os municípios de Barroquinha, Chorozinho, Forquilha, Ibaretama, Miraíma,

Pires Ferreira, Salitre, Tarrafas e Tejuçuoca foram incluídos os dados do município de origem.

Incluiu-se a média dos municípios vizinhos, no indicador ABASAGUA, nos municípios de Aiuaba, Alcântaras, Altaneira, Aratuba, Assaré, Brejo Santo, Caririaçu, Cariús, Cedro, Chaval, Crato, Graça, Granjeiro, Hidrolândia, Martinópole, Meruoca, Mombaça, Mulungu, Piquet Carneiro, Poranga, Saboeiro, São Benedito, São João do Jaguaribe e Tianguá. Já para os municípios de Barreira, Barroquinha, Chorozinho, Cruz, Eusébio, Horizonte, Ibaretama, Ibicuitinga, Ipaporanga, Itarema, Itatira, Miraíma, Ocara, Pindoretama, Pires Ferreira, Potiretama, Quiterianópoles, Salitre, Tarrafas, Tejuçuoca e Tururu, foram colocados os dados dos municípios de origem.

Para o indicador HABMEDIC foram colocados os dados dos municípios de origem nos municípios de Salitre e Tarrafas.

Para os municípios de Aracati, Carnaubal, Cascavel, Croatá, Ibicuitinga, Itaiçaba, Mulungu e Ocara, nos indicadores ARIDUMID e EVAPRECI, o dado foi incluído obedecendo a média das variáveis originais (precipitações pluviométricas, evapotranspiração, índice de aridez e índice de umidade) dos municípios mais próximos ao município em referência.

E para o indicador ARMUREAG foi colocada a média dos municípios vizinhos na localidade de Banabuiú e o dado de origem no município de Potiretama.

Deve ficar bem claro que, como a maioria dos dados utilizados não são oriundos de séries temporais ou não são taxas de crescimento, prefere-se aqui falar de propensão à desertificação em vez de processo de desertificação. Há, pois, o cuidado de não dar a entender que a presente análise tenha cunho fundamentalmente dinâmico.

Antêve-se a tendência, mas não se explica com maior profundidade a dinâmica do processo.

3.2. ANÁLISE ESTATÍSTICA

Como já se disse, esse trabalho envolveu um total de sessenta e seis variáveis originais para a constituição de quarenta e sete indicadores, que se relacionam com o fenômeno da desertificação. Para tentar reduzir esse número relativamente grande de indicadores, foi aplicado o modelo da Análise Fatorial, o qual consiste em uma análise multivariada que sintetiza as informações de um conjunto maior de variáveis em poucos fatores comuns ortogonais (novas variáveis).

A seguir, será feito um breve estudo do que venha a ser a Análise Fatorial, explicando o modelo, deduzindo a construção do coeficiente classificatório e expondo os resultados da aplicação.

3.2.1. O modelo

O postulado inicial da análise fatorial diz respeito aos componentes da variabilidade das variáveis. Admite-se, então, que a variância, V, de um conjunto de variáveis tem uma parte comum, C, e uma parte singular, U (Rummel, 1970).

Simbolicamente:

$$V = C + U \quad [= C + S + E = R + E]$$

onde,

V = variabilidade, variância

 $C = comunalidade^{22}$

 $U = unicidade, singularidade^{23}$

 $S = especificidade^{24}$

E = aleatoriedade, erro estocástico²⁵

R = reproducibilidade, confiabilidade.²⁶

A base do modelo da Análise Fatorial é a matriz de dados, Xo.v, na qual as variáveis (j:1,...,v) estão representadas nas colunas e as observações (j:1,...,o), nas linhas. Considera-se, inicialmente, que as variáveis foram matematicamente transformadas: centralizadas em torno de sua média, padronizadas e normatizadas. Representa-se, então, o modelo pela seguinte equação:

$$\mathbf{X}_{o.v} = \mathbf{F}_{o.k} \mathbf{A'}_{k.v} + \mathbf{G}_{o.v} \mathbf{B'}_{v.v}$$

onde,

 $X_{o,v}$: matriz de v variáveis transformadas (j:1,...,v), cada uma com oobservações (i:1,...,o).

Av.k: matriz de cargas fatoriais para cada variável (j:1,...,v), em cada fator comum (l:1,...,k); seus elementos são coeficientes de correlação linear entre as variáveis e os fatores comuns.

²² A comunalidade de uma variável X_j em uma matriz de v variáveis é a variância de X_j comum às

⁽v-1) variáveis. $^{\bf 23}$ É o componente da variância de X_j não comum às outras (v-1) variáveis.

²⁴ É a parte da unicidade (singularidade) que é confiável, reproduzível.

²⁵ Porção da unicidade que não é confiável.

²⁶ Somatório da comunalidade com a especificidade.

 $F_{o.k}$: matriz de escores fatoriais; valores para cada observação (i:1,...,o) em cada fator comum (ℓ :1,...,k).

B_{v.v}: matriz de cargas fatoriais para cada variável (j:1,...,v), em cada fator singular (j:1,...,v); seus elementos são coeficientes de correlação linear entre as variáveis e os fatores singulares.

G_{o.v.} matriz de escores fatoriais para cada observação (i:1,...,o), em cada fator singular (j:1,...,v).

A matriz de correlação entre as variáveis transformadas é obtida pelo produto matricial:

$$X'_{v,o}X_{o,v} = (FA' + GB')'(FA' + GB')$$

Resolvendo o produto, obtém-se

$$X'_{v,o}X_{o,v} = AA' + BB' = R_{v,v}$$

Note-se que

$$AA' = X'FF'X \neq X'X$$
 e

$$BB' = X'GG'X \neq X'X$$

O resultado é o Teorema Fundamental da Análise Fatorial:

$$AA' + BB' = R$$

AA' = R - BB' (variâncias ou, com as transformações matemáticas feitas, correlações absolutas entre as variáveis, explicadas pelos fatores comuns).

A matriz de correlação é a base para todo o modelo da análise fatorial e é através dela que se obtêm: 1) a seleção das variáveis importantes para a explicação do

problema em estudo, analisando, inicialmente, os coeficientes de correlação linear²⁷ entre as variáveis ou indicadores. Se uma variável for fracamente correlacionada com as demais, não participará dos fatores comuns e deverá ser eliminada; 2) a matriz das cargas fatoriais²⁸; 3) a matriz dos coeficientes de correlação parcial; 4) o percentual da variância total explicado pelo modelo; 5) e outras estatísticas relevantes (KMO²⁹, MSA³⁰ e o coeficiente de Barttlet³¹)

Como AA' é uma matriz quadrada relevante para a análise fatorial, é necessário que se introduza o conceito de raiz característica correspondente a um fator comum, que é a soma dos quadrados das cargas fatoriais relativas ao mesmo. A problemática, agora, consiste em encontrar um vetor $e_{v,1}$ (vetor característico) e um escalar λ (raiz característica) tais que:

$$AA'_{v,v}e_{v,1} = \lambda e_{v,1}$$
 (equação característica)

ou, trabalhando-se com v vetores e v escalares:

$$AA'_{v,v} \mathbb{E}_{v,v} = \Lambda_{v,v} \mathbb{E}_{v,v}$$

portanto,

 $AA'E - \Lambda E = 0_{vv}$

 $(AA' - \Lambda)E=0$ (matriz zero)

assim, para se ter $E \neq 0_{v.v}$, é preciso que o determinante:

 $|AA' - \Lambda| = 0$ (escalar zero)

Matriz de correlação entre os fatores comuns e as variáveis transformadas.

³¹ Testa a hipótese de que a matriz de correlação seja uma matriz identidade.

²⁷ Estimativas das correlações entre as variáveis.

²⁹ KMO (Estatística de Kaiser-Meyer-Olkin): compara as magnitudes dos coeficientes de correlação linear observados com as magnitudes dos coeficientes de correlação parcial. Quanto maior essa grandeza, melhor a análise fatorial.

grandeza, melhor a análise fatorial.

MSA (Measure of Sampling Adequacy): medida de adequação da amostra. Quanto mais altos os valores de MSA, melhor será a análise fatorial.

Na Análise Fatorial, a raiz característica de um vetor comum dividida pelo número de variáveis e multiplicada por cem, representa a percentagem da variância total das variáveis que é explicada pelo fator comum respectivo.

Após a determinação da matriz de correlação entre as variáveis, pela qual se determina o teorema fundamental da análise fatorial, é imprescindível que sejam explicados, para uma melhor compreensão do modelo, outros passos e conceitos importantes, tais como, a matriz de cargas fatoriais, a rotação dos fatores, a matriz de escores fatoriais e o coeficiente que, a partir da Análise Fatorial, classificará as observações.

3.2.1.1. A matriz de cargas fatoriais

Demonstra-se que as matrizes de cargas fatoriais do modelo inicial são as matrizes de correlação entre os fatores e as variáveis transformadas. Ou seja, para os fatores comuns, vê-se que:

$$F'X = F'(FA' + GB')$$
$$F'X = A_{kv}$$

Do mesmo modo, para os fatores singulares:

$$G'X = G(FA' + GB')$$

$$G'X = B_{v,v}$$

3.2.1.2. A rotação

Para enfatizar as variáveis mais relevantes que compõem cada fator comum, aumentando suas cargas fatoriais, é geralmente necessário que se faça uma rotação dos fatores. Para isto, o método VARIMAX é um dos mais utilizados pelos pacotes estatísticos computacionais, em uma rotação que, ainda, mantém ortogonais os fatores comuns.

Partindo da equação que representa o modelo da análise fatorial e excluindo os fatores singulares, tem-se

$$X_{o,v} = F_{o,k} A_{k,v}$$

Admitindo uma transformação ortonormal,

$$T'_{kk}$$
 $T_{kk} = I_{kk}$

chega-se a

$$X_{0,y} = FT'TA'$$

$$\mathbf{X}_{o,v} = \mathbf{P}_{o,k} \mathbf{Q'}_{k,v}$$

onde,

P: nova matriz de fatores comuns (que continuam ortogonais, independentes)

Q: nova matriz de cargas fatoriais, após rotação dos fatores comuns.

A matriz Q representa as correlações entre as variáveis transformadas e os fatores comuns depois do processo de rotação.

Ademais,

$$Q_{v.k}Q'_{kv} = (TA')'TA'$$

$$Q_{v,k}Q'_{k,v} = AA'$$

Mas, como

$$R_{yy} = X'X = AA' + BB'$$

logo,

$$\mathbf{R}_{\mathbf{v}.\mathbf{v}} = \mathbf{Q}\mathbf{Q'} + \mathbf{B}\mathbf{B'}$$

$$QQ' = R - BB'$$

Assim, após a rotação, obtém-se, novamente, o teorema fundamental da Análise Fatorial.

Depois da explicação da rotação dos fatores comuns será analisada, no próximo item, a matriz de escores fatoriais, que atribui um escore ou um novo valor para cada observação em cada fator comum.

3.2.1.3. A matriz de escores fatoriais ou de elementos dos fatores comuns

Vários métodos podem ser utilizados para a obtenção dos escores fatoriais ou valores dos elementos de cada vetor comum ortogonal, em substituição aos valores tomados pelas variáveis transformadas originais. Muito utilizado é o método da regressão linear, fazendo-se a matriz de escores fatoriais ou dos fatores comuns uma função linear da matriz das variáveis transformadas.

Assim,

$$\mathbf{F}_{o,k} = \mathbf{X}_{o,v} \, \boldsymbol{\beta}'_{v,k}$$

logo,

$$X'_{v,o}F_{o,k} = X'_{v,o}X_{o,v}\beta'_{v,k}$$

$$A_{v,k} = R_{v,v} \beta'_{v,k}$$

então,

 $\beta' = \mathbf{R}^{-1} \mathbf{A}$ [$\beta = (X'X)^{-1}X'F$, segundo o método dos mínimos quadrados. Deve-se ter um cuidado especial para evitar o problema da multicolinearidade.]

Substituindo o valor encontrado de β na equação

$$F_{o,k}=X_{o,v}\beta'_{v,k}$$

tem-se
$$\mathbf{F}_{o,k} = \mathbf{X}_{o,v} \mathbf{R}^{-1} \mathbf{A}_{v,k}$$

Portanto, percebe-se que os escores fatoriais dependem das variáveis transformadas, das correlações entre estas mesmas variáveis (inversamente) e das correlações entre elas e os fatores ortogonais comuns.

Um objetivo da aplicação da Análise Fatorial pode ser a construção de coeficientes para a classificação ou ordenação de observações estatísticas e, assim, a estimação dos escores³² é indispensável. A construção de tal coeficiente é o propósito da próxima subseção.

3.2.1.4. O coeficiente de propensão à desertificação

Os fatores comuns ortogonais (vetores independentes) resumem as informações contidas nas múltiplas variáveis, além de distribuí-las em agrupamentos (conceitos). Os fatores, até certo ponto, representam um grupo bem definido de variáveis, ou seja, podem ser indicativos de um conceito relevante para o assunto em estudo.

³² No presente estudo, valores tomados pelos fatores para cada município, obtidos através de combinações lineares dos indicadores.

As informações, agora concentradas em fatores, podem ser sintetizadas mais ainda em coeficientes globais, um para cada observação. O coeficiente, que ordenará cardinalmente as observações, pode ser construído como a média ponderada dos escores que elas recebem em cada fator ortogonal comum. De duas maneiras diretas podem ser construídos estes coeficientes globais e representados pelos seguintes vetores:

 $M_{o.1}$: somatórios dos produtos dos escores fatoriais (F_{ℓ}) , correspondentes a cada observação (i=1,...,o), pelas participações relativas dos respectivos fatores $(\ell=1,...,k)$ na variância total $({}^{t}V_{\ell})$.

 $N_{o.1}$: somatórios dos produtos dos escores fatoriais (F_{ℓ}) , correspondentes a cada observação (i=1,...,o), pelas participações relativas dos respectivos fatores $(\ell=1,...,k)$ na variância comum $({}^{c}V_{\ell})$.

É fundamental observar que, para o cálculo dos valores do coeficiente para cada observação (município), entraram apenas os fatores comuns selecionados, ou seja, aqueles que possuem uma raiz característica maior ou igual à unidade. Desta maneira, quando se fala, agora, em $\ell=1,...,k$ fatores comuns, tem-se em mente apenas os fatores selecionados e suas respectivas raízes características.

Assim, para M_{0.1}, tem-se vetorialmente

$$\mathbf{M}_{o,1} = \mathbf{F}_1 \ ^t \mathbf{V}_1 + \mathbf{F}_2 \ ^t \mathbf{V}_2 + ... + \mathbf{F}_k \ ^t \mathbf{V}_k$$

ou seja,

$$\boldsymbol{M^*}_{o.1} = \boldsymbol{M}_{o.1}(\boldsymbol{v}/100) = \boldsymbol{F}_1 \boldsymbol{\lambda}_1 + ... + \boldsymbol{F}_k \boldsymbol{\lambda}_k$$

e, em liguagem matricial:

$$\mathbf{M}_{0.1}^* = \mathbf{F}_{0.k} \Lambda_{k.1}$$

Por outro lado,

$$N_{0.1} = F_1^{c}V_1 + F_2^{c}V_2 + ... + F_k^{c}V_k$$

ou seja,

$$N_{o,1}^* = N_{o,1}(\Sigma \mathcal{R}/100) = F_1 \lambda_1 + ... + F_k \lambda_k$$

e, em liguagem matricial:

$$N_{0.1}^* = F_{0.k} \Lambda_{k.1}$$

Desse modo, o coeficiente (Do.1) sugerido é igual a:

$$\mathbf{D}_{0,1} = \mathbf{M}_{0,1}^* = \mathbf{N}_{0,1}^* = \mathbf{F}_{0,k} \cdot \mathbf{\Lambda}_{k,1}^*$$

onde,

F_{o,k}: matriz dos fatores comuns, ou seja, dos escores fatoriais

Λ_{1.k}: vetor das somas dos quadrados das respectivas cargas fatoriais dos fatores comuns, ou seja, de suas raízes características. (Note-se que, se as cargas fatoriais são coeficientes de correlação, seus quadrados são coeficientes de determinação que indicam proporções explicadas da variância das variáveis). $\Sigma \mathcal{A}_t$ soma das comunalidades das variáveis.

 F_{ℓ} fatores comuns selecionados ($\ell = 1,...,k$), cujos elementos são os escores fatoriais.

 λ_ℓ soma dos quadrados das cargas fatoriais do fator comum l (raiz característica de ℓ).

Finalmente, para um melhor entendimento, os elementos do vetor $D_{\text{o.1}}$ podem ser reescalonados, dividindo-os pelo maior elemento encontrado e

multiplicando-os por cem. Assim, a classificação de cada observação será representada como uma percentagem em relação à mais destacada.

Após a dedução teórica do coeficiente, realizaram-se, na prática, transformações matemáticas dos escores fatoriais (deslocamentos da origem) a fim de se evitar trabalhar com zeros e números negativos. Os coeficientes foram, a seguir, calculados por três métodos diferentes (método da média aritmética ponderada, da média quadrática e da média geométrica), com a finalidade de se verificarem as diferenças entre as classificações, de acordo com cada método utilizado, e compará-las com outras informações apresentadas pela literatura.

3.2.2. Método da média aritmética

Neste método, os escores fatoriais passam pela seguinte transformação matemática:

$$G_{i\ell} = (F_{i\ell} - F_{m\ell})/(F_{M\ell} - F_{m\ell})$$

onde,

Git escore fatorial, após transformação matemática para eliminar zeros e negativos

Fit escore fatorial original

i: observações (i = 1,...,0)

 ℓ fatores comuns selecionadas ($\ell = 1,...,k$)

M: elemento de valor máximo do vetor

m: elemento de valor mínimo do vetor

Em seguida, faz-se a ponderação dos fatores por suas respectivas raízes características:

$$H_{i\ell} = \lambda_{\ell} G_{i\ell}$$

onde,

H_it ponderação dos fatores transformados (escore fatorial transformado e ponderado)

λt raiz característica do fator comum l

O passo seguinte é determinar a média aritmética ponderada ou coeficiente absoluto (P_i), para cada observação:

$$P_i = (\Sigma \lambda_\ell G_i \hbar)/(\Sigma \lambda_\ell)$$

onde,

i=1,...,o: observações (municípios)

£1,...,k: fatores selecionados.

A classificação final dos municípios foi feita através da forma percentual do coeficiente acima, em relação à observação de maior valor numérico do problema em questão:

$$I_i = (P_i/P_M)*100$$

onde,

I_i: coeficiente aritmético percentual para cada município (observação)

P_M: valor máximo da média aritmética ponderada

Segundo Arkin e Colton (1964), as principais características, vantagens e desvantagens da média aritmética são:

Características:

- É determinada por todos os ítens da distribuição; é uma média calculada;
- É fortemente afetada pelos valores extremos;
- A soma dos desvios ao redor da média aritmética é igual a zero;

- A soma dos quadrados dos desvios da média aritmética é menor do que o valor calculado ao redor de qualquer outro ponto;
- Seu erro-padrão é menor do que a mediana;
- Em qualquer caso, têm-se um valor determinado;
- A soma das médias é igual a média das somas.

Vantagens:

- A média aritmética é a mais comumente usada, facilmente entendida e geralmente reconhecida;
- Seu cálculo é relativamente simples;
- Somente os valores totais e o número de itens são necessários para o cálculo;
- Pode ser manipulada algebricamente.

Desvantagem:

 A principal desvantagem para o uso da média aritmética é que seu valor pode ser fortemente distorcido pelos valores extremos, consequentemente, a média aritmética pode não ser típica.

3.2.3. Método da média quadrática

Neste método, são enfatizadas as diferenças entre os municípios. Após as mesmas transformação matemática (G_i) e ponderação (H_i), elevaram-se ao quadrado os fatores transformados e ponderados:

$$\mathbf{R}_{i\ell} = (\mathbf{H}_{i\ell})^2$$

onde,

R_{il}: quadratura dos fatores comuns selecionados (transformados e ponderados).

Com essa operação, as diferenças entre os municípios tornaram-se elevadas e o cálculo do coeficiente absoluto foi feito pela fórmula da média quadrática:

$$Q_i = \{(R_{i1}+R_{i2}+...+R_{ik})/k\}^{0.5}$$

Assim como no método anterior, a classificação final de cada observação foi obtida com um coeficiente percentual, utilizando-se a seguinte fórmula:

$$I'_i = (Q_i/Q_M)*100$$

A modia aritmética é a mais comumente usada, facilmente entendida e uera , sbno

I'i: coeficiente quadrático relativo

Q_M: valor máximo da média quadrática

As principais características da média quadrática, segundo Arkin e Colton (1964), são: 1) é afetada pelo valor de cada item, e 2) é dada uma maior ênfase aos valores extremos, isto porque todos os valores são elevados ao quadrado em seu cálculo.

3.2.4. Método da média geométrica

Neste método, diferentemente dos anteriores, a transformação matemática dos escores fatoriais foi obtida pela seguinte fórmula:

$$G_{i\ell} = F_{i\ell} - F_{m\ell} + 1$$

em que o menor elemento dessa transformação é igual à unidade.

A ponderação foi realizada no passo seguinte, quando os escores fatoriais transformados foram multiplicados por suas raízes características:

$$\mathbf{H}_{i\ell} = \lambda_{\ell} \mathbf{G}_{i\ell}$$

O próximo passo foi o cálculo da média geométrica (M_i) ou coeficiente absoluto:

$$M_i = (H_{i1} * H_{i2} * ... * H_{ik})^{1/k}$$

Como nos demais métodos, a classificação final dos municípios foi obtida pelo coeficiente geométrico percentual (I''i):

$$I''_i = (M_i/M_M)*100$$

onde,

M_M: valor máximo da média geométrica.

A média geométrica possui, segundo Arkin e Colton (1964), as características a seguir:

- É um valor calculado e depende da magnitude de todos os valores;
- É menos afetada pelos valores extremos do que a média aritmética;
- Para qualquer série de itens, a média geométrica é sempre menor que a média aritmética.

As principais vantagens são:

- É um valor menos afetado pelos extremos do que a média aritmética;
- Pode ser algebricamente manipulada;
- É particularmente usada no cálculo de números índices.

A média geométrica possui três desvantagens:

- Não é amplamente conhecida;
- Seu cálculo é relativamente dificil; e
- Não pode ser calculada quando existirem valores iguais a zero ou valores negativos.

Após o cálculo dos coeficientes, pelos três métodos citados anteriormente, os municípios foram ordenados cardinalmente e classificados em cinco níveis:

- 1. Grave (N₁)
- 2. Forte (N₂)
- 3. Moderado (N₃)
- 4. Fraco (N₄)
- 5. Inexistente (N₅)

No nível grave de propensão à desertificação, o coeficiente (D_{o.1}, representado por N₁) adquiriu valores maiores do que sua média, adicionada ao dobro do desvio-padrão, ou seja,

$$(N_1) >= (\overline{X} + 2S)$$

onde,

X: média do coeficiente para todas as observações

S: desvio padrão do coeficiente para as observações.

Com relação ao nível **forte** (N₂), as observações foram classificadas de acordo com o intervalo:

$$(\overline{X} + S) \leq (N_2) \leq (\overline{X} + 2S)$$

O nível **moderado** de propensão à desertificação (N₃) obteve valores maiores do que a média, porém, menores do que o somatório da média com o desvio padrão:

$$\overline{X} \leq (N_3) \leq (\overline{X} + S)$$

Os municípios que obtiveram um nível fraco (N₄) de propensão à desertificação, foram classificados de acordo com o intervalo:

$$(\overline{X} - S) \leq (N_4) \leq \overline{X}$$

E, finalmente, os demais municípios ou observações que não estiveram enquadrados nos quatro casos acima, foram classificados como não propensos à desertificação (inexistente), isto é,

$$(N_5) < (\overline{X} - S).$$

Logo em seguida, fez-se um estudo comparativo, de cada classificação, escolhendo-se a que mais enfatizou as diferenças entre os municípios e, coincidentemente, se aproximou dos estudos realizados pela FUNCEME (1991). A presente monografia, porém, adota mais de perto as conceituações interdisciplinares da ONU sobre a desertificação. Assim, pode-se considerar a classificação selecionada como a mais representativa, até agora, da situação do Estado do Ceará relativamente à propensão à desertificação.

A próxima subseção terá o propósito de divulgar os resultados que foram obtidos com a aplicação da Análise Fatorial na matriz de dados.

3.2.3. Resultados

Neste estudo, com a aplicação da metodologia da Análise Fatorial e uso do programa computacional SPSS (Statistical Package for the Social Sciences), foram realizadas vinte rodadas da matriz de variáveis construídas e transformadas, com o intuito de selecionar o conjunto que melhor representasse a propensão à desertificação no Estado do Ceará.

Foram escolhidas duas rodadas: RODAD22.TXT e RODAD30.TXT. Verificou-se que a primeira, formada sobretudo por variáveis que indicam a ação

humana, representa muito mais o nível de pobreza do que de propensão à desertificação. Por isso, selecionou-se outra rodada, forçando a introdução também das variáveis representantes de aspectos naturais dos municípios, para se obter uma melhor idéia sobre a propensão à desertificação.

No que tange à primeira rodada, está ela composta por dezesseis variáveis: EVAPRECI, INVPLUVI, ARMIAMUN, OVINAREM, CAPRAREM, INVREMAL, AREMUBOV, CRESANTR, APASTNAT, TRATAREA, POPELETR, PLEEPLEM, RURAPOPU, ALUNODOC, IMIGNATU e CLASSIDH. Obtiveram-se, então, as seguintes estatísticas: KMO=0,70337; Coeficiente de Bartlett=1423,8313; e 5 fatores comuns, explicando 71,1% da variância total.

Com relação à rodada que melhor representou a propensão à desertificação, constituiu-se de vinte e seis variáveis: EVAPRECI, INVPLUVI, ARMUREAG. ANTRAMUN, CRESANTR, INVREMAL, ARFEAMUN. AREMUBOV. ARMIAMUN, OVINAREM, CAPRAREM. ADUBESTA. TEMPAEST, APASTNAT, ARMUELET, PLEMPLEE, TRATAREA, POPELETR, DENSIDEM, MIGRAPOP, RURAPOPU, IMIGNATU, CRESCPOP, ALUNODOC, ALUNOSAL e POPINDIG. Suas características estatísticas foram: KMO=0,74224; Coeficiente de Bartlett=2799,6854; e 7 fatores comuns que explicaram 69,2% da variância total contida na matriz de variáveis selecionadas.

Desses sete fatores, o que mais se destacou, tendo obtido um peso explicativo de 19,3%, pode ser definido como representante da antropização, ou seja, dos efeitos negativos da intensidade da atividade humana sobre o meio-ambiente. O segundo fator, com peso de participação de 15,5%, identificou-se como sendo ligado ao grau de aridez e à deficiência das infra-estruturas físicas e sociais do município; o terceiro fator, com peso de explicação de 9,9%, foi individualizado como

representativo da intensidade do povoamento com relação ao meio. O quarto fator, com peso explicativo de 8,9%, representou o crescimento da população e a pobreza, assemelhando-se aos conceitos indicados no fator anterior. As culturas de subsistência foram representadas pelo quinto fator, com peso de 6,1%. Já o crescimento da própria antropização, com peso de 5,5%, foi identificado no sexto fator e, finalmente, o último fator explicou 4,0% da variância total, representando a insuficiência das reservas de água no município.

O primeiro fator, antropização, revela o quanto o meio-ambiente está sendo explorado pela atividade humana. Sua composição é formada por variáveis que demonstram a criação de animais (OVINAREM e CAPRAREM) que, de certa forma, contribuem para o aumento do pisoteio sobre a terra e o sobrepastoreio; revela o extrativismo vegetal visando, principalmente, ao consumo de lenha (PLEMPLEE) - forma de energia para certas indústrias cearenses; e, também, esse fator expressa o grau de modernização implantado no Estado do Ceará, através da mecanização, representada pela variável TRATAREA, quando, apesar de buscar um aumento da produtividade agrícola, não se pode negar que sua introdução ocasiona desmatamento extensivo, maior compactação e maior erosão dos solos.

O segundo fator expressa a aridez e as infra-estruturas físicas e sociais. O primeiro item, aridez, é representado por variáveis naturais (INVPLUVI e EVAPRECI) que revelam o quanto o Estado do Ceará está sujeito a ambientes semi-áridos e naturalmente propensos à desertificação. Seu segundo componente, infra-estruturas físicas e sociais, foi expresso por variáveis relacionadas à eletricidade (ARMUELET e POPELETR) e ao grau de instrução da população (ALUNOSAL e ALUNODOC). As variáveis relevantes deste fator servem de base para que sejam aplicadas, às populações locais direta e indiretamente afetadas, medidas de preservação

do meio-ambiente para, assim, se tentar evitar o surgimento ou reverter/controlar o processo de desertificação no Estado.

ao meio, crescimento da população e a pobreza, respectivamente, ficaram expressos por variáveis relacionadas com a população (MIGRAPOP, RURAPOPU, IMIGNATU, DENSIDEM, CRESCPOP e POPINDIG). Apesar da pesquisa não possuir dados indicativos de emigração, tais fatores revelam a explosão demográfica que ocorreu nas últimas décadas (só mais recentemente contida no país), enquadrandose como um dos grandes causadores da expansão da desertificação. Um outra variável que merece ênfase é a que está relacionada à pobreza, POPINDIG, que pode ser considerada como uma forte causa e efeito da desertificação.

O quinto fator, culturas de subsistência, foi representado pelas culturas de feijão e milho (ARFEAMUN e ARMIAMUN). Esse fator expressa a superexploração das terras cultiváveis existentes e, também, dos últimos resquícios de terras virgens com o objetivo de suprir o aumento das necessidades humanas (reveladas pela explosão populacional já patente em fatores anteriores). Como a produção de alimentos básicos é fundamentalmente realizada por minifúndios, vislumbram-se aqui efeitos perversos da estrutura agrária sobre o meio-ambiente.

Com relação ao sexto fator, crescimento da antropização, foi representado pelas seguintes variáveis: CRESANTR, APASTNAT e AREMUBOV. Esse fator revela, pois, a intensificação da exploração dos recursos naturais pelo homem.

O sétimo e último fator comum, insuficiência das reservas de água, é expresso, inicialmente, pela variável ARMUREAG, que revela a importância das reservas de água, principalmente, para aplicações em projetos de irrigação com o

intuito de reverter, controlar ou prevenir a propensão à desertificação no município. A utilização de fertilizantes foi também representada nesse fator (ADUBESTA), indicando seu consumo no processo de produção agrícola. Tal fato, pode ser benéfico ou maléfico à região. Será benéfico se estudos do solo, por exemplo, forem realizados antes de se aplicarem os adubos ou se implantarem os projetos de irrigação e/ou de adubação, caso contrário, servirá, apenas, para aumentar o grau de salinidade/alcalinidade do solo, tornando-o cada vez mais improdutivo.

Após a análise e conceituação de cada fator, foram aplicados os três métodos diferentes para se calcular o **coeficiente de propensão à desertificação** (CPD = D_{0.1}). O modelo final ficou representado por aquele em que o CPD foi calculado pela média quadrática, que dá maior destaque às diferenças entre as observações (municípios) e se aproximou do estudo da FUNCEME (1991), que considerara apenas o índice de Thornthwaite e Mather (1955)³³.

Com a utilização da média quadrática, o processo de degradação ambiental deu-se mais intensamente, **nível grave**, em sete municípios: Beberibe, Aiuaba, General Sampaio, Antonina do Norte, Fortaleza, Arneiroz e Quiterianópoles. Entre esses municípios, merece destaque o de Fortaleza, em que se encontra um alto nível de antropização para a construção de prédios, urbanização, industrialização etc. Os municípios de Aiuaba e Arneiroz também foram classificados como municípios mais críticos à desertificação na classificação da FUNCEME. Quanto ao município de Beberibe, que se apresentou no nível mais grave de propensão à desertificação, deve-se isto provavelmente ao fato de ser um município localizado em uma região praiana não

³³ Esse índice tem como variáveis as precipitações pluviométricas (mm) e a evapotranspiração (mm) da localidade em estudo.

distante da capital, bastante antropizada pelas construções de prédios e casas de veraneio e fins de semana.

O segundo nível, forte, foi representado por onze municípios: Irauçuba, Tarrafas, Catarina, Saboeiro, Guaramiranga, Piquet Carneiro, Juazeiro do Norte, Salitre, Potengi, Penaforte e Paramoti. Os municípios de Irauçuba e Paramoti, na relação da FUNCEME, em que foram analisadas apenas as variáveis naturais, são considerados como os mais críticos quanto à situação de desertificação; com relação ao município de Catarina, localizado nos Sertões dos Inhamuns, foi considerado como menos crítico; e o município de Saboeiro classificou-se como medianamente crítico quanto à desertificação, no mesmo estudo realizado pela FUNCEME. Deve-se atentar para o município de Guaramiranga onde, por estar localizado em uma zona serrana e próxima a Fortaleza, tem havido desmatamento e forte antropização, com a finalidade de se edificarem casas para classes privilegiadas que vêem na serra uma forma de refúgio da agitação da capital. Este é um fato que merece atenção: um município que não se localiza no trópico semi-árido, estando em um microclima particular de um raro exemplar da úmida mata atlântica, em uma área de preservação ambiental (APA), apresenta indícios de forte degradação ambiental, fundamentalmente pela ação inconsequente do homem.

Os municípios incluídos nos dois níveis supracitados possuem elevado grau de propensão à desertificação exigindo, assim, maiores preocupações e atenções por parte de estudiosos, pesquisadores e responsáveis pelas políticas estaduais.

O nível moderado ficou representado por cinquenta e seis municípios, merecendo destaque os municípios de Independência, Jaguaribe, Novo Oriente e Parambu que, outrossim, foram classificados pela FUNCEME como municípios mais críticos; e o nível fraco obteve oitenta e quatro representações. Tais municípios, apesar

de estarem inclusos em níveis não tão preocupantes, segundo a pesquisa, não podem deixar de requerer atenção. Pois, a não expansão do fenômeno e do processo de desertificação é uma das grandes metas a serem perseguidas.

O quinto e último nível de propensão à desertificação, denominado inexistente, obteve uma representação de dezenove municípios. (Figura 1)

No que tange à rodada que representou o nível de pobreza, a classificação dos municípios que melhor representou o Estado do Ceará foi obtida, também, através do método da média quadrática. Com esse método, a classificação conseguida revelouse, também, muito similar ao estudo realizado pelo IPLANCE no qual foram utilizadas como variáveis, a taxa de analfabetismo, a renda per capita, a taxa de mortalidade infantil, o índice de pobreza rural relativa e a taxa de famílias indigentes no Estado do Ceará.

Os municípios cearenses ficaram, assim, distribuídos para o nível grave de pobreza: Aiuaba, Arneiroz, Beberibe e Quiterianópoles. Essas localidades, além de estarem enquadradas nesse grupo, também, estão inclusas no nível grave de propensão à desertificação, implicando que pobreza e desertificação estão, neste caso, intimamente correlacionadas. Os municípios de Aiuaba e Quiterianópoles, se comparados com o estudo do IPLANCE, também, ocupam os primeiros lugares como municípios mais carentes.

O segundo nível, forte, foi representado por quinze municípios; no nível moderado de pobreza, foram classificados setenta e dois; no nível fraco, sessenta e dois; e, quanto à "inexistência de pobreza", o método da média quadrática classificou vinte e quatro municípios, sendo que, dessa relação, as localidades de Caucaia, Eusébio, Aquiraz, Fortaleza, Maracanaú, Maranguape, Barbalha, Crato, Iguatu, Redenção e São Luís do Curu estão igualmente classificadas no estudo do IPLANCE,

como municípios menos carentes do Estado do Ceará. O município de Fortaleza merece destaque porque, além de estar incluído neste grupo, pertence ao nível grave de propensão à desertificação, o que contrasta com a afirmativa anterior, na qual desertificação e pobreza estão correlacionados. Mas, este caso particular ocorre devido ao município ser o mais "desenvolvido" economicamente do Estado e oferecer oportunidades, tais como, industrialização, melhor educação, melhor moradia, melhores centros comerciais e lazeres etc., para a população. Tudo isto ocasiona, por outro lado, um alto grau de antropismo no município. (Figura 2)

Diante dos resultados apresentados por esta pesquisa, percebe-se a gravidade da situação em que se encontram os municípios cearenses, necessitando, assim, de sérias medidas para se tentar freiar a propensão à desertificação. Tais medidas, como a educação ambiental, o desenvolvimento social, a erradicação da pobreza e, sobretudo, a introdução de projetos de desenvolvimento sustentável deverão ser implementadas a curto e médio prazos e direcionadas, principalmente, para aqueles municípios que apresentaram um quadro mais grave, na classificação apresentada por este estudo e por outros. Apesar de poder ser ainda aperfeiçoada sob o aspecto dinâmico, pela utilização de taxas de crescimento, a classificação construída neste estudo tem características que a tornam mais robusta em relação às comumente encontradas. Isto porque:

- procura seguir a definição de desertificação apresentada por Convenções e documentos oficiais das Nações Unidas;
- Introduz, com tal intento, variáveis que representam não apenas aspectos naturais dos municípios, mas também econômicos, sociais e demográficos;

 E utiliza uma metodologia estatística relativamente sofisticada e sólida (Análise Fatorial).

O problema da propensão à desertificação nos municípios do Estado do Ceará é, portanto, examinado sob uma ótica interdisciplinar, levando em consideração componentes diversificados e complementares.

CONCLUSÃO

Esta pesquisa teve o intuito de demonstrar que a questão da desertificação, embora já tenha sido estudada por estudiosos e pesquisadores, evoluiu muito pouco no que diz respeito à aplicação efetiva das leis, normas e soluções técnicas propostas pelas entidades supragovernamentais, governamentais e não-governamentais, as quais defendem, *a priori*, a implementação de medidas preventivas para as terras ainda não atingidas pela desertificação ou que estão apenas levemente degradadas, sem negligenciar aquelas que estão seriamente afetadas pelo fenômeno.

Percebeu-se que as principais causas do surgimento da desertificação são: o aumento populacional, a forma predatória e abusiva de utilização dos recursos naturais, e a própria pobreza. Aqui, portanto, há uma desertificação dos ricos e uma desertificação dos pobres. Assim, também, não se pode pensar em conservar o meio-ambiente, para impedir o processo de desertificação, se não se direcionarem recursos para combater, ao mesmo tempo, a pobreza. Isto é praticar o desenvolvimento sustentável, ou seja, crescer sem causar a destruição do habitat onde se fundamenta a existência humana e sem destruir vidas humanas.

Com a utilização do modelo estatístico da Análise Fatorial, o presente estudo analisa os municípios do Estado do Ceará, classificando-os a partir dos mais até os menos propensos à desertificação como, também dos mais pobres aos menos. Os resultados obtidos aproximaram-se daqueles de estudos já realizados por órgãos como a FUNCEME e o IPLANCE, respectivamente, fundamentando-se, porém, em conceituações mais amplas e interdisciplinares.

Os municípios que apresentaram níveis grave e forte de propensão à desertificação foram: Beberibe, Aiuaba, General Sampaio, Antonina do Norte,

Fortaleza, Arneiroz, Quiterianópoles, Irauçuba, Tarrafas, Catarina, Saboeiro, Guaramiranga, Piquet Carneiro, Juazeiro do Norte, Salitre, Potengi, Penaforte e Paramoti. Desta relação, foi surpreendente a inclusão dos municípios de Beberibe e Guaramiranga nos níveis grave e forte, respectivamente. Tal inclusão deve-se ao forte antropismo que está ocorrendo nesses dois municípios. Como a pesquisa envolveu variáveis econômicas, agropecuárias, naturais, sociais e demográficas, ou seja, fez-se um estudo com uma inclusão mais abrangente dos condicionantes da desertificação, o problema do antropismo se tornou muito mais evidente nos dois municípios referidos. A inclusão dos demais municípios nesses dois níveis já era de se esperar, já que os mesmos haviam sido classificados nas pesquisas da FUNCEME, envolvendo apenas variáveis naturais, como municípios criticamente afetados pela desertificação.

O mapa de propensão à desertificação, referente ao Estado do Ceará, deixa evidente que, além dos municípios classificados como em situação grave e forte quanto ao fenômeno, um grande número de outros municípios está sendo atingido. Tais municípios estão em níveis não tão preocupantes: moderado e fraco. O referido mapa também revela que existe, se comparado com o total, um número pequeno de municípios não afetados pela desertificação.

Verifica-se, então, com a pesquisa direcionada especificamente ao Estado do Ceará, que este apresenta níveis preocupantes de degradação ambiental em diversos e variados municípios, segundo uma definição que busca seguir as recomendações das Nações Unidas. Empenhar-se no aprofundamento desse estudo e na busca responsável de soluções seria uma forma de visar à reversão do processo de desertificação em amplas áreas do Estado. Para isto, o primeiro passo é entender o processo de forma sistêmica ou holística, não apenas nos seus aspectos fisiográficos e naturais, mas também através das dinâmicas da antropização e da distribuição da riqueza e da renda,

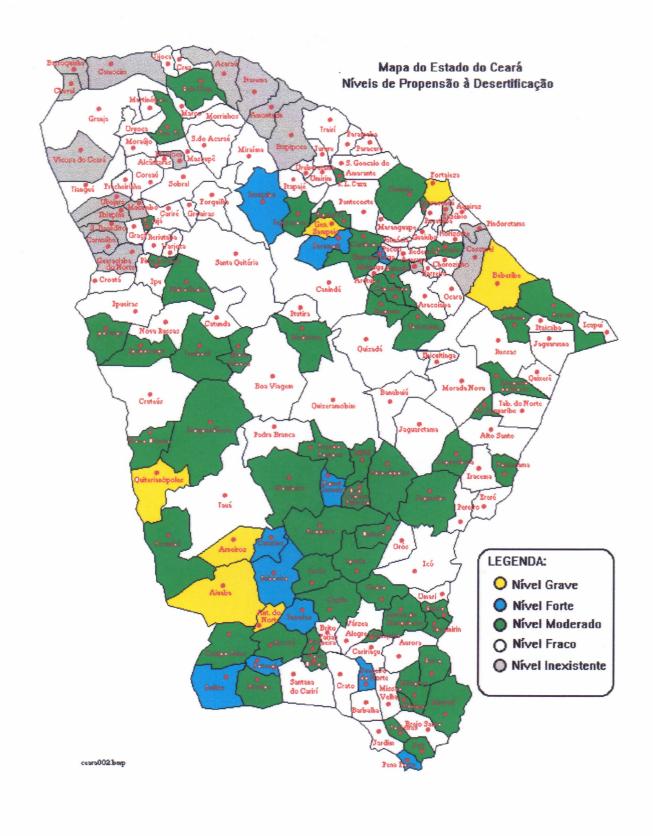
geradas pelas atividades econômicas e pressões demográficas. Nestes aspectos mais relacionados com a economia política, ainda há muito campo para futuras pesquisas.

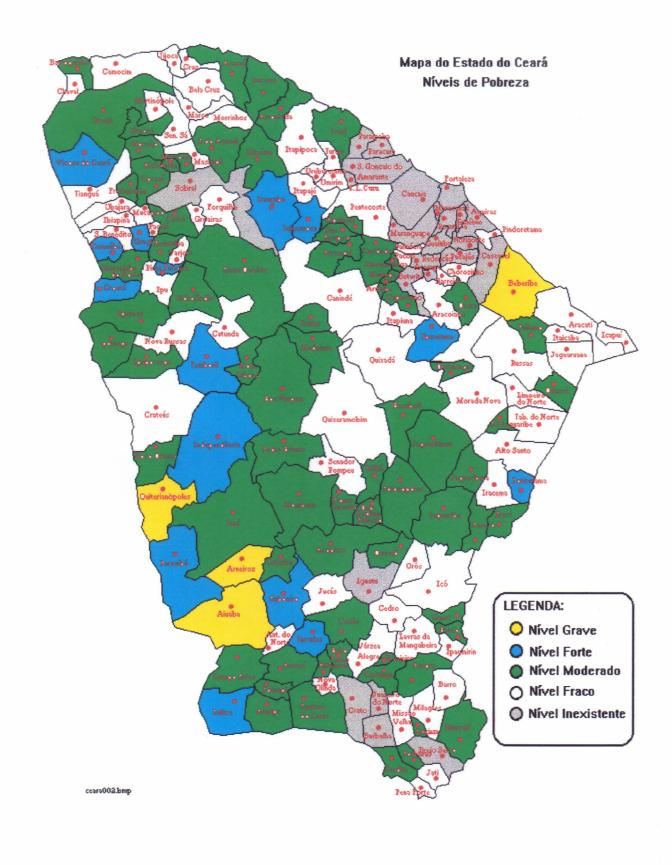
De modo especial, no frágil meio-ambiente do Trópico Semi-Árido, a propensão à, ou mesmo, o processo de desertificação vão depender das forças produtivas e das relações de produção que ali se construíram em quase cinco séculos de história. Há, como se acabou de dizer, terreno para maior aprofundamento deste tipo de estudo.

Após a definição de desertificação aqui utilizada, a indicação geral de seus custos, a recomendação de planos e ações para seu combate, e a aplicação de uma metodologia robusta para o caso do Estado do Ceará, pode-se concluir com a admoestação final de que, para reverter as tendências verificadas, não se poderá contar com tanto tempo quanto o tiveram disponível o povoamento e a exploração inconsequentes da região até os dias de hoje.

ANEXOS

ANEXO I: Mapas e Classificações dos Municípios





Nível Grave de Propensão à Desertificação

MUNICIPIO	COEFICIENTE
BEBERIBE	100,00000000
AIUABA	80,18654958
GAL. SAMPAIO	78,35779384
ANTONINA DO NORTE	68,54637555
FORTALEZA	67,20422346
ARNEIROZ	64,36184519
QUITERIANOPOLES	62,80697053

Nível Forte de Propensão à Desertificação

MUNICIPIO	COEFICIENTE
IRAUÇUBA	57,74273052
TARRAFAS	56,70697662
CATARINA	55,26393156
SABOEIRO	53,65435666
GUARAMIRANGA	53,46165982
PIQUET CARNEIRO	50,75928877
JUAZEIRO DO NORTE	50,53615976
SALITRE	50,11647755
POTENGI	49,61586176
PENAFORTE	49,48794470
PARAMOTI	48,97967089

Nível Moderado de Propensão à Desertificação

	COUNTCIENIE
MUNICIPIO	COEFICIENTE
PARAMBU	47,87229568
IPAUMIRIM	47,52374678
INDEPENDENCIA	47,00680736
BAIXIO	46,92049334
TEJUÇUOCA	46,22871397
ALTANEIRA	45,64878480
S. J. JAGUARIBE	44,90983983
SENADOR POMPEU	44,81050113
MILHA	44,71652361
CARIDADE	44,51319400
S. LUIS DO CURU	44,41982127
TAMBORIL	44,41956614
JATI	44,37173154
APUIARES	44,14542612
MADALENA	43,81738908
NOVA OLINDA	43,75404479
ACOPIARA	43,33579589
CAMPOS SALES	43,11007768
SOLONOPOLES	42,96753748
MARACANAU	42,73249312
PORTEIRA	42,69673276
PACAJUS	42,43150324
PALHANO	42,35134926
POTIRETAMA	42,32776568
BATURITE	42,31317093
MONS. TABOSA	42,00010613
GRANJEIRO	41,59667518
QUIXELO	41,27909474
IBARETAMA	40,80890500
CARIUS	40,59171303
IPAPORANGA	40,06482689
ARACATI	40,02410516
JUCAS	39,88604575
SENADOR SA	39,72267050
NOVO ORIENTE	39,58443321
MILAGRES	39,50812743
LAV. DA MANGABEIRA	39,25621092
IGUATU	39,09593998
BARRO	38,89244603
ITAPIUNA	38,64317408
CAPISTRANO	38,50443057
PACUJA	38,35508372
CEDRO	38,21213480

MUNICÍPIO	COEFICIENTE
PORANGA	37,77962205
MOMBAÇA	37,58326394
BELA CRUZ	37,55368307
CAUCAIA	37,49072149
ARARIPE	37,39309933
ASSARE	37,38048931
LIMOEIRO DO NORTE	37,26729517
HIDROLANDIA	37,21297950
JAGUARIBARA	37,17584317
JAGUARIBE	37,11588782
PIRES FERREIRA	36,94102214

Nível Fraco de Propensão à Desertificação

MUNICIPIO	COEFICIENTE
TABULEIRO DO NORTE	36,87752481
CARIRE	36,71234578
CHOROZINHO	36,62315676
PACATUBA	36,60066004
MARANGUAPE	36,58902677
GROAIRAS	36,41554346
TAUA	36,26103911
BOA VIAGEM	36,22013504
JAGUARETAMA	35,79004106
PENTECOSTE	35,64583777
AURORA	35,61171293
ITATIRA	35,53299043
CRATEUS	35,51073562
OCARA	35,30915593
UMARI	35,03746385
CANINDE	34,99933986
GRAÇA	34,91304826
BREJO SANTO	34,89796086
ERERE	34,76802923
PALMACIA	34,76189198
ALCANTARAS	34,71258189
SANTA QUITERIA	34,59247241
CARIRIAÇU	34,58438015
MORRINHOS	34,46639925
ITAIÇABA	34,17893527
QUIXERAMOBIM	33,94961816
REDENCAO	33,94896793
RERIUTABA	33,81970215
SANTANA DO ACARAU	33,80550226
SANTANA DO CARIRI	33,69565673
JARDIM	33,68657369
ALTO SANTO	33,60598934
FORQUILHA	33,51501186
QUIXERE	33,49684487
FARIAS BRITO	33,43406110
MORADA NOVA	33,14325776
BARREIRA	32,91234179
NOVA RUSSAS	32,79626610
ICO	32,51546536
MISSAO VELHA	32,51114838
IRACEMA	32,42069294
MARTINOPOLES	32,41275463
MASSAPE	32,38981180

MARCO S. G. AMARANTE S. G. AMARANTE FRECHEIRINHA CRATO PEREIRO MORAUJO COREAU PEDRA BRANCA ITAPAGE ARACOIABA PARACURU BANABUIU MULUNGU QUIXADA RUSSAS TRAIRI QUIXADA RUSSAS TIBICUITINGA GUAIUBA TIANGUA GUAIUBA TIANGUA TOROS SOBRAL HORIZONTE HORIZONTE LORD LORD LORD RAMARANTE SIR (1938) 12,09545227 12,10247947 132,03247947 132,09998887 12,09998887 12,09998887 131,08717971 131,08717971 131,08717971 130,45192655 130,45192655 130,45192655 130,45192655 130,4519265 140,4519265 140,461926 14	MUNICÍPIO	COEFICIENTE
S. G. AMARANTE FRECHEIRINHA CRATO PEREIRO MORAUJO COREAU PEDRA BRANCA ITAPAGE ARACOIABA PARACURU BANABUIU MULUNGU MULUNGU AUSAS TRAIRI QUIXADA RUSSAS	MARCO	32,11216859
FRECHEIRINHA CRATO CRATO PEREIRO 32,02247947 PEREIRO 31,89306740 MORAUJO 31,29559301 COREAU PEDRA BRANCA PEDRA BRANCA ITAPAGE ARACOIABA PARACURU PACOTI URUOCA MIRAIMA BANABUIU MULUNGU JUIXADA RUSSAS RUSSAS RUSSAS TIANGUA AQUIRAZ OROS SOBRAL HORIZONTE HORIZONTE JAGUARU PARALIRI VARZEA ALEGRE TURUNC 12,037944652 TRAIRI VARZENA BARBALHA VARZEA PARAIPABA PARAIPABA PARAIPABA PEREIRO 32,02247947 31,89306740 31,29559301 31,09998887 31,08717971 31,0871797 31,0871797 31,0871797 31,087179 31,087179 32,013,087179 32,013,087179 32,013,087179 33,0294480 34,08929639 35,08729639 36,08729639 37,11752787 36,08794452 36,07794652 37,30880828 38,77152787 36,77726350 37,77752787 36,77726350 37,77752787 36,77726350 37,77752787 36,77726350 37,77752787 36,77726350 37,77752787 36,77726350 37,77752787 36,77726350 37,77752787		
PEREIRO 31,89306740 MORAUJO 31,29559301 COREAU 31,09998887 PEDRA BRANCA 31,08717971 ITAPAGE 30,84911789 ARACOIABA 30,59071263 PARACURU 30,52349318 PACOTI 30,45192655 URUOCA 30,35415885 MIRAIMA 30,05625747 BANABUIU 30,02911758 MULUNGU 29,83958723 TRAIRI 29,34746270 QUIXADA 29,14809533 RUSSAS 28,97861601 IBICUITINGA 28,83874756 GUAIUBA 28,76313923 TIANGUA 28,54678831 AQUIRAZ 28,39204480 *OROS 28,38787402 SOBRAL 28,37361790 HORIZONTE 28,21123343 IPUEIRAS 28,16053296 VARJOTA 28,1647465 JAGUARUANA 28,08929639 URUBURETAMA 27,71515780 BARBALHA 27,64774641 VARZEA ALEGRE 27,41374544 TURURU 27,36880828	FRECHEIRINHA	
MORAUJO 31,29559301 COREAU 31,09998887 PEDRA BRANCA 31,08717971 ITAPAGE 30,84911789 ARACOIABA 30,59071263 PARACURU 30,52349318 PACOTI 30,45192655 URUOCA 30,35415885 MIRAIMA 30,05625747 BANABUIU 30,02911758 MULUNGU 29,83958723 TRAIRI 29,34746270 QUIXADA 29,14809533 RUSSAS 28,97861601 IBICUITINGA 28,83874756 GUAIUBA 28,76313923 TIANGUA 28,54678831 AQUIRAZ 28,39204480 *OROS 28,38787402 SOBRAL 28,37361790 HORIZONTE 28,21123343 IPUEIRAS 28,16053296 CROATA 28,16053296 CROATA 28,16053296 CROATA 28,1647465 JAGUARUANA 28,08929639 URUBURETAMA 27,26474641 VARZEA ALEGRE 27,41374544 TURURU 27,36880864 <t< td=""><td>CRATO</td><td>32,02247947</td></t<>	CRATO	32,02247947
COREAU 31,09998887 PEDRA BRANCA 31,08717971 ITAPAGE 30,84911789 ARACOIABA 30,59071263 PARACURU 30,52349318 PACOTI 30,45192655 URUOCA 30,35415885 MIRAIMA 30,05625747 BANABUIU 30,02911758 MULUNGU 29,83958723 TRAIRI 29,34746270 QUIXADA 29,14809533 RUSSAS 28,97861601 IBICUITINGA 28,83874756 GUAIUBA 28,76313923 TIANGUA 28,54678831 AQUIRAZ 28,39204480 *OROS 28,38787402 SOBRAL 28,37361790 HORIZONTE 28,21123343 IPUEIRAS 28,16053296 CROATA 28,16053296 CROATA 28,16053296 CROATA 28,1647465 JAGUARUANA 28,08929639 URUBURETAMA 27,71515780 BARBALHA 27,64774641 VARZEA ALEGRE 27,41374544 TURURU 27,36880864 <	PEREIRO	31,89306740
PEDRA BRANCA ITAPAGE ARACOIABA ARACOIABA PARACURU PACOTI URUOCA MIRAIMA BANABUIU MULUNGU TRAIRI QUIXADA GUAIUBA TIANGUA AQUIRAZ OROS SOBRAL HORIZONTE HORIZONTA IPUEIRAS VARJOTA CROATA JAGUARUA BARBALHA VARZEA ALEGRE TURURA AQUIRIM ITAPAGE 30,84911789 30,59071263 30,45192655 URUOCA 30,35415885 MIRAIMA 30,05625747 BANABUIU 30,02911758 MULUNGU 29,83958723 TRAIRI 29,34746270 29,14809533 RUSSAS 28,97861601 28,76313923 TIANGUA 28,76313923 TIANGUA 28,76313923 TIANGUA 28,76478831 28,39204480 28,39204480 28,39204480 28,21123343 IPUEIRAS VARJOTA 28,11647465 JAGUARUANA 28,08929639 URUBURETAMA BARBALHA VARZEA ALEGRE TURURU 27,36880864 GRANJA ARATUBA ARATUBA ARATUBA ARATUBA ARATUBA ARATUBA ARATUBA ARATUBA CFORMANIA CFOR	MORAUJO	31,29559301
ITAPAGE 30,84911789 ARACOIABA 30,59071263 PARACURU 30,52349318 PACOTI 30,45192655 URUOCA 30,35415885 MIRAIMA 30,05625747 BANABUIU 30,02911758 MULUNGU 29,83958723 TRAIRI 29,34746270 QUIXADA 29,14809533 RUSSAS 28,97861601 IBICUITINGA 28,83874756 GUAIUBA 28,76313923 TIANGUA 28,54678831 AQUIRAZ 28,39204480 *OROS 28,38787402 SOBRAL 28,37361790 HORIZONTE 28,21123343 IPUEIRAS 28,16053296 CROATA 28,16053296 CROATA 28,16053296 CROATA 28,11647465 JAGUARUANA 28,08929639 URUBURETAMA 27,71515780 BARBALHA 27,64774641 VARZEA ALEGRE 27,41374544 TURURU 27,36880828 ARATUBA 27,2083554 PARAIPABA 27,11752787 <td< td=""><td>COREAU</td><td>31,09998887</td></td<>	COREAU	31,09998887
ARACOIABA PARACURU PARACURU PACOTI URUOCA ON STATES ANABUIU MULUNGU TRAIRI QUIXADA RUSSAS TIANGUA AQUIRAZ FOROS SOBRAL HORIZONTE HORIZONTE JAGUARUANA LORIANA JAGUARUANA URUBURETAMA BARBALHA VARZEA ALEGRE TURURU QRACONTE LORIANA BARBALHA VARZEA ALEGRE TURURU CRACONTE LORIANA CANABA CANABA CANABA CANABA CANABA CANABA CRAATUBA CRAATUBA CRAATUBA CRAATUBA CRAATUBA CRAATIBA CANABA CA	PEDRA BRANCA	31,08717971
PARACURU PACOTI 30,45192655 URUOCA 30,35415885 MIRAIMA 30,05625747 BANABUIU 30,02911758 MULUNGU 29,83958723 TRAIRI 29,34746270 QUIXADA RUSSAS 28,97861601 IBICUITINGA GUAIUBA TIANGUA 28,83874756 GUAIUBA TIANGUA 28,76313923 TIANGUA 28,54678831 AQUIRAZ POROS 28,38787402 SOBRAL HORIZONTE 1PUEIRAS VARJOTA CROATA JAGUARUANA URUBURETAMA BARBALHA VARZEA ALEGRE TURURU GRANJA ARATUBA PARAIPABA 1CAPUI 26,73726350 UMIRIM 20,055794222	ITAPAGE	
PACOTI 30,45192655 URUOCA 30,35415885 MIRAIMA 30,05625747 BANABUIU 30,02911758 MULUNGU 29,83958723 TRAIRI 29,34746270 QUIXADA 29,14809533 RUSSAS 28,97861601 IBICUITINGA 28,83874756 GUAIUBA 28,76313923 TIANGUA 28,54678831 AQUIRAZ 28,39204480 *OROS 28,38787402 SOBRAL 28,37361790 HORIZONTE 28,21123343 IPUEIRAS 28,19328586 VARJOTA 28,16053296 CROATA 28,1647465 JAGUARUANA 28,08929639 URUBURETAMA 27,71515780 BARBALHA 27,64774641 VARZEA ALEGRE 27,41374544 TURURU 27,36880828 ARATUBA 27,2083554 PARAIPABA 27,2083554 PARAIPABA 27,11752787 ICAPUI 26,73726350 UMIRIM 26,05794222	ARACOIABA	30,59071263
URUOCA 30,35415885 MIRAIMA 30,05625747 BANABUIU 30,02911758 MULUNGU 29,83958723 TRAIRI 29,34746270 QUIXADA 29,14809533 RUSSAS 28,97861601 IBICUITINGA 28,83874756 GUAIUBA 28,76313923 TIANGUA 28,54678831 AQUIRAZ 28,39204480 *OROS 28,38787402 SOBRAL 28,37361790 HORIZONTE 28,21123343 IPUEIRAS 28,19328586 VARJOTA 28,16053296 CROATA 28,16053296 CROATA 28,08929639 URUBURETAMA 27,71515780 BARBALHA 27,64774641 VARZEA ALEGRE 27,41374544 TURURU 27,36880864 GRANJA 27,30880828 ARATUBA 27,2083554 PARAIPABA 27,11752787 ICAPUI 26,73726350 UMIRIM 26,05794222	PARACURU	
MIRAIMA BANABUIU BANABUIU MULUNGU TRAIRI QUIXADA RUSSAS RUSSAS GUAIUBA TIANGUA AQUIRAZ OROS SOBRAL HORIZONTE HORIZONTE JAGUARUANA URUBURETAMA BARBALHA VARZEA ALEGRE TURURU GRANJA ARATUBA BARAIPABA ICAPUI INGA 30,02911758 30,02911758 29,83958723 29,34746270 29,14809533 28,97861601 28,83874756 38,76313923 28,76313923 28,76313923 28,39204480 28,37361790 28,37361790 28,21123343 28,19328586 28,19328586 28,19328586 28,19328586 28,19328586 28,19328586 28,19328586 28,19328586 28,19328586 28,19328586 28,19328586 28,19328586 28,19328586 28,1647465 28,1647465 27,71515780 27,36880864 27,30880828 27,30880828 27,30880828 27,20083554 28,97984652 28,37326350 26,73726350 26,73726350 26,05794222	PACOTI	
BANABUIU 30,02911758 MULUNGU 29,83958723 TRAIRI 29,34746270 QUIXADA 29,14809533 RUSSAS 28,97861601 IBICUITINGA 28,83874756 GUAIUBA 28,76313923 TIANGUA 28,54678831 AQUIRAZ 28,39204480 OROS 28,38787402 SOBRAL 28,37361790 HORIZONTE 28,21123343 IPUEIRAS 28,19328586 VARJOTA 28,16053296 CROATA 28,1647465 JAGUARUANA 28,08929639 URUBURETAMA 27,71515780 BARBALHA 27,64774641 VARZEA ALEGRE 27,41374544 TURURU 27,36880864 GRANJA 27,30880828 ARATUBA 27,20083554 PARAIPABA 27,11752787 ICAPUI 26,73726350 UMIRIM 26,05794222		30,35415885
MULUNGU 29,83958723 TRAIRI 29,34746270 QUIXADA 29,14809533 RUSSAS 28,97861601 IBICUITINGA 28,83874756 GUAIUBA 28,76313923 TIANGUA 28,54678831 AQUIRAZ 28,39204480 *OROS 28,38787402 SOBRAL 28,37361790 HORIZONTE 28,21123343 IPUEIRAS 28,19328586 VARJOTA 28,16053296 CROATA 28,16053296 CROATA 28,08929639 URUBURETAMA 27,71515780 BARBALHA 27,64774641 VARZEA ALEGRE 27,41374544 TURURU 27,36880864 GRANJA 27,30880828 ARATUBA 27,20083554 PARAIPABA 27,11752787 ICAPUI 26,97984652 IPU 26,73726350 UMIRIM 26,05794222		
TRAIRI 29,34746270 QUIXADA 29,14809533 RUSSAS 28,97861601 IBICUITINGA 28,83874756 GUAIUBA 28,76313923 TIANGUA 28,54678831 AQUIRAZ 28,39204480 OROS 28,38787402 SOBRAL 28,37361790 HORIZONTE 28,21123343 IPUEIRAS 28,19328586 VARJOTA 28,16053296 CROATA 28,16053296 CROATA 28,16053296 CROATA 28,16053296 URUBURETAMA 27,71515780 BARBALHA 27,64774641 VARZEA ALEGRE 27,41374544 TURURU 27,36880864 GRANJA 27,30880828 ARATUBA 27,20083554 PARAIPABA 27,11752787 ICAPUI 26,73726350 UMIRIM 26,05794222		
QUIXADA RUSSAS ROS RAIUBA ROUIRAZ ROROS ROS ROS ROS ROS ROS ROS ROS ROS R		
RUSSAS 28,97861601 IBICUITINGA 28,83874756 GUAIUBA 28,76313923 TIANGUA 28,54678831 AQUIRAZ 28,39204480 OROS 28,38787402 SOBRAL 28,37361790 HORIZONTE 28,21123343 IPUEIRAS 28,19328586 VARJOTA 28,16053296 CROATA 28,11647465 JAGUARUANA 28,08929639 URUBURETAMA 27,71515780 BARBALHA 27,64774641 VARZEA ALEGRE 27,41374544 TURURU 27,36880864 GRANJA 27,30880828 ARATUBA 27,20083554 PARAIPABA 27,11752787 ICAPUI 26,97984652 UMIRIM 26,05794222		
IBICUITINGA 28,83874756 GUAIUBA 28,76313923 TIANGUA 28,54678831 AQUIRAZ 28,39204480 OROS 28,38787402 SOBRAL 28,37361790 HORIZONTE 28,21123343 IPUEIRAS 28,19328586 VARJOTA 28,16053296 CROATA 28,16053296 JAGUARUANA 28,08929639 URUBURETAMA 27,71515780 BARBALHA 27,64774641 VARZEA ALEGRE 27,41374544 TURURU 27,36880864 GRANJA 27,30880828 ARATUBA 27,11752787 ICAPUI 26,97984652 IPU 26,73726350 UMIRIM 26,05794222		
GUAIUBA 28,76313923 TIANGUA 28,54678831 AQUIRAZ 28,39204480 OROS 28,38787402 SOBRAL 28,37361790 HORIZONTE 28,21123343 IPUEIRAS 28,19328586 VARJOTA 28,16053296 CROATA 28,11647465 JAGUARUANA 28,08929639 URUBURETAMA 27,71515780 BARBALHA 27,64774641 VARZEA ALEGRE 27,41374544 TURURU 27,36880864 GRANJA 27,30880828 ARATUBA 27,11752787 ICAPUI 26,97984652 UMIRIM 26,05794222		
TIANGUA AQUIRAZ POROS SOBRAL HORIZONTE HORIZONTE IPUEIRAS VARJOTA CROATA JAGUARUANA URUBURETAMA BARBALHA VARZEA ALEGRE TURURU GRANJA ARATUBA PARAIPABA ICAPUI IPU LOS ARATOS ARAT		
AQUIRAZ OROS 28,39204480 OROS 28,38787402 SOBRAL HORIZONTE 1PUEIRAS VARJOTA CROATA JAGUARUANA URUBURETAMA BARBALHA VARZEA ALEGRE TURURU GRANJA ARATUBA PARAIPABA ICAPUI IPU 28,21123343 28,19328586 28,19328586 28,19328586 28,19328586 28,19328586 28,19328586 28,19328586 28,19328586 28,19328586 28,19328586 28,19328586 28,19328586 27,71515780 28,08929639 27,71515780 27,36880864 27,36880864 27,11752787 26,97984652 29,73726350 26,73726350 26,05794222		
*OROS 28,38787402 SOBRAL 28,37361790 HORIZONTE 28,21123343 IPUEIRAS 28,19328586 VARJOTA 28,16053296 CROATA 28,11647465 JAGUARUANA 28,08929639 URUBURETAMA 27,71515780 BARBALHA 27,64774641 VARZEA ALEGRE 27,41374544 TURURU 27,36880864 GRANJA 27,30880828 ARATUBA 27,20083554 PARAIPABA 27,11752787 ICAPUI 26,97984652 IPU 26,73726350 UMIRIM 26,05794222		
SOBRAL 28,37361790 HORIZONTE 28,21123343 IPUEIRAS 28,19328586 VARJOTA 28,16053296 CROATA 28,11647465 JAGUARUANA 28,08929639 URUBURETAMA 27,71515780 BARBALHA 27,64774641 VARZEA ALEGRE 27,41374544 TURURU 27,36880864 GRANJA 27,30880828 ARATUBA 27,11752787 ICAPUI 26,97984652 IPU 26,73726350 UMIRIM 26,05794222		
HORIZONTE IPUEIRAS IPUEIRAS VARJOTA CROATA JAGUARUANA URUBURETAMA BARBALHA VARZEA ALEGRE TURURU GRANJA ARATUBA PARAIPABA ICAPUI IPU UMIRIM 28,21123343 28,19328586 28,16053296 28,11647465 28,08929639 27,71515780 28,08929639 27,71515780 28,08929639 27,71515780 27,36880864 27,64774641 27,36880864 27,36880864 27,13680828 27,11752787 26,97984652 UMIRIM 26,05794222		
IPUEIRAS 28,19328586 VARJOTA 28,16053296 CROATA 28,11647465 JAGUARUANA 28,08929639 URUBURETAMA 27,71515780 BARBALHA 27,64774641 VARZEA ALEGRE 27,41374544 TURURU 27,36880864 GRANJA 27,30880828 ARATUBA 27,20083554 PARAIPABA 27,11752787 ICAPUI 26,97984652 IPU 26,73726350 UMIRIM 26,05794222		
VARJOTA 28,16053296 CROATA 28,11647465 JAGUARUANA 28,08929639 URUBURETAMA 27,71515780 BARBALHA 27,64774641 VARZEA ALEGRE 27,41374544 TURURU 27,36880864 GRANJA 27,30880828 ARATUBA 27,20083554 PARAIPABA 27,11752787 ICAPUI 26,97984652 IPU 26,73726350 UMIRIM 26,05794222		
CROATA JAGUARUANA URUBURETAMA BARBALHA VARZEA ALEGRE TURURU GRANJA ARATUBA PARAIPABA ICAPUI IPU UMIRIM 28,11647465 27,71515780 27,71515780 27,64774641 27,64774641 27,36880864 27,36880864 27,30880828 27,30880828 27,11752787 26,97984652		
JAGUARUANA 28,08929639 URUBURETAMA 27,71515780 BARBALHA 27,64774641 VARZEA ALEGRE 27,41374544 TURURU 27,36880864 GRANJA 27,30880828 ARATUBA 27,20083554 PARAIPABA 27,11752787 ICAPUI 26,97984652 IPU 26,73726350 UMIRIM 26,05794222		
URUBURETAMA 27,71515780 BARBALHA 27,64774641 VARZEA ALEGRE 27,41374544 TURURU 27,36880864 GRANJA 27,30880828 ARATUBA 27,20083554 PARAIPABA 27,11752787 ICAPUI 26,97984652 IPU 26,73726350 UMIRIM 26,05794222		
BARBALHA 27,64774641 VARZEA ALEGRE 27,41374544 TURURU 27,36880864 GRANJA 27,30880828 ARATUBA 27,20083554 PARAIPABA 27,11752787 ICAPUI 26,97984652 IPU 26,73726350 UMIRIM 26,05794222		
VARZEA ALEGRE 27,41374544 TURURU 27,36880864 GRANJA 27,30880828 ARATUBA 27,20083554 PARAIPABA 27,11752787 ICAPUI 26,97984652 IPU 26,73726350 UMIRIM 26,05794222		
TURURU 27,36880864 GRANJA 27,30880828 ARATUBA 27,20083554 PARAIPABA 27,11752787 ICAPUI 26,97984652 IPU 26,73726350 UMIRIM 26,05794222		
GRANJA 27,30880828 ARATUBA 27,20083554 PARAIPABA 27,11752787 ICAPUI 26,97984652 IPU 26,73726350 UMIRIM 26,05794222		
ARATUBA 27,20083554 PARAIPABA 27,11752787 ICAPUI 26,97984652 IPU 26,73726350 UMIRIM 26,05794222		
PARAIPABA 27,11752787 ICAPUI 26,97984652 IPU 26,73726350 UMIRIM 26,05794222		
ICAPUI 26,97984652 IPU 26,73726350 UMIRIM 26,05794222		
IPU 26,73726350 UMIRIM 26,05794222		
UMIRIM 26,05794222		
CDITE		
20,00019011	CRUZ	25,93519811

Nível Inexistente de Propensão à Desertificação

MINITOTOTO	COEFICIENTE
MUNICIPIO	
EUSEBIO	25,62680481
MOCAMBO	25,48883643
ACARAPE	25,48217578
MERUOCA	25,39248564
ITAPIPOCA	24,96815117
UBAJARA	24,77377169
ITAREMA	24,44797421
PINDORETAMA	23,94390376
CAMOCIM	23,82123825
AMONTADA	23,77527649
CARNAUBAL	23,57511591
CASCAVEL	23,14035133
ACARAU	22,94887623
GUARACIABA DO NORTE	22,92569410
IBIAPINA	22,89444961
BARROQUINHA	22,69830345
VIÇOSA DO CEARA	22,17650977
S. BENEDITO	21,58155021
CHAVAL	16,99785535

ANEXO II: Análise Fatorial - Propensão à Desertificação

30 Aug 96 SPSS for MS WINDOWS Release 6.0 30 Aug 96 SPSS for MS WINDOWS Release 6.0 FACTOR ANALYSIS

Analysis number 1 Listwise deletion of cases with missing values

Mean Std Dev

,52816 EVAPRECI 1,71067 INVPLUVI ,00113 ,00030 ARMUREAG ,07381 ,35836 ANTRAMUN ,83355 1,15387 CRESANTR ,60114 ,80749 INVREMAL ,03501 ,05105 ARMIAMUN ,05198 ,05548
OVINAREM 11,20534 15,59661
CAPRAREM 9,86606 18,76171
AREMUBOV ,06418 ,03690
ADURESTA 26,1775 ADUBESTA 36,17732 53,83342
TEMPAEST 11,68682 16,06368
APASTNAT ,27610 ,13577
ARMUELET ,36414 ,48920
PLEMPLEE 1,90598 7,01739
TRATAREA ,04436 ,10509
POPELETR 8,10310 5,45440
DENSIDEM 85.53559 418 04782 DENSIDEM 85,53559 418,94783
MIGRAPOPU ,14183 ,12166
RURAPOPU ,57010 ,17620
IMIGNATU 22213 15000 IMIGNATU ,22213 ,15989 CRESCPOP ,92520 1,76744 ALUNODOC 21,20283 5,10719 ALUNOSAL 47,87302 14,71729 POPINDIG 59,26616 7,91127

Number of Cases = 177

Correlation Matrix:

EVAPRECI INVPLUVI ARMUREAG ANTRAMUN CRESANTR INVREMAL ARFEAMUN EVAPRECI 1,00000 ARMUREAG -,04402 ,08228 1,00000 ANTRAMUN ,04741 -,06097 -,01304 1,00000 CRESANTR -,16181 -,12665 ,00254 ,00298 1,00000 INVREMAL -,26686 -,14043 -,01601 ,11156 ,20078 1,00000

ARFEAMUN -,09489 - 04782 12024 06666 ARFEAMUN -,09489 -,04782 -,12034 ,06629 -,09568 -,18459 1,00000 ARMIAMUN -,06753 -,02148 -,08612 ,00532 -,07603 -,24917 ,83235 ARMIAMUN -,06753 -,02148 -,08612 ,00532 -,07603 -,24917 ,83235

OVINAREM ,12378 ,00245 -,05224 ,86308 -,05467 ,05558 ,09343

CAPRAREM ,00917 -,07181 -,03125 ,94006 -,00099 ,07902 ,15476

AREMUBOV -,24069 -,07114 ,24298 -,16976 ,28749 ,24281 -,34983

ADUBESTA ,16493 ,18521 ,14290 -,05565 -,02399 -,19849 -,08604

TEMPAEST ,23146 ,30374 ,02165 ,02710 -,05696 -,11132 -,04336

APASTNAT ,37087 ,42456 ,05347 -,11309 -,28513 -,19919 -,03274

ARMUELET ,32538 ,50202 ,32809 -,04076 -,11521 -,19000 -,10864

PLEMPLEE -,02628 -,14412 ,00344 ,89562 ,01836 ,11092 ,07149

TRATAREA -,06853 -,23580 -,06492 ,67702 ,09187 ,14785 ,07732

POPELETR ,09834 ,26536 ,25497 -,02186 -,14015 -,17873 ,11506

DENSIDEM -,12650 -,17669 -,03127 ,00794 ,05662 ,11092 -,08038

MIGRAPOP ,01870 ,11805 -,04727 -,00583 -,05097 -,00316 -,06781

RURAPOPU ,12441 ,25430 ,07944 ,03936 -,00072 -,08005 ,20964

IMIGNATU ,08603 ,09667 ,04089 -,02724 ,05673 -,03762 -,10662 IMIGNATU ,08603 ,09667 ,04089 -,02724 ,05673 -,03762 -,10662

```
EVAPRECI INVPLUVI ARMUREAG ANTRAMUN CRESANTR INVREMAL ARFEAMUN
CRESCPOP -,17631 -,28085 ,15775 ,01421 ,08486 ,17073 -,03853 
ALUNODOC -,35497 -,45961 -,15885 ,07183 ,11264 ,27646 ,03796 
ALUNOSAL -,18792 -,29691 -,15624 ,02939 ,06085 ,22140 ,02931
POPINDIG ,12652 ,25781 -,00774 ,02734 -,11066 -,08820 ,12219
 ARMIAMUN OVINAREM CAPRAREM AREMUBOV ADUBESTA TEMPAEST APASTNAT
ARMIAMUN 1,00000
OVINAREM -,00888 1,00000
CAPRAREM ,09119 ,90309 1,00000
AREMUBOV -,28388 -,29905 -,21545 1,00000
ADUBESTA -,01100 ,00854 -,00783 ,12189 1,00000
TEMPAEST -,04626 ,04716 ,04942 ,05045 ,20826 1,00000
APASTNAT -,03221 -,00610 -,11039 -,20347 ,16766 ,00375 1,00000
ARMUELET -,09139 -,04822 -,06248 ,23755 ,30705 ,28241 ,28034
PLEMPLEE ,00431 ,79689 ,88624 -,12213 -,02840 -,00540 -,17030
TRATAREA ,04753 ,56915 ,63823 -,26445 -,15767 -,09080 -,20000
POPELETR ,13743 -,02144 -,00420 ,14119 ,30624 ,16857 ,19623
DENSIDEM -,07184 ,07038 ,00224 -,12365 -,08098 -,05267 -,13576
MIGRAPOP ,00745 ,00454 -,00014 -,15144 ,02300 ,18057 ,04623
RURAPOPU ,21213 -,01258 ,04275 ,08961 ,11531 ,12219 ,12655
IMIGNATU -,07869 -,04132 -,05128 -,15616 ,01998 ,14959 -,04351
CRESCPOP -,07923 -,01485 ,00152 -,01964 -,15745 -,04275 -,23451 ALUNODOC -,01665 ,07298 ,10182 ,01285 -,23036 -,26319 -,34174
ALUNOSAL -,03521 ,02940 ,01411 -,04696 -,16250 -,22923 -,21981
POPINDIG ,21459 -,03696 ,05968 ,15164 ,20632 ,13651 ,16669
    ARMUELET PLEMPLEE TRATAREA POPELETR DENSIDEM MIGRAPOP RURAPOPU
ARMUELET 1,00000
PLEMPLEE -,10051 1,00000
TRATAREA -,21799 ,65000 1,00000
POPELETR ,76816 -,06473 -,23468 1,00000
DENSIDEM -,11380 ,00733 ,09414 -,16625 1,00000
MIGRAPOP -,19035 -,02387 ,20122 -,34122 ,19883 1,00000
RURAPOPU ,46397 -,00298 -,23557 ,63630 -,37786 -,38748 1,00000
IMIGNATU -,12834 -,03447 ,15251 -,26416 ,41235 ,62563 -,44896
CRESCPOP -,22451 ,05879 ,18329 -,27916 ,30316 -,02732 -,49319
ALUNODOC -,47491 ,11832 ,18188 -,34850 ,14589 -,06921 -,44479
ALUNOSAL -,34294 ,01791 ,17881 -,36880 ,08867 -,01406 -,36582
POPINDIG ,08905 ,01566 -,06794 ,14158 -,47602 ,05703 ,45260
      IMIGNATU CRESCPOP ALUNODOC ALUNOSAL POPINDIG
IMIGNATU 1,00000
CRESCPOP ,24503 1,00000
ALUNODOC -,05198 ,42986 1,00000
ALUNOSAL -,05805 ,25509 ,49877 1,00000
POPINDIG -,31677 -,46661 -,30072 -,19108 1,00000
Determinant of Correlation Matrix = ,0000000
```

Inverse of Correlation Matrix:

EVAI	PRECI IN	VPLUVI	ARMUREA	AG ANT	RAMUN	CRESA	NTR
VAPRECI	2,61909						
IVPLUVI	-1,55746	3,19870					
RMUREAG	,22263	-,05117	1,34095				
NTRAMUN	-,54572	-,12389	-,00528	12,69419			
RESANTR	,06344	-,21159	,02199	,34966	1,36498		
VREMAL	,37786	-,52020	,03199	-,05567	-,02837		
RFEAMUN	,44782	-,15877	,11234	,60325	,07722		
RMIAMUN	-,19967	-,10648	-,05674	,08831	-,07105		
VINAREM	-,66186	-,26602	-,11580	-,79184	,07025		
APRAREM	1,13527	-,06224	,10814	-7,99580	-,44206		
	VAPRECI VPLUVI RMUREAG NTRAMUN RESANTR VREMAL RFEAMUN RMIAMUN VINAREM	VAPRECI 2,61909 (VPLUVI -1,55746 (MUREAG ,22263 NTRAMUN -,54572 (MESANTR VREMAL ,37786 (VREMAL ,44782 (MIAMUN -1,19967 (VINAREM -,66186)	VAPRECI 2,61909 IVPLUVI -1,55746 3,19870 RMUREAG ,22263 -,05117 NTRAMUN -,54572 -,12389 RESANTR ,06344 -,21159 VREMAL ,37786 -,52020 RFEAMUN ,44782 -,15877 RMIAMUN -,19967 -,10648 VINAREM -,66186 -,26602	VAPRECI 2,61909 (VPLUVI -1,55746 3,19870 RMUREAG ,22263 -,05117 1,34095 NTRAMUN -,54572 -,12389 -,00528 RESANTR ,06344 -,21159 ,02199 VREMAL ,37786 -,52020 ,03199 RFEAMUN ,44782 -,15877 ,11234 RMIAMUN -,19967 -,10648 -,05674 VINAREM -,66186 -,26602 -,11580	VAPRECI 2,61909 IVPLUVI -1,55746 3,19870 RMUREAG ,22263 -,05117 1,34095 NTRAMUN -,54572 -,12389 -,00528 12,69419 RESANTR ,06344 -,21159 ,02199 ,34966 VREMAL ,37786 -,52020 ,03199 -,05567 RFEAMUN ,44782 -,15877 ,11234 ,60325 RMIAMUN -,19967 -,10648 -,05674 ,08831 VINAREM -,66186 -,26602 -,11580 -,79184	VAPRECI 2,61909 IVPLUVI -1,55746 3,19870 RMUREAG ,22263 -,05117 1,34095 NTRAMUN -,54572 -,12389 -,00528 12,69419 RESANTR ,06344 -,21159 ,02199 ,34966 1,36498 VREMAL ,37786 -,52020 ,03199 -,05567 -,02837 RFEAMUN ,44782 -,15877 ,11234 ,60325 ,07722 RMIAMUN -,19967 -,10648 -,05674 ,08831 -,07105 VINAREM -,66186 -,26602 -,11580 -,79184 ,07025	VAPRECI 2,61909 IVPLUVI -1,55746 3,19870 RMUREAG ,22263 -,05117 1,34095 NTRAMUN -,54572 -,12389 -,00528 12,69419 RESANTR ,06344 -,21159 ,02199 ,34966 1,36498 VREMAL ,37786 -,52020 ,03199 -,05567 -,02837 RFEAMUN ,44782 -,15877 ,11234 ,60325 ,07722 RMIAMUN -,19967 -,10648 -,05674 ,08831 -,07105 VINAREM -,66186 -,26602 -,11580 -,79184 ,07025

```
EVAPRECI INVPLUVI ARMUREAG ANTRAMUN CRESANTR
   AREMUBOV ,44379 ,27396 -,19820 -,69765 -,54230
                                               ,19820 -,05269 ,57444 -,14984
   ADUBESTA -,16365
  TEMPAEST -,12283 -,10382 ,17309 ,11768 ,04565
APASTNAT -,10364 -,27035 -,03311 -,08070 ,16970
ARMUELET -,39922 -1,33226 -,36946 ,00943 ,18950
  PLEMPLEE -,06905 ,22941 -,12998 -2,82725
                                                                                                     ,23065
   TRATAREA -,17730 ,75024 ,05763 -1,58348 -,41315
  POPELETR ,61153 ,30394 -,09411 ,10745 ,38240 
DENSIDEM ,12245 ,25312 ,11676 -,01017 -,03145 
MIGRAPOP ,54400 -,27985 -,04619 ,19127 ,13804 
RURAPOPU -,08629 ,18617 -,00152 -,93391 -,53569
   IMIGNATU -,24232 -,41113 -,11708 -,38362 -,15931
   CRESCPOP -,05584 ,11959 -,45399 ,01649 ,01951
   ALUNODOC ,02236 ,08525 ,19190 ,37241 -,03281
  ALUNOSAL -,01824 ,11210 ,06041 -,43373 ,01993
   POPINDIG -,07167 -,53318 -,05726 ,37044
                                                                                                   ,36859
         INVREMAL ARFEAMUN ARMIAMUN OVINAREM CAPRAREM
   INVREMAL 1,50565
   ARFEAMUN -,02633 3,87192

        ARIVIIAMUN
        ,40483
        -3,05458
        3,97177

        OVINAREM
        -,02185
        -,62568
        1,13555
        7,55056

        CAPRAREM
        -,01675
        -,04383
        -1,15986
        -6,13365
        16,54972

        AREMUBOV
        -,42440
        ,46068
        ,01774
        ,53205
        ,56426

        ADUBESTA
        ,11249
        ,21370
        -,11982
        -,26504
        -,25155

        TEMPAEST
        ,04367
        -,13026
        ,21007
        -,07222
        -,41078

        APASTNAT
        -,02050
        -,03054
        ,15632
        -,33114
        ,22691

        ARMUELET
        ,44331
        -,08742
        ,59203
        ,57446
        -,50753

        PLEMPLEE
        ,07403
        -,24500
        ,35317
        .06973
        -2 62194

   ARMIAMUN ,40483 -3,05458 3,97177
 PLEMPLEE ,07403 -,24500 ,35317 ,06973 -2,62194
TRATAREA -,29950 ,05620 -,18132 ,09962 ,27139
POPELETR -,02513 ,08606 -,59506 -,30399 -,13621
DENSIDEM -,20881 ,23020 -,30297 -,54296 ,28854
MIGRAPOP -,13986 ,31047 -,38935 -,23631 ,06577
RURAPOPU -,47271 -,37806 -,01414 ,35842 ,31781
IMIGNATU ,14276 -,20002 ,24058 ,81666 -,21380
CRESCPOP -,18984 -,10349 -,08934 ,39460 -,08883
ALUNODOC -,19667 -,07702 ,03326 ,10639 -,73228
                                                                                ,39460 -,08883
,10639 -,73228
 ALUNODOC -,19667 -,07702 ,03326
  ALUNOSAL -,17580 -,22364 ,08688
                                                                                -,10514 ,36071
 POPINDIG ,10188 ,13434 -,36367 ,74096 -1,08081
        AREMUBOV ADUBESTA TEMPAEST APASTNAT ARMUELET
 AREMUBOV 2,34999
 ADUBESTA -,05700 1,37771
 TEMPAEST -,05542 -,12193 1,37998
                                                                              1,59245
-,21124 4,83104
TEMPAEST -,05542 -,12193 1,37998

APASTNAT ,37961 -,08622 ,29390 1,59245

ARMUELET -1,08087 -,08341 -,29793 -,21124 4,83104

PLEMPLEE -,43863 -,26113 ,16040 ,23010 ,22965

TRATAREA ,76310 ,22107 ,22238 ,20052 -,67621

POPELETR ,16534 -,51540 ,00841 -,08742 -2,95363

DENSIDEM ,16475 ,01462 ,08179 ,10609 -,33082

MIGRAPOP ,19501 ,01235 -,33411 -,11228 -,25093

RURAPOPU ,58383 ,37391 -,09149 ,29282 -,16395

IMIGNATU ,02318 -,17370 -,08574 ,15828 ,55841

CRESCPOP ,09942 ,04534 -,29954 ,02291 -,13733

ALUNODOC -,16298 ,10582 ,15785 ,21468 ,69163
 ALUNODOC -,16298 ,10582 ,15785 ,21468 ,69163
 ALUNOSAL ,09916 -,10218 ,11723 ,13885
                                                                                                  -,28210
 POPINDIG -,72280 -,37798 -,12153 -,18170
                                                                                                  .77945
   PLEMPLEE TRATAREA POPELETR DENSIDEM MIGRAPOP
 PLEMPLEE 6,23270
TRATAREA -,57193 2,87398
POPELETR ,34141 ,00546 4,48829
```

```
PLEMPLEE TRATAREA POPELETR DENSIDEM MIGRAPOP
                               ,03632
                                       1,59675
DENSIDEM
             ,06281
                      ,21658
             ,21014
                               ,55356
                                       -,04131
                                                2,58051
MIGRAPOP
                      -,42980
                              -1,51081
                                        ,24431
                                                ,63121
RURAPOPU
             -,12445
                      ,69246
                     -,13336
                                       -,47142
                                                -1,42899
IMIGNATU
             -,01154
                              -,31208
             -,11265
                                                 ,57563
CRESCPOP
                      -,21258
                               ,21152
                                       -,11344
                               -,57740
              ,00800,
                      ,14933
ALUNODOC
                                         ,08830
                                                 -,01081
              ,35962
                     -,13073
                               ,42186
                                        ,04593
                                                 ,03428
ALUNOSAL
            ,11520
                    -,44863
                              ,28838
                                       ,36426
                                               -,65596
POPINDIG
      RURAPOPU IMIGNATU
                              CRESCPOP ALUNODOC
                                                        ALUNOSAL
RURAPOPU
             3,75726
             ,33954
                     2,70625
IMIGNATU
CRESCPOP
             ,61296
                     -,31897
                              1,96135
ALUNODOC
              ,71350
                       ,36277
                               -,44945
                                        2,23622
ALUNOSAL
             ,28302
                      ,22715
                               ,00996
                                       -,49846
                                                1,57650
POPINDIG
           -,95154
                     ,72451
                              ,30827
                                       ,17330
                                               -,00676
      POPINDIG
POPINDIG
           2,49682
```

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy = ,74224 Bartlett Test of Sphericity = 2799,6854, Significance = ,00000

Anti-image Covariance Matrix:

		NVPLUVI	ARMURE	EAG AN	TRAMUN	CRESANTR
EVAPRECI	,38181					
INVPLUVI	-,18591	,31263				
ARMUREAG	,06339	-,01193	,74574			
ANTRAMUN	-,01641	-,00305	-,00031	,07878		
CRESANTR	,01774	-,04846	,01201	,02018	,73261	
INVREMAL	,09582	-,10801	,01584	-,00291	-,01380	
ARFEAMUN	,04416	-,01282	,02164	,01227	,01461	
ARMIAMUN	-,01919	-,00838	-,01065	,00175	-,01311	
OVINAREM	-,03347	-,01101	-,01144	-,00826	,00682	
CAPRAREM	,02619	-,00118	,00487	-,03806	-,01957	
AREMUBOV	,07210	,03645	-,06290	-,02339	-,16906	
ADUBESTA	-,04535	,04498	-,02852	,03285	-,07968	
TEMPAEST	-,03399	-,02352	,09354	,00672	,02424	
APASTNAT	-,02485	-,05307	-,01550	-,00399	,07807	
ARMUELET	-,03155	-,08621	-,05703	,00015	,02874	
PLEMPLEE	-,00423	,01151	-,01555	-,03573	,02711	
TRATAREA	-,02356	,08161	,01495	-,04340	-,10532	
POPELETR	,05202	,02117	-,01564	,00189	,06242	
DENSIDEM	,02928	,04956	,05453	-,00050	-,01443	
MIGRAPOP	,08049	-,03390	-,01335	,00584	.03919	
RURAPOPU	-,00877	,01549	-,00030	-,01958	-,10445	
IMIGNATU	-,03419	-,04749	-,03226	-,01117	-,04313	
CRESCPOP	-,01087	,01906	-,17261	,00066	,00729	
ALUNODOC	,00382	,01192	,06400	,01312	-,01075	
ALUNOSAL	-,00442	.02223	,02858	-,02167	,00926	
POPINDIG .	-,01096	-,06676 -	,01710	,01169	,10815	
INVRE	MAL AF	RFEAMUN	ARMIAN		INAREM	CAPRAREM
INVREMAL	,66416				II II II COIVI	CHICARCENT
ARFEAMUN	-,00452	,25827				
ARMIAMUN	,06770	-,19863	.25178			
OVINAREM	-,00192	-,02140	,03787	,13244		
CAPRAREM	-,00067	-,00068	-,01765	-,04909	,06042	
AREMUBOV	-,11995	,05063	,00190	,02999	,01451	
ADUBESTA	,05423		-,02190	-,02548	-,01103	
TEMPAEST	,02102	-,02438		-,00693	-,01799	
		*	,	,	,011))	

```
INVREMAL ARFEAMUN ARMIAMUN OVINAREM CAPRAREM
 APASTNAT -,00855 -,00495 ,02471 -,02754 ,00861
                             ,03085 ,01575 -,00635
             ,06095 -,00467
 ARMUELET
                               ,01427 ,00148 -,02542
             ,00789 -,01015
 PLEMPLEE
TRATAREA -,06921 ,00505 -,01588 ,00459 ,00571 POPELETR -,00372 ,00495 -,03338 -,00897 -,00183
                                                -,00183
                             -,04777 -,04504 ,01092
-,03799 -,01213 ,00154
DENSIDEM -,08685
                     ,03723
MIGRAPOP -,03600
RURAPOPU -,08356
                             -,03799 -,01213
                      ,03107
                     -,02599 -,00095 ,01263
                                                ,00511
           ,03504 -,01909
-,06428 -,01363
                              ,02238
                                       ,03997
                                               -,00477
IMIGNATU ,03504
                                      ,02665 -,00274
                              -,01147
CRESCPOP
                              ,00374
                                       ,00630 -,01979
ALUNODOC -,05841 -,00889
ALUNOSAL -,07406 -,03664
                               .01388
                                       -,00883
                                                .01383
       DIG ,02710 ,01390 -,03667 ,03930 -,02616
AREMUBOV ADUBESTA TEMPAEST APASTNAT
POPINDIG
                                                        ARMUELET
AREMUBOV ,42553
ADUBESTA -,01760 ,72584
TEMPAEST -,01709 -,06413 ,72465
APASTNAT ,10144 -,03930 ,13374 ,62796
ARMUELET -,09521 -,01253 -,04469 -,02746 ,20699
PLEMPLEE -,02995 -,03041 ,01865 ,02318 ,00763
TRATAREA ,11299 ,05583 ,05607
                                       ,04381 -,04870
POPELETR ,01568 -,08335 ,00136 -,01223 -,13622
DENSIDEM ,04391 ,00664 ,03712 ,04172 -,04289
MIGRAPOP ,03216 ,00347 -,09382 -,02732 -,02013
RURAPOPU ,06612
                    ,07223 -,01764 ,04894 -,00903
                    -,04659 -,02296 ,03673 ,04271
            ,00364
IMIGNATU
                                      ,00734
CRESCPOP
             ,02157
                     ,01678
                             -,11067
                                               -,01449
                     ,03435
ALUNODOC
             -,03101
                               ,05115
                                      ,06028
                                               ,06402
             ,02676 -,04705
                               ,05389
                                       ,05531
ALUNOSAL
                                               -,03704
                   -,10988 -,03527
POPINDIG -,12319
                                     -,04570
                                               ,06462
    PLEMPLEE TRATAREA POPELETR DENSIDEM MIGRAPOP
PLEMPLEE
           ,16044
           -,03193
TRATAREA
                      ,34795
                            ,22280
           ,01220 ,00042
,00631 ,04719
POPELETR
                                    ,62627
                            ,00507
DENSIDEM
MIGRAPOP
           ,01307 -,05795 ,04779
                                     -,01003 ,38752
RURAPOPU -,00531 ,06413 -,08959 ,04072 ,06510
IMIGNATU -,00068 -,01715 -,02569 -,10909 -,20462
CRESCPOP
           -,00921 -,03771 ,02403
                                     -,03622 ,11373
ALUNODOC
            .00057
                    ,02324 -,05753
                                      ,02473 -,00187
ALUNOSAL
             ,03660 -,02885 ,05962
                                     .01825 .00843
POPINDIG
            ,00740 -,06252
                             .02573
                                      ,09137 -,10181
      RURAPOPU IMIGNATU CRESCPOP ALUNODOC ALUNOSAL
RURAPOPU .26615
IMIGNATU .03339
                   ,36951
CRESCPOP ,08318 -,06009
                             ,50985
                            -,10247 ,44718
ALUNODOC
            ,08492
                    ,05994
ALUNOSAL
            ,04778 ,05324
                              ,00322 -,14139 ,63432
POPINDIG -,10143
                    ,10722
                             ,06295 ,03104 -,00172
      POPINDIG
POPINDIG ,40051
```

Anti-image Correlation Matrix:

EVAPRECI INVPLUVI ARMUREAG ANTRAMUN CRESANTR INVREMAL ARFEAMUN EVAPRECI ,68390
INVPLUVI -,53809 ,72940
ARMUREAG ,11880 -,02471 ,67796
ANTRAMUN -,09464 -,01944 -,00128 ,83574

```
EVAPRECI INVPLUVI ARMUREAG ANTRAMUN CRESANTR INVREMAL ARFEAMUN
  CRESANTR ,03355 -,10126 ,01625 ,08400 ,51318
  INVREMAL ,19028 -,23704 ,02251 -,01273 -,01979 ,67163
ARFEAMUN ,14063 -,04511 ,04930 ,08605 ,03359 -,01091 ,58860
ARMIAMUN -,06191 -,02987 -,02458 ,01244 -,03052 ,16554 -,77893
                                                                                                                                                                                                                     ARMIAMUN -,06191 -,02987 -,02458 ,01244 -,03052 ,16554 -,7/893 OVINAREM -,14883 -,05413 -,03639 -,08088 ,02188 -,00648 -,11572 CAPRAREM ,17244 -,00855 ,02295 -,55165 -,09301 -,00336 -,00548 AREMUBOV ,17888 ,09992 -,11165 -,12773 -,30279 -,22562 ,15272 ADUBESTA -,08615 ,09442 -,03876 ,13736 -,10927 ,07811 ,09253 TEMPAEST -,06461 -,04941 ,12724 ,02812 ,03327 ,03030 -,05635 APASTNAT -,05075 -,11979 -,02266 -,01795 ,11510 -,01324 -,01230 ARMUELET -,11223 -,33891 -,14516 ,00120 ,07379 ,16437 -,02021 PLEMPLEE -,01709 ,05138 -,04496 -,31785 ,07908 ,02416 -,04987 TRATAREA -,06463 24744 02935 -,26216 -,20859 -,14398 .01685
  TRATAREA -,06463 ,24744 ,02935 -,26216 -,20859 -,14398 ,01685
 POPELETR ,17836 ,08022 -,03836 ,01424 ,15449 -,00967 ,02064 

DENSIDEM ,05988 ,11200 ,07980 -,00226 -,02131 -,13467 ,09258 

MIGRAPOP ,20925 -,09741 -,02483 ,03342 ,07355 -,07095 ,09822 

RURAPOPU -,02751 ,05370 -,00068 -,13523 -,23655 -,19875 -,09912
  IMIGNATU -,09102 -,13974 -,06146 -,06545 -,08289 ,07072 -,06179
 CRESCPOP -,02464 ,04775 -,27994 ,00331 ,01192 -,11047 -,03755 ALUNODOC ,00924 ,03187 ,11082 ,06990 -,01878 -,10718 -,02617 ALUNOSAL -,00898 ,04992 ,04155 -,09696 ,01359 -,11410 -,09052
  POPINDIG -,02803 -,18867 -,03129 ,06580 ,19966 ,05255 ,04321
  ARMIAMUN OVINAREM CAPRAREM AREMUBOV ADUBESTA TEMPAEST APASTNAT
  ARMIAMUN ,55225
  OVINAREM ,20736 ,83099
  CAPRAREM -,14306 -,54870 ,78838
 AREMUBOV ,00581 ,12631 ,09048 ,59048
 ADUBESTA -,05122 -,08218 -,05268 -,03168 ,71616
ADUBESTA -,05122 -,08218 -,05268 -,03168 ,71616

TEMPAEST ,08973 -,02237 -,08596 -,03077 -,08843 ,72189

APASTNAT ,06216 -,09550 ,04420 ,19623 -,05821 ,19826 ,83125

ARMUELET ,13515 ,09512 -,05676 -,32079 -,03233 -,11539 -,07616

PLEMPLEE ,07098 ,01016 -,25816 -,11461 -,08911 ,05469 ,07304

TRATAREA -,05367 ,02139 ,03935 ,29363 ,11110 ,11166 ,09373

POPELETR -,14094 -,05222 -,01580 ,05091 -,20726 ,00338 -,03270

DENSIDEM -,12031 -,15637 ,05613 ,08505 ,00985 ,05510 ,06653

MIGRAPOP -,12162 -,05353 ,01006 ,07919 ,00655 -,17705 -,05539

RURAPOPU -,00366 ,06729 ,04030 ,19648 ,16434 -,04018 ,11971

IMIGNATU ,07338 ,18066 -,03195 ,00919 -,08996 -,04437 ,07625

CRESCPOP -,03201 ,10254 -,01559 ,04631 ,02758 -,18207 ,01297

ALUNODOC ,01116 ,02589 -,12037 -,07109 ,06029 ,08986 ,11376

ALUNOSAL ,03472 -,03048 ,07062 ,05152 -,06933 ,07948 ,08763

POPINDIG -,11548 ,17065 -,16814 -,29839 -,20380 -,06547 -,09112
 POPINDIG -,11548 ,17065 -,16814 -,29839 -,20380 -,06547 -,09112
      ARMUELET PLEMPLEE TRATAREA POPELETR DENSIDEM MIGRAPOP RURAPOPU
 ARMUELET ,70260
 PLEMPLEE ,04185 ,91414
 TRATAREA -,18148 -,13513 ,81411
 POPELETR -,63430 ,06455 ,00152 ,72250
 DENSIDEM -,11911 ,01991 ,10110 ,01357 ,78879
 MIGRAPOP -,07107 ,05240 -,15782 ,16266 -,02035 ,56774
RURAPOPU -,03848 -,02572 ,21073 -,36790 ,09974 ,20271 ,76264
IMIGNATU ,15443 -,00281 -,04782 -,08955 -,22678 -,54075 ,10648 CRESCPOP -,04461 -,03222 -,08954 ,07129 -,06410 ,25586 ,22580 ALUNODOC ,21042 ,00214 ,05890 -,18225 ,04673 -,00450 ,24615 ALUNOSAL -,10222 ,11473 -,06142 ,15859 ,02895 ,01700 ,11629
POPINDIG ,22443 ,02920 -,16748 ,08615 ,18243 -,25842 -,31067
            IMIGNATU CRESCPOP ALUNODOC ALUNOSAL POPINDIG
IMIGNATU ,64428
CRESCPOP -,13845 ,77979
ALUNODOC ,14747 -,21461 ,83649
                                                                                       76
```

IMIGNATU CRESCPOP ALUNODOC ALUNOSAL POPINDIG ALUNOSAL ,10997 ,00567 -,26548 ,83938 POPINDIG ,27872 ,13930 ,07334 -,00341 ,63511

Measures of Sampling Adequacy (MSA) are printed on the diagonal.

1-tailed Significance of Correlation Matrix:

'.' is printed for diagonal elements.

ECI INVE	LUVI A	RMUREAG	ANTRA	AMUN CI	RESANTR
,					
,00000	,				
3 ,28035	,13812				
,26543	,21006	5 20 5 30 5 5			
,01571	,04650			, (1) (1)	
,00017	,03114	,41623	,06966	,00369	
,10449	,26368	,05530	,19034	,10261	n ión e
,18591	,38827	,12718	,47196	,15725	
,05035	,48711	,24494	,00000	,23494	
,45178	,17111	,33983	,00000	,49478	
,00063	,17335	,00056	,01194	,00005	
,01413	,00679	,02889	,23094	,37565	
,00097	,00002	,38743	,36014	,22571	
,00000	,00000	,23982	,06698	,00006	
,00001	,00000	,00000	,29506	,06339	
,36419	,02782	,48190	,00000	,40419	
,18236	,00079	,19531	,00000	,11196	
,09641	,00018	,00031	,38639	,03140	
,04669	,00932	,33973	,45821	,22708	
,40245	,05881	,26606	,46933	,25022	
,04948	,00032	,14663	,30149	,49620	
,12743	,10028	,29446	,35946	Commence of the second	
,00945	,00008		,42556	Control of Control	
,00000	,00000	127 Into Contract City			
The state of the s					
	,				CAPRAREM
,					
,00695					
	,00000				
		.45332	earder a		
		The same has been	.00000		
-	Section 1 and 1 and 1 and 1			,00199	
The state of the s		525 20 500000 000	Suppress to the		
,			July See President to		
	The second second	The second		,	
The same area and account.					
0.000					
A CONTRACTOR OF THE PARTY OF TH	(2)				
,					
		150			
,					
•	151				
	and the same of th				
,12133	,03239	,00206	,51262	,21504	
	, ,00000 G ,28035 N ,2654; ,01571 ,00017 ,10449 ,18591 ,05035 ,45178 ,00063 ,01413 ,00097 ,00000 ,0001 ,36419 ,18236 ,09641 ,04669 ,40245 ,04948 ,12743 ,00945 ,00000 ,00613 ,04667	,00000 ,00000 ,00000 ,00001 ,00000 ,00013 ,00000 ,00001 ,00000 ,0	, ,00000 , ,28035 ,13812 , ,26543 ,21006 ,43163 ,01571 ,04650 ,48661 ,00017 ,03114 ,41623 ,18591 ,38827 ,12718 ,05035 ,48711 ,24494 ,45178 ,17111 ,33983 ,00063 ,17335 ,00056 ,01413 ,00679 ,02889 ,00097 ,00002 ,38743 ,00000 ,00000 ,36419 ,02782 ,48190 ,18236 ,00079 ,19531 ,09641 ,00018 ,00031 ,04669 ,00932 ,33973 ,40245 ,05881 ,26606 ,04948 ,00032 ,14663 ,12743 ,10028 ,29446 ,00945 ,00000 ,00000 ,01735 ,00613 ,00003 ,01892 ,00667 ,00027 ,45927 ,00041 ,00000 ,00	,00000 , 3 ,28035 ,13812 ,	,00000 G ,28035 ,13812 , 01571 ,04650 ,48661 ,48432 , 00017 ,03114 ,41623 ,06966 ,00369 , 1,10449 ,26368 ,05530 ,19034 ,10261 ,18591 ,38827 ,12718 ,47196 ,15725 ,05035 ,48711 ,24494 ,00000 ,23494 ,45178 ,17111 ,33983 ,00000 ,49478 ,00063 ,17335 ,00056 ,01194 ,00005 ,01413 ,00679 ,02889 ,23094 ,37565 ,00097 ,00002 ,38743 ,36014 ,22571 ,00000 ,00000 ,00000 ,23982 ,06698 ,00006 ,0001 ,00000 ,00000 ,29506 ,06339 ,36419 ,02782 ,48190 ,00000 ,40419 ,18236 ,00079 ,19531 ,00000 ,11196 ,09641 ,00018 ,00031 ,38639 ,03140 ,04669 ,00932 ,33973 ,45821 ,22708 ,40245 ,05881 ,26606 ,46933 ,25022 ,04948 ,00032 ,14663 ,30149 ,49620 ,12743 ,10028 ,29446 ,35946 ,22663 ,00945 ,00008 ,01800 ,42556 ,13071 ,00000 ,00000 ,00000 ,01735 ,17105 ,06776 ,00613 ,00003 ,01892 ,34889 ,21054 ,04667 ,00027 ,45927 ,35897 ,07129 ,00041 ,00000 ,00000 ,01735 ,17105 ,06776 ,00613 ,00003 ,01892 ,34889 ,21054 ,04667 ,00027 ,45927 ,35897 ,07129 ,00095 ,00041 ,00000 ,00

AREMUI	BOV AD	UBESTA	TEMPAES	ST APAS	STNAT A	ARMUELET
AREMUBOV	,					
ADUBESTA	,05303	,				
TEMPAEST	,25245	,00270	,			
APASTNAT	,00330	,01285	,48026	,		
ARMUELET	,00073	,00002	,00007	,00008	, ,	
PLEMPLEE	,05268	,35375	,47157	,01172	,09157	
TRATAREA	,00019	,01805	,11469	,00380	,00178	
POPELETR	,03043	,00002	,01245	,00443	,00000	
DENSIDEM	,05053	,14199	,24312	,03580	,06575	
MIGRAPOP	,02211	,38062	,00808	,27058	,00558	
RURAPOPU	,11777	,06321	,05260	,04663	,00000	
IMIGNATU	,01897	,39592	,02345	,28265	,04434	
CRESCPOP	,39765	,01818	,28604	,00084	,00133	
ALUNODOC	,43260	,00102	,00020	,00000	,00000	
ALUNOSAL	,26742	,01535	,00107	,00164	,00000	
POPINDIG	,02197	,00293	,03501	,01330	,11927	
PLEM		RATAREA	POPELI	ETR DE	VSIDEM	MIGRAPOP
PLEMPLEE	,					
TRATAREA	,00000	,				
POPELETR	,19602	,00083	,			
DENSIDEM	,46144	,10631	,01350	,		
MIGRAPOP	,37626	,00362	,00000	,00399	,	
RURAPOPU	,48429	,00080	,00000	,00000	,00000	
IMIGNATU	,32439	,02136	,00019	,00000	,00000	
CRESCPOP	21848	,00730	,00008	,00002	,35907	
ALUNODOC	,05837	,00770	,00000	,02634	,18001	
ALUNOSAL	,40648	,00863	,00000	,12026	,42631	
POPINDIG	,41807	.18447	,03008	,00000	,22545	
RURA		MIGNATU	CRESCP		NODOC	ALUNOSAL
RURAPOPU						
IMIGNATU	,00000					
CRESCPOP	,00000	,00051				
ALUNODOC	,00000	,24599	,00000			
ALUNOSAL	,00000	,22139	,00031	,00000		
POPINDIG	,00000	,00001	,00000	,00002	,00542	
POPIN				JWW		
POPINDIG						
The state of the s	*					

Extraction 1 for analysis 1, Principal Components Analysis (PC)

Initial Statistics:

Variable		munality *	*	Factor	Eigenvalue	Pct of	Var Cum	Pct
EVAPREC	I	1,00000	*	1	5,00972	19,3	19,3	
INVPLUV.	I	1,00000	*	2	4,02811	15,5	34,8	
ARMURE	AG	1,0000	00 '	* 3	2,57648	9,9	44,7	
ANTRAM	UN	1,0000	00;	* 4	2,31103	8,9	53,6	
CRESANT	R	1,00000	*	5	1,58210	6,1	59,6	
INVREMA	L	1,00000	*	6	1,43345	5,5	65,2	
ARFEAM	JN	1,0000	0 *	7	1,04032	4,0	69,2	
ARMIAMU	JN	1,0000	0 *	8	,99261	3,8	73,0	
OVINARE	M	1,00000) *	9	,92550	3,6	76,5	
CAPRARE	M	1,00000	* (10	,86054	3,3	79,8	
AREMUBO	V	1,0000	0 *	11	,80848	3,1	83,0	
ADUBEST	A	1,00000	*	12	,62703	2,4	85,4	
TEMPAES	T	1,00000	*	13	,53496	2,1	87,4	
APASTNA	T	1,00000	*	14	,50243	1,9	89,4	
ARMUELE	T	1,00000	*	15	,49307	1,9	91,3	

Variable Con	nmunality * Factor	Eigenvalue	Pct of	Var Cum Pct
PLEMPLEE	1,00000 * 16	,44076	1,7	92,9
TRATAREA	1,00000 * 17	,37450	1,4	94,4
POPELETR	1,00000 * 18	,31130	1,2	95,6
DENSIDEM	1,00000 * 19	,26011	1,0	96,6
MIGRAPOP	1,00000 * 20	,20442	,8	97,4
RURAPOPU *	1,00000 * 21	,16375	,6	98,0
IMIGNATU	1,00000 * 22	,15152	,6	98,6
CRESCPOP	1,00000 * 23	,13735	,5	99,1
ALUNODOC	1,00000 * 24	,11138	,4	99,5
ALUNOSAL	1,00000 * 25	,07836	,3	99,8
POPINDIG	1,00000 * 26	,04071	,2	100,0

PC extracted 7 factors.

Factor Matrix:

	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4	Factor 5	
EVAPRECI	-,39231	,30292	,49500	-,08818	-,20045	
INVPLUVI	-,58501	,26387	,44618	-,01706	-,15133	
ARMUREAG	-,19568	,02427	,03859	,39402	,43293	
ANTRAMUN	,49487	,81163	,02324	,18351	-,01440	
CRESANTR	,18207	-,15726	-,16297	,30991	-,01119	
INVREMAL	,34399	-,13881	-,17079	,39742	-,20998	
ARFEAMUN	,02697	,24922	-,33451	-,72529	,33972	
ARMIAMUN	-,05222	,20831	-,30155	-,73292	,32874	
OVINAREM	,45201	,79101	,10900	,09862	-,00556	
CAPRAREM	,48891	,83101	-,00967	,10701	,01845	
AREMUBOV	-,19668	-,26381	-,28927	,64593	-,06401	
ADUBESTA	-,36298	,15585	,15105	,15768	,11016	
TEMPAEST	-,27256	,18889	,33928	,10989	,06625	
APASTNAT	-,45596	,15315	,30179	-,16499	-,15679	
ARMUELET	-,66923	,28109	,08991	,35676	,34454	
PLEMPLEE	,52702	,74751	-,02554	,19495	,00529	
TRATAREA	,64303	,47642	,10747	,01524	-,01326	
POPELETR	-,62269	,33234	-,22639	,19021	,45300	
DENSIDEM	,36400	-,22882	,37094	,03544	,43270	
MIGRAPOP	,17079	-,08385	,64193	-,21097	-,16598	
RURAPOPU	-,60467	,41566	-,44754	,03556	,02376	
IMIGNATU	,22315	-,19293	,74455	-,07586	,20951	
CRESCPOP	,49577	-,30732	,12136	,12520	,41891	
ALUNODOC	,64357	-,28288	-,26862	-,00568	,00704	
ALUNOSAL	,49424	-,25497	-,17278	-,07416	-,16303	
POPINDIG	-,41390	,32329	-,23352	-,13632	-,48231	

	Factor 6	Factor 7
EVAPRECI	-,32218	-,21080
INVPLUVI	-,10072	-,21490
ARMUREAG	,07105	,42683
ANTRAMUN	-,00529	-,00584
CRESANTR	,38920	-,45535
INVREMAL	,06834	-,22595
ARFEAMUN	,15547	-,07076
ARMIAMUN	,26835	-,00855
OVINAREM	-,13349	-,00896
CAPRAREM	,02758	,02323
AREMUBOV	,32648	,09118
ADUBESTA	,18080	,42826
TEMPAEST	,33744	-,12412
APASTNAT	-,39411	,20086

	Factor 6	Factor 7
ARMUELET	-,11550	-,06018
PLEMPLEE	,03576	,05597
TRATAREA	,10301	,03307
POPELETR	-,07267	-,03405
DENSIDEM	-,03804	-,23455
MIGRAPOP	,49296	,16231
RURAPOPU	,08442	-,24301
IMIGNATU	,31836	-,05468
CRESCPOP	-,16436	,09300
ALUNODOC	-,17265	,10819
ALUNOSAL	-,23068	,13162
POPINDIG	,37626	,25657

Final Statistics:

Variable	Communality	* Fa	ctor Eigenv	alue Pct o	of Var Cum Pct
EVAPRECI	,68689 *	1	5,00972	19,3	19,3
INVPLUVI	,69045 *	2	4,02811	15,5	34,8
ARMUREAG	,57028 *	3	2,57648	9,9	44,7
ANTRAMUN	,93813 *	4	2,31103	8,9	53,6
CRESANTR	,53943 *	5	1,58210	6,1	59,6
INVREMAL	,42453 *	6	1,43345	5,5	65,2
ARFEAMUN	,84537 *	7	1,04032	4,0	69,2
ARMIAMUN	,85439 *				
OVINAREM	,86955 *				
CAPRAREM	,94279 *				
AREMUBOV	,72818 *				
ADUBESTA	,43196 *				
TEMPAEST	,37082 *				
APASTNAT	,56990 *				
ARMUELET	,79791 *				
PLEMPLEE	,87962 *				
TRATAREA	,66412 *				
POPELETR	,79727 *				
DENSIDEM	,56740 *				
MIGRAPOP	,78969 *				
RURAPOPU	,80670 *				
IMIGNATU	,79537 *				
CRESCPOP	,58178 *				
ALUNODOC	,60796 *				
ALUNOSAL	,44175 *				
POPINDIG	,78897 *				
	5.7				

Reproduced Correlation Matrix:

EVAP	RECI IN	VPLUVI	ARMUREA	AG ANTE	RAMUN	CRESANTR
EVAPRECI	,68689*	,05014	,08716	-,00545	,09242	
INVPLUVI	,63989	,69045*	,11531	,00315	,03902	
ARMUREAG	-,13118	-,03302	,57028*	,00001	,09771	
ANTRAMUN	,05287	-,06413	-,01304	,93813*	-,01333	
CRESANTR	-,25422	-,16566	-,09517	,01631	,53943*	
INVREMAL	-,22888	-,24740	-,10317	,13051	,36729	
ARFEAMUN	-,13998	-,13876	-,17000	,06944	-,11561	
ARMIAMUN	-,15161	-,11147	-,12741	-,00438	-,11560	
OVINAREM	,15355	,00746	-,04190	,88717	-,07711	
CAPRAREM	,02822	-,08344	-,01385	,93528	-,00698	
AREMUBOV	-,31448	-,13743	,30983	-,20098	,33926	
ADUBESTA	,07987	,19126	,38610	-,02573	-,19222	
TEMPAEST	,22657	,34146	,11398	,04446	,08654	

		** *** * * * * * * * * * * * * * * * * *	4 DAMEDI	TAC ANT	TRAMUN	CRESANTR
		IVPLUVI	ARMURE		-,45051	CRESAIVIK
APASTNAT	,50526	,46487	,02943	-,12143	-,43031	
ARMUELET		,47213	,39709	-,03948	/	
PLEMPLEE	-,03453	-,14222	,01956	,90210	,03135	
TRATAREA	-,09360	-,21825	-,08842	,70964	,05454	
POPELETR	,15591	,29381	,37254	-,01472	-,08764	
DENSIDEM	-,05666	-,11966	,03601	,00488	,13995	
MIGRAPOP	,08419	,10856	-,06137	-,00849	-,00590	
RURAPOPU	,15773	,30326	,03771	,03488	,05174	
IMIGNATU	,09622	,10002	,04048	-,04715	,07258	
CRESCPOP	-,28918	-,38593	,15892	,01600	,04661	
ALUNODOC	-,43923	-,57782	-,10844		,08714	
ALUNOSAL	-,27086	-,41261	-,16957	,02281	-,01263	
POPINDIG	,07811	,20553	-,04646	,03058	-,09538	
INVR	REMAL A	RFEAMUN	ARMIA	AMUN O	VINAREM	CAPRAREM
EVAPRECI	-,03798	,04509	,08408	-,02977	-,01905	
INVPLUVI	,10697	.09094	,08999	-,00501	,01163	
ARMUREAG		,04965	,04128	-,01033	-,01740	
ANTRAMUN		The second secon	,00971			
CRESANTR	-,16651	,01993	,03957	,02244	,00599	
INVREMAL	,42453*	,11656	,08624	-,00475	-,01075	
ARFEAMUN	-,30115	,84537*	,			
ARMIAMUN		,83697	,85439			
OVINAREM	,06034	,07932	-,00156	,86955*		
			,08533	,88384	,94279*	
CAPRAREM	,08977	,15482		-,30945		
AREMUBOV		-,42021	-,36508			
ADUBESTA	-,21717	-,10062	-,02863	-,03736	-,01557	
TEMPAEST	-,09706	-,06972	-,01588	,02973	,03983	
APASTNAT	-,33461	-,08417	-,07339	-,01665	-,12532	
ARMUELET	-,20944	-,13348	-,11231	-,02113	-,05452	
PLEMPLEE	,14806	,07105	,00387	,84065	,90235	
TRATAREA	,14512	,09824	,04508	,66676	,71424	
POPELETR	-,23846	,14881	,16032	-,01702	-,00016	
DENSIDEM	,06724	-,03932	-,07046	,03224	-,01050	
MIGRAPOP	-,09122	-,06924	,01099	-,00629	-,00066	
RURAPOPU	-,11944	,24959	,25960	,00097	,05504	
IMIGNATU	-,06366	-,11156	-,06599	-,02124	-,05517	
CRESCPOP	,12202	-,08445	-,12545	,02536	,00458	
ALUNODOC	,26655	,00872	-,05231	,05934	,07944	
ALUNOSAL	,19417	-,03919	-,08909	,02609	,01718	
POPINDIG	-,13253	,12289		-,02011	,06141	
		ADUBESTA			ASTNAT	ARMUELET
EVAPRECI	,07379	,08506	,00489	-,13439	-,01619	THE CONTRACT OF THE CONTRACT O
INVPLUVI			-,03772	-,04031	,02989	
ARMUREAG	-,06684	-,24321	-,09233	,02404	-,06899	
ANTRAMUN	,03122	-,02992	-,01736	,00834	-,00128	
CRESANTR	-,05178	,16823	-,14350	,16538	-,02366	
INVREMAL	-,04742	,01868	-,01426	,13543	,01943	
ARFEAMUN	,07039	,01458	,02636	,05142	,01943	
ARMIAMUN	,08120					
		,01763	-,03038	,04118	,02092	
OVINAREM	,01040	,04591	,01743	,01055	-,02709	
CAPRAREM	,01808	,00774	,00959	,01493	-,00796	
AREMUBOV	,72818*	-,05757	-,02077	,04145	,04090	
ADUBESTA	,17946	,43196*	-,00384	-,03878	-,04082	
TEMPAEST	,07122	,21210	,37082*	-,06541	-,01411	
APASTNAT	-,24491	,20644	,06916	,56990*	-,01553	
ARMUELET	,19665	,34787	,29652	,29587	,79791*	
PLEMPLEE	-,15111	-,01690	,01578	-,16937	-,08100	
TRATAREA	-,23590	-,10920	-,01736	-,22218	-,29977	
POPELETR	,16732	,29580	,18630	,18589	,72416	

```
AREMUBOV ADUBESTA TEMPAEST APASTNAT
                                                        ARMUELET
                             ,03226 -,19487
                                              -,09434
            -,15714 -,16583
 DENSIDEM
                                     ,00217
                             ,26743
                                               -,27932
                     ,12899
             -,14707
 MIGRAPOP
                                              ,50701
                             ,15561 ,11262
            ,16558
                     ,13608
 RURAPOPU
                              ,27511 -,06337
                                              -.12499
             -.17183
                     ,04666
 IMIGNATU
                              -,17750 -,23937 -,20487
             -,04266
                     -,13352
 CRESCPOP
                             -,39183 -,32822 -,52053
                     -.30327
             -,02486
 ALUNODOC
                                     -,16139 -,48186
             -,08074
                     -,26023
                             -,35462
 ALUNOSAL
                             ,14284
                                              .07316
                                      ,16912
             ,15272
                     .26863
 POPINDIG
      PLEMPLEE TRATAREA POPELETR DENSIDEM MIGRAPOP
                                     -,06984
                     ,02506 -,05757
                                              -,06549
             ,00825
 EVAPRECI
                                     -,05703
                                               ,00949
                             -,02845
            -,00190
                     -,01755
 INVPLUVI
                                      -,06729
                                               ,01410
                      ,02350
                              -,11758
 ARMUREAG
             -,01612
                                      ,00307
                                                .00267
                              -,00714
 ANTRAMUN
             -,00648
                      -,03262
                                      -,08333
                                               -,04507
            -,01299
                      ,03733
                              -,05251
 CRESANTR
                                      ,04368
                                               ,08806
             -,03714
                      ,00273
                              ,05973
 INVREMAL
             ,00044
                     -,02092
                               -,03375
                                       -,04106
                                                ,00143
 ARFEAMUN
                              -,02289
              ,00044
                      ,00244
                                      -,00138
                                               -,00354
 ARMIAMUN
 OVINAREM
             -,04376
                     -,09760
                              -,00442
                                       ,03815
                                               ,01084
                                      ,01274
                              -,00404
 CAPRAREM
            -,01611
                     -,07601
                                               ,00051
 AREMUBOV
              ,02898
                     -,02854
                              -,02613
                                       ,03349
                                               -,00437
                     -,04847
 ADUBESTA
            -,01149
                              ,01044
                                       ,08485
                                               -,10599
             -,02118
                     -,07344
                             -,01773
                                      -,08493
                                               -,08686
TEMPAEST
                                      ,05911
             -,00093
                     ,02218
                              ,01034
                                              ,04406
 APASTNAT
            -,01951
                      ,08178
                              ,04399
                                      -,01947
                                               ,08896
 ARMUELET
                                      ,00130
            ,87962*
                     -,05071
                              -,02573
                                               -,01951
PLEMPLEE
                      ,66412*
                              ,04345
                                      -,05389
                                               ,00722
            ,70071
TRATAREA
                             ,79727*
                                      ,00693
                                              ,09499
            -,03900
                     -,27813
POPELETR
                     ,14804
                                               ,01547
                             -,17318 ,56740*
DENSIDEM
           ,00602
                     ,19400
                             -,43621 ,18336 ,78969*
MIGRAPOP
           -.00435
                    -,23800
                             ,63565 -,41590
                                             -,43468
RURAPOPU
           -,00006
                             -,31242 ,49024
IMIGNATU
            -,05098
                     .15864
                                             ,66153
            ,05441
                                      ,46594
CRESCPOP
                     .16792
                             -,21596
                                              .02647
                     ,23581
                             -,42298
                                     ,18338
             ,13339
                                              -.10632
ALUNODOC
                             -,42906
                      ,15939
ALUNOSAL
             ,05809
                                      .07889
                                             -,05476
                                              ,08824
POPINDIG
            ,02818
                   -,08566
                             ,13755 -,59928
      RURAPOPU IMIGNATU CRESCPOP ALUNODOC ALUNOSAL
                             ,11287
                                     ,08426
EVAPRECI
           -,03332
                    -,01018
                                             ,08294
           -,04896
                                     ,11821
                                             ,11571
                    -,00336
                             ,10508
INVPLUVI
            ,04173
                             -,00118
                     ,00041
ARMUREAG
                                     -,05041 ,01334
                                     -,00995
ANTRAMUN
             ,00448
                      .01992
                             -,00179
                                               ,00658
                                      ,02550 ,07348
            -,05246
                     -,01585
                             ,03825
CRESANTR
            ,03939
                             ,04871 ,00991
                                              ,02723
INVREMAL
                     ,02603
                     ,00495
                                              ,06850
ARFEAMUN
            -,03996
                             ,04591 ,02924
ARMIAMUN -,04748
                     -,01270
                             ,04622 ,03566
                                             ,05388
                             -,04021 ,01364
OVINAREM -,01355
                    -,02008
                                             ,00331
CAPRAREM -,01229
                    ,00389
                             -,00306 ,02238 -,00307
AREMUBOV -,07597
                     ,01567
                             ,02303 ,03772
                                             ,03378
ADUBESTA
           -,02077
                     -,02668
                             -,02394
                                    ,07291
                                             ,09773
TEMPAEST
            -,03342
                     -,12552
                             ,13474
                                    ,12864
                                             ,12539
APASTNAT
            ,01392
                     ,01987
                             ,00485
                                     -,01352
                                             -,05842
ARMUELET
            -,04304
                    -,00335
                             -,01964
                                     .04562
                                              ,13892
PLEMPLEE
            -,00292
                     ,01652
                             ,00439
                                     -,01506
                                             -,04018
TRATAREA
             ,00243
                     -,00613
                             ,01537
                                     -,05392
                                              ,01942
POPELETR
            .00065
                            -,06320
                                     ,07447
                     ,04826
                                              .06026
                    -,07790
                                     -,03749
DENSIDEM
            ,03804
                            -,16277
                                              .00979
MIGRAPOP
            ,04720
                    -,03590
                             -,05379
                                      .03711
                                              ,04070
RURAPOPU
                     ,05694
             ,80670*
                             ,01071
                                     -,01737
                                              .01966
                     ,79537*
IMIGNATU
            -,50590
                             -,03611
                                      .00880
                                              .02028
            -,50390
CRESCPOP
                     ,28114
                             ,58178*
                                      ,01578
                                              -,01990
```

4

CRESCPOP ALUNODOC ALUNOSAL RURAPOPU **IMIGNATU** ,60796* ,00881 ,41407 ALUNODOC -,42742 -,06079 .44175* ,48996 -,38548 .27499 ALUNOSAL -,07833 -,33493 -,21093 -,58999 ,44228 -,31356 POPINDIG

POPINDIG ,04841 **EVAPRECI** ,05228 **INVPLUVI** ,03871 **ARMUREAG ANTRAMUN** -,00324 CRESANTR -,01527 .04433 **INVREMAL** -,00069 **ARFEAMUN** .01508 **ARMIAMUN** -,01686 OVINAREM CAPRAREM -,00173 **AREMUBOV** -,00109 -,06231 **ADUBESTA TEMPAEST** -,00632 **APASTNAT** -,00243 **ARMUELET** ,01588 **PLEMPLEE** -,01252 **TRATAREA** ,01773 POPELETR ,00403 ,12326 DENSIDEM **MIGRAPOP** -,03121 RURAPOPU ,01032 **IMIGNATU** -,00321 ,12338 **CRESCPOP** ,03421

The lower left triangle contains the reproduced correlation matrix; the diagonal, reproduced communalities; and the upper right triangle residuals between the observed correlations and the reproduced correlations.

There are 86 (26,0%) residuals (above diagonal) with absolute values > 0.05.

QUARTIMAX rotation 1 for extraction 1 in analysis 1 - Kaiser Normalization. QUARTIMAX converged in 7 iterations.

Rotated Factor Matrix:

ALUNODOC ALUNOSAL

POPINDIG

,01986

,78897*

	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4	Factor 5
EVAPRECI	,05802	,55915	,03449	,00847	-,19896
INVPLUVI	-,06975	,71839	,05593	-,08960	-,15435
ARMUREAG	-,01166	,13613	-,08038	,13119	-,09342
ANTRAMUN	,96673	,01380	-,03979	-,01828	-,01803
CRESANTR	-,00802	,02852	,02092	,07757	-,09715
INVREMAL	,11329	-,24081	-,06385	,02174	-,35378
ARFEAMUN	,08540	-,04255	-,09331	-,04505	,89995
ARMIAMUN	,01100	,00421	-,00511	-,11065	,91611
OVINAREM	,91951	,03522	-,04187	,04469	-,01505
CAPRAREM	,96618	,00278	-,03243	-,04180	,07745
AREMUBOV	-,24018	,02696	-,14110	-,22083	-,38588
ADUBESTA	-,02082	,28711	,11171	-,19387	-,03845
TEMPAEST	,04570	,52836	,26130	-,01242	-,01226
APASTNAT	-,11461	,30083	-,04329	-,13295	-,12174
ARMUELET	-,06079	,71302	-,37472	,07908	-,10641

	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4		
PLEMPLEE	,93034	-,06343	-,02682	-,02821	-,00507	~
TRATAREA	,74555	-,20791	,21675	,08267	,05280	
POPELETR	-,03845	,57113	-,54452	-,00381	,18446	
	,02473	-,05322	,22732	,70613	,01192	
DENSIDEM			,88439	-,01547	,01337	
MIGRAPOP	,02766	,07258			,23469	
RURAPOPU	-,00173	,52727	-,53998	-,40169		
IMIGNATU	-,01245	,15399	,74492	,46384	-,01034	
CRESCPOP	,03592	-,40524	,07432	,60830	-,05170	
ALUNODOC	,09162	-,73467	-,05425	,19773		
ALUNOSAL	,03204	-,63718	-,00892	,06564	-,09444	
POPINDIG	,01866	,21175	,06409	-,84875	,11680	(3
101111210	,	,		,		
	Factor 6	Factor 7				
EVADDECI	-,48046	-,31494				
EVAPRECI						
INVPLUVI	-,31772	-,18325				
ARMUREAG	-,00703	,72053				
ANTRAMUN	,03242	-,00820				1
CRESANTR	,70612	-,15510				
INVREMAL	,44940	-,14843				
ARFEAMUN	-,05424	-,11256				
ARMIAMUN	-,03407	-,03942				
OVINAREM	-,12038	-,06587				
CAPRAREM	,01941	,01011				
AREMUBOV	,54001	,40073				
ADUBESTA	-,15659	,52252				
TEMPAEST	,11345	,09004				
APASTNAT	-,65686	-,02066				
ARMUELET	-,09571	,34448				
PLEMPLEE	,07311	,05638				
TRATAREA	,07387	-,05468				
POPELETR	-,02396	,37215				
DENSIDEM	,10913	-,04016				
MIGRAPOP	-,03266	,00445				
RURAPOPU	,14380	-,00258				
IMIGNATU	,02735	,02445				100
CRESCPOP	,04817	,18901				
ALUNODOC						
	,11793	-,05491				
ALUNOSAL	-,04249	-,14005				
POPINDIG	-,02010	,07245				· ·
Factor Transfe	ormation Ma	atrix:				
Fa	ctor 1 Fa	ctor 2 Fac	tor 3 Fa	ctor 4 Fa	actor 5	
					01894	- Land
					17958	
***					29673	
					75989	
					46476	
					29161	
Factor 7,0	2163 -,3	,18	3787 -,3	1023 -,	02940	
_						
		ctor 7				
		6336				
Factor 2 -,1	.685 6 ,0	1933				į.
		5361				
		8507				
		8557				
I dettil 2	/010					
The same of the sa						
Factor 6 ,6	5117 ,22	2624 3132				

Factor Score	Coefficient	Matrix:			
	Factor 1		Factor 3	Factor 4	Factor 5
EVAPRECI	,02386	,16671	-,02887	,07174	-,13150
INVPLUVI	-,00193	,22127	,02212	,03212	-,09067
ARMUREAG	,01990	-,04161	,01216	,05603	-,00261
ANTRAMUN	,23265	,02634	-,02236	-,00948	-,03385
CRESANTR	-,00716	,16327	,01118	,05658	-,00207
INVREMAL	,02572	,00556	-,05078	-,01749	-,15989
ARFEAMUN	-,00485	,00479	-,02127	,04134	,42144
ARMIAMUN	-,02055	,00781	,04241	-,00452	,43661
OVINAREM	,22059	,02329	-,04358	,03088	-,03996
CAPRAREM	,23054	,01670	-,01077	-,02070	,01150
AREMUBOV	-,03784	,00068	,01067	-,13839	-,14506
ADUBESTA	,01605	-,01946	,13434	-,12198	-,00389
TEMPAEST	,02157	,20739	,15896	,01954	,02586
APASTNAT	-,01470	-,02308	-,02891	-,04362	-,10387
ARMUELET	,01228	,19417	-,15387	,16288	-,03318
PLEMPLEE	,22354	-,00570	-,00767	-,02905	-,02258
TRATAREA	,17013	-,02454	,08691	-,00873	,01754
POPELETR	,00939	,14222	-,21403	,13849	,09996
DENSIDEM	-,00289	,10288	,01320	,36285	,06005
MIGRAPOP	,00320	,04206	,44554	-,12467	,03799
RURAPOPU	,00840	,15927	-,18473	-,06555	,09169
IMIGNATU	-,00651	,13670	,31386	,17403	,05761
CRESCPOP	,00234	-,08817	-,04089	,26616	,01627
ALUNODOC	,00584	-,21751	-,07607	,02639	-,01835
ALUNCS. L	-,00564	-,21566	-,04953	-,04251	-,06749
POPINDIG	,01273	-,04079	,16833	-,45727	,01530
	Factor 6	Factor 7			
EVAPRECI	-,18041	-,27131			
INVPLUVI	-,06260	-,20519			

	Factor 6	Factor 7
EVAPRECI	-,18041	-,27131
INVPLUVI	-,06260	-,20519
ARMUREAG	-,07338	,51548
ANTRAMUN	,01558	,00849
CRESANTR	,46308	-,21377
INVREMAL	,23213	-,15461
ARFEAMUN	,02631	-,03452
ARMIAMUN	,04286	,02409
OVINAREM	-,06893	-,02585
CAPRAREM	,00967	,03243
AREMUBOV	,26435	,21477
ADUBESTA	-,11042	,39912
TEMPAEST	,16222	,00738
APASTNAT	-,36986	,01271
ARMUELET	,00121	,12596
PLEMPLEE	,02169	,06603
TRATAREA	,02673	,01706
POPELETR	,02942	,16193
DENSIDEM	,08353	-,05286
MIGRAPOP	,02952	,08648
RURAPOPU	,16967	-,11326
IMIGNATU	,07791	,03977
CRESCPOP	-,05478	,16870
ALUNODOC	-,04878	,03326
ALUNOSAL	-,12663	-,02002
POPINDIG	,01499	,08891

7 PC EXACT factor scores will be saved.

Following factor scores will be added to the working file:

Name	Label		
FAC1_1	BART factor score	1 for analysis	1
FAC2_1	BART factor score	2 for analysis	1
FAC3_1	BART factor score	3 for analysis	1
FAC4_1	BART factor score	4 for analysis	1
FAC5_1	BART factor score	5 for analysis	1
FAC6_1	BART factor score	6 for analysis	1
FAC7_1	BART factor score	7 for analysis	ī

ANEXO III: COMPOSIÇÃO DA MATRIZ - VARIÁVEIS E INDICADORES

1. VARIÁVEIS:

COLUNA VARIÁVEL/DESCRIÇÃO

- A MUNICIPI Municípios
- B AREAMKM2 Área do município (km²)
- C AREAMUHA Área do município (ha)
- PECMIL80 Valor da produção pecuária (Cr\$ 1.000,00) 1980
- E AGRMIL80 Valor da produção agrícola (Cr\$ 1.000,00) 1980
- F BOVINO91 Número de bovinos 1991
- G OVINOS91 Número de ovinos 1991
- H CAPRIN91 Número de caprinos 1991
- I CARMIL90 Valor da produção de carvão vegetal (Cr\$1.000,00) 1990
- J Valor das produções de carvão vegetal, lenha e madeira do Estado (Cr\$1.000,00) 1990
- K LENMIL90 Valor da produção de lenha (Cr\$1.000,00) 1990
- L MADMIL90 Valor da produção de madeira (Cr\$1.000,00) 1990
- M CALGHA91 Área da cultura de algodão arbóreo (ha) 1991
- N CFEIHA91 Área da cultura de feijão (ha) 1991
- O CMILHA91 Área da cultura de milho (ha) 1991
- P AC93MIM3 Volume de água acumulada em açudes (1.000m³) 1993
- Q TRATOR85 Número de tratores 1985
- **R ESTABE80** Número total de estabelecimentos 1980
- S ESTCOO80 Número de estabelecimentos com produtores associados a cooperativas 1980
- T ESTADU80 Número de estabelecimentos que usam adubos 1980
- U ESTAHA80 Área total dos estabelecimentos (ha) 1980
- V LTEMHA80 Área com lavouras temporárias (ha) 1980
- W PNATHA80 Área com pastagens naturais (ha) 1980
- X POPULA80 População (hab) 1980
- Y IMIGRA80 Imigração (hab) 1980
- **Z** PRECIPMM Precipitações pluviométricas (mm) média de 1912 a 1984
- AA EVAPOTMM Evapotranspiração (mm) média de 1912 a 1984

```
IRIGHA85 - Área irrigada (ha) - 1985
 AC
         PLUVMM93 - Pluviometria média anual (mm) - 1993
 AD
         INDARIDE - Índice de aridez - média de 1912 a 1984
 AE
         AANT8590 - Área antropizada (km²)- entre 1985 e 1990
 AF
         LAGMILM3 - Água acumulada em lagoas (1.000m³) - 1993
AG
         ADISPM3A - Disponibilidade atual de reservas de água subterrânea (m³/ano) -
 AH
                       1993
         ARESVM3A - Reservas exploráveis de água subterrânea (m³/ano) - 1993
 AI
         ANTRKM85 - Área antropizada (km²) - 1985
 AJ
         TPOP8590 - Taxa de crescimento da população - 1985 a 1990
AK
         POPTOT91 - População total (hab) - 1991
AL
         POPRUR91 - População rural (hab) - 1991
AM
         POPNAT80 - População natural (hab) - 1980
AN
         POPIMI80 - População imigrante (hab) - 1980
AO
         TPOP8091 - Taxa geométrica de crescimento anual da população (%) - 1980 a
AP
                      1991
        ESTABE85 - Número total de estabelecimentos - 1985
AQ
        AESTHA85 - Área total dos estabelecimentos (ha) - 1985
AR
        APROVE91 - Área aproveitável (ha) - 1991
AS
AT
        EXPLOR91 - Área explorada (ha) - 1991
        ALKGHA91 - Rendimento médio do algodão arbóreo (kg/ha) - 1991
AU
        ARKGHA91 - Rendimento médio do arroz em casca (kg/ha) - 1991
AV
        FEKGHA91 - Rendimento médio do feijão em grão (kg/ha) - 1991
\mathbf{AW}
\mathbf{A}\mathbf{X}
        MAKGHA91 - Rendimento médio da mandioca (kg/ha) - 1991
AY
        MIKGHA91 - Rendimento médio do milho em grão (kg/ha) - 1991
AZ
        VACAOR91 - Vacas ordenhadas - 1991
BA
        LEITKL91 - Produção de leite (1.000 l) - 1991
BB
        CELMWH91 - Consumo total de energia elétrica (mwh) - 1991
BC
        ALUNOS92 - Alunos matriculados - 1992
BD
        DOCENT92 - Funções docentes em exercício - 1992
BE
        SALAUL92 - Salas de aula existentes - 1992
\mathbf{BF}
        LEIPMI92 - Cobertura (leitos) por mil habitantes - 1992
BG
        MEDICO92 - Profissionais de saúde (médicos) por mil habitantes- 1992
```

- BH POPAGU92 População abastecida com água (hab.) 1992
- BI AGUA92M3 Volume produzido de água (m³) 1992
- BJ CASPAR91 Total de domicílios particulares 1991
- BK CASDES91 Domicílios particulares não ocupados 1991
- BL POPIND91 Proporção da população indigente 1991
- BM RPCUS\$91 Renda per capita (Us\$) 1991
- BN DENDEM91 Densidade demográfica (hab/km²) 1991
- BO INDUMIDA Índice de umidade 1912 a 1985
- **BP** ANTRKM90 Área antropizada (km²) 1990

INDICADORES:

COLUNA INDICADOR/DESCRIÇÃO

BR MUNICIPI

Municípios do Estado do Ceará.

BT EVAPRECI=AA/Z (mm/mm: número puro)

Relação entre as médias de evapotranspiração e precipitações pluviométricas do município (1912-1984).

- BU ARIDUMID=AE/BO (mm/mm: número puro)
 - Relação entre as médias do índice de aridez e do índice de umidade do município (1912-1984).
- BV INVPLUVI=1/AD (1/mm)

Inverso da pluviometria média do município (1993).

- BW AREAAGUA=B/(P+AG) (km²/1.000m³)
 - Relação entre a área do município e o somatório da capacidade dos açudes e lagoas (1993).
- BX ARMUREAG=C/(AH+AI) (ha/m³)

Relação entre a área do município e o somatório das águas subterrâneas, composto da disponibilidade atual e das reservas exploráveis (1993).

- BY ANTRAMUN=AF/B (km²/km²:proporção=número puro)
 - Relação entre a área antropizada e a área total do município (1990).
- BZ CRESANTR=AJ/BP (km²/km²/período=proporção no período)

Crescimento do antropismo no município (1985-1990).

- CB INVREMAL=1/AU (1/kg/ha=ha/kg)

 Inverso do rendimento médio do algodão arbóreo (1991).
- CC INVREMAR=1/AV (1/kg/ha=ha/kg)
 Inverso do rendimento médio do arroz em casca (1991).
- CD INVREMFE=1/AW (1/kg/ha=ha/kg)

 Inverso do rendimento médio do feijão em grão (1991).
- CE INVREMAN=1/AX (1/kg/ha=ha/kg)

 Inverso do rendimento médio da mandioca (1991).
- CF INVREMIL=1/AY (1/kg/ha=ha/kg)
 Inverso do rendimento médio do milho em grão (1991).
- CG ARFEAMUN=N/C (ha/ha:proporção=número puro)

 Relação entre a área cultivada de feijão e a área do município (1991).
- CH ARMIAMUN=O/C (ha/ha:proporção=número puro)

 Relação entre a área cultivada de milho e a área do município (1991).
- CI ARALAMUN=M/C (ha/ha:proporção=número puro)

 Relação entre a área cultivada de algodão arbóreo e a área do município.
- CJ OVINAREM=G/B (ovinos/km²)

 Relação entre o número de ovinos e a área do município (1991).
- CK CAPRAREM=H/B (caprinos/km²)

 Relação entre o número de caprinos e a área do município (1991).
- CL AREMUBOV=B/F (km²/bovino)

 Relação entre a área do município e o número de bovinos (1991).
- CM ADUBESTA=T/R (estab./estab.:proporção=número puro)

 Relação entre o número de estabelecimentos que asam adubos e o número total de estabelecimentos (1980).
- CN TEMPAEST=V/U (ha/ha=número puro)

 Relação entre a área com lavouras temporárias e a área total dos estabelecimentos (1980).
- CO APASTNAT=W/U (ha/ha=número puro)

 Relação entre a área com pastagens naturais e a área total dos estabelecimentos (1980).
- CP IRRAREST=AC/U (ha/ha=número puro)

 Relação entre a área irrigada e a área total dos estabelecimentos (1985).

2		
	CQ	ARM
~		Relaçã
	CR	PPEC
~	CK	
~		Relaçã
~		agríco
_	CS	PCVN
		Cr\$17
		Relaçã
		valor d
		e a áre
~	CT	PLEM
~		1.957.4
~		Relação
-		produç
		municí
~	, CU	PMAN
_	, 00	1.114.0
~		
$\tilde{\sim}$		Relação
~		produçã
		municíp
2	CV	VACA
$\hat{\mathcal{C}}$		Relação
_	CW	TRATA
0		Relação
~	CX	POPEL
		Relação
~	CY	AREMI
$\tilde{\sim}$		Relação
		estabele
0	CZ	EXPLA
^	CL	
\sim	DD	Relação
	DB	DENSIL
~		Relação
~		
~		

	ARMUELET=B/BB (km²/mwh)	
	Relação entre a área do município e o consul	mo total de energia elétrica (1991)

- CR PPECPAGR=D/E (mil cruzeiros/mil cruzeiros=número puro)

 Relação entre o valor da produção pecuária do município e o valor da produção agrícola (1980).
- CS PCVMPCVE=(I/176109)*(148016/B) [(mil cruzeiros/Cr\$176.109,00)*(148.016km²/Área do município)]=proporção)

 Relação entre a razão do valor da produção de carvão vegetal do município e o valor da produção de carvão vegetal do Estado (1990) e a razão da área do Estado e a área do município.
- CT PLEMPLEE=(K/1957445)*(148016/B) [(mil cruzeiros/Cr\$ 1.957.445,00)*(148.016km²/Área do município)] = proporção)

 Relação entre a razão do valor da produção de lenha do município e o valor da produção de lenha do Estado (1990) e a razão da área do Estado e a área do município.
- CU PMAMPMAE= (L/1114000)*(148016/B) [(mil cruzeiros/Cr\$ 1.114.000,00)*(148.016km²/Área do município)] = proporção)

 Relação entre a razão do valor da produção de madeira do município e o valor da produção de madeira do Estado e a área do município.
- CV VACALEIT=AZ/BA (vacas ordenhadas/1.000 l)

 Relação entre as vacas ordenhadas e a quantidade de leite produzida (1991).
- CW TRATAREA=Q/B (tratores/km²)

 Relação entre o número de tratores e a área do município (1985).
- CX POPELETR=AL/BB (hab/mwh)

 Relação entre a população total e o consumo total de energia elétrica (1991).
- CY AREMESTA=AR/AQ (ha/estabelecimento)

 Relação entre a área total dos estabelecimentos e o número total de estabelecimentos do município (área média).
- CZ EXPLAPRO=AT/AS (ha/ha:proporção=número puro)

 Relação entre a área explorada e a área aproveitável do município (1991).
- DB DENSIDEM=BN (hab/km²)

 Relação entre o número de habitantes e a área do município (1991).

DC IMIGRPOP=Y/X (hab/hab:proporção=número puro)

Relação entre a imigração (pessoas não naturais do município onde residem procedentes da zona urbana e rural) e a população do município (1980).

DD RURAPOPU=AM/AL (hab/hab:proporção=número puro)

Relação entre a população rural e a população total do município (1980).

DE IMIGNATU=AO/AN (hab/hab=número puro)

Relação entre a população imigrante e a população natural do município (1980).

DF CRESCPOP=AP (taxa de crescimento)

Taxa geométrica de crescimento anual da população do município (1980-1991).

DH ALUNODOC=BC/BD (alunos/professor)

Relação entre o número de alunos matriculados e as funções docentes em exercício do município (1992).

DI ALUNOSAL=BC/BE (alunos/sala de aula)

Relação entre o número de alunos matriculados e o número de salas de aula existentes (1992).

, DJ HABLEITO=(AL/1000)/BF (1000 habitantes/leito)

Relação entre milhares de habitantes e o número de leitos dos hospitais (inverso da cobertura; 1992).

DK HABMEDIC=(AL/1000)/BG (1000 habitantes/médico)

Relação entre milhares de habitantes e o número de médicos (1992).

DL ABASAGUA=BH/BI (hab/m³)

Relação entre a população abastecida com água e o volume de água produzido (1992).

DM DESOCASA=BK/BJ (domicílios/domicílios:proporção=número puro)

Relação entre os domicílios particulares não ocupados e o total de domicílios particulares (1991).

DN POPINDIG=BL (hab/hab:proporção=número puro)

Relação entre a população indigente e a população total do município (1991).

DO ESTASCOO=R/S (estab./estab.=número puro)

Relação entre o número total de estabelecimentos e o número de estabelecimentos com produtores associados a cooperativas (1980).

DP CLASSIDH=DP (índice de carência: 0<=IDH<=1)

Índice de carência do IPLANCE.

ANEXO IV: ASPECTOS GEO-AMBIENTAIS DO ESTADO DO CEARÁ

O objetivo principal deste anexo é mostrar as condicionantes geoambientais do Estado do Ceará que contribuem, de uma forma ou de outra, para a incidência do fenômeno da desertificação. As informações explanadas foram coletadas a partir do Anuário Estatítico do Ceará - 1993 e do Atlas do Ceará - 1989.

GEOLOGIA

Na carta geológica do Ceará, que enquadra aspectos ligados à geologia ambiental, foram avaliados os problemas com que o homem passa a se defrontar ao utilizar o solo, juntamente com os efeitos advindos da reação do solo a este uso.

Essa carta aborda os principais fenômenos de risco e as áreas em processo de degradação ambiental, assim como, as unidades geológicas do Estado do Ceará, do ponto de vista evolutivo, para facilitar a compreensão do ambiente atual.

Os fenômenos de risco e áreas em processo de degradação são:

- 1. Áreas fossilíferas: integram a bacia sedimentar do Araripe;
- Áreas de impacto da atividade mineira: estão próximas aos centros urbanos (olarias, caieiras etc.);
- Áreas de acumulação: localizam-se na região litorânea onde predominam fortes ventos;
- Áreas de erosão acelerada (antrópica): ocorrem no processo de urbanização da região metropolitana de Fortaleza;

- Taludes de escavação sujeitos a desmoronamentos e áreas de riscos relativos:
 ocorrem quando existem elevações e rebaixamentos da superficie;
- 6. Pedreiras: ocorrem, principalmente, em áreas com processos de urbanização;
- 7. Áreas sujeitas a inundações: são aquelas em que o rio ocupou as faixas marginais além do seu canal normal;
- Áreas de desertificação: localizadas pela carta, principalmente, nos municípios de Irauçuba e Tauá;
- Impacto hidrogeológico e ecológico de reservatórios: áreas bem próximas a grandes falhamentos.

O embasamento geológico da maior parte do território cearense é mais relevante para a questão das secas e seus efeitos do que a irregularidade das precipitações pluviométricas. As unidades geológicas do Estado do Ceará são:

- Pré-cambriano: composto por rochas do embasamento cristalino: gnaisses, xistos, ardósias etc.;
- 2. Pré-cambriano superior: localiza-se em Jaibaras, Meruoca e Mucambo;
- 3. Paleozóico: localiza-se na Bacia do Parnaíba e Formação Serra Grande;
- 4. Mesozóico: localiza-se na Bacia do Araripe, do Potiguar e de Iguatu-Icó;
- 5. Cenozóico: compreende o Grupo Barreiras, Paleodunas³⁴ e Dunas Móveis³⁵.

³⁴ São sedimentos quaternários formados pela ação dos ventos alísios e atualmente fixados por vegetação.

³⁵ São sedimentos eólicos bem distintos em imagens aéreas, devido a sua tonalidade clara, causada pela ausência de vegetação e carência de umidade. Do ponto de vista ambiental, essas regiões são bastante vulneráveis à ação do homem.

SOLOS

O estudo dos solos é de fundamental importância para o desenvolvimento de atividades ligadas à agricultura e para a elaboração de programas para a conservação do solo, de projetos de irrigação etc.

De uma maneira global, o propósito desta apresentação é apenas identificar os principais solos no Estado do Ceará, já que o intuito dessa monografia não é o de analisar profundamente os aspectos geo-ambientais e, sim, os sócio-econômicos.

As principais características dos grandes grupos de solo estão explanadas no Anexo V.

PRECIPITAÇÕES PLUVIOMÉTRICAS

Características:

- as precipitações mais significativas e melhor distribuídas ocorrem no litoral e nas serras;
- 2. a maior irregularidade e escassez acontece nos sertões;
- 3. as regiões serranas detêm o mais curto período seco de todo o Estado;
- 4. no litoral, o período da estação chuvosa tem, geralmente, a mesma duração do período seco.

RECURSOS HÍDRICOS

- O regime hidrológico do Ceará é condicionado pela irregularidade das chuvas e pelas condições geológicas das áreas onde se situam as diversas bacias hidrográficas;
- 2. Os cursos naturais são, em geral, intermitentes;
- 3. As principais bacias hidrográficas do Ceará são:
 - * Bacia do Jaguaribe
 - * Bacia do Acaraú
 - * Bacia do Curu
 - * Bacia do Poti
 - * Bacias dos pequenos rios do litoral:
 - * Bacias do Pacoti, Choró e Pirangi
 - * Bacia do Aracatiaçu
 - * Bacia do Coreaú

VEGETAÇÃO

É através desse recurso natural que se constatam, de uma forma mais concreta, os fatores ambientais aos quais está submetida uma área geográfica. Seu pleno conhecimento permite ao homem uma maior utilização deste recurso natural que protege os solos contra a erosão, suaviza extremos de temperatura, possibilita uma maior retenção dos recursos hídricos, fornece alimentos e refúgio para os animais, e matéria-prima para as indústrias etc.

RECURSOS HÍDRICOS

- O regime hidrológico do Ceará é condicionado pela irregularidade das chuvas e pelas condições geológicas das áreas onde se situam as diversas bacias hidrográficas;
- 2. Os cursos naturais são, em geral, intermitentes;
- 3. As principais bacias hidrográficas do Ceará são:
 - * Bacia do Jaguaribe
 - * Bacia do Acaraú
 - * Bacia do Curu
 - * Bacia do Poti
 - * Bacias dos pequenos rios do litoral:
 - * Bacias do Pacoti, Choró e Pirangi
 - * Bacia do Aracatiaçu
 - * Bacia do Coreaú

VEGETAÇÃO

É através desse recurso natural que se constatam, de uma forma mais concreta, os fatores ambientais aos quais está submetida uma área geográfica. Seu pleno conhecimento permite ao homem uma maior utilização deste recurso natural que protege os solos contra a erosão, suaviza extremos de temperatura, possibilita uma maior retenção dos recursos hídricos, fornece alimentos e refúgio para os animais, e matéria-prima para as indústrias etc.

O Estado do Ceará possui onze tipos de vegetação:

- 1. Complexo vegetacional da Zona Litorânea;
- 2. Floresta subperenefólia tropical plúvio-nebular (matas úmidas);
- 3. Floresta caducifólia tropical fluvial (matas secas);
- 4. Floresta caducifólia espinhosa (caatinga arbórea);
- 5. Caatinga arbustiva densa;
- 6. Caatinga arbustiva aberta;
- 7. Carrasco;

- 8. Floresta perenifólia paludosa marítima (mangue);
- Floresta mista dicótilo-palmácia (mata ciliar de carnaúba, mulungu etc);
- 10. Floresta subcaducifólia tropical xeromorfa (cerradão);
- 11. Cerrado.

EXTRATIVISMO VEGETAL

O extrativismo vegetal é uma das atividades econômicas tradicionais que muito contribui para a economia do Estado. É, porém, uma atividade que não utiliza técnicas de manejo adequadas a uma exploração racional dos recursos disponíveis e apresenta um caráter predatório. As principais atividades extrativas são a carnaúba, o cajueiro, a oiticica e o babaçu, que representam 98,11% do valor da produção extrativa do Estado³⁶.

³⁶ FONTE: Atlas do Ceará, 1939. Ver bibliografia.

O desmatamento indiscriminado que visa ao fornecimento de matériaprima e combustível para as indústrias cearenses tem sido a causa principal da descaracterização e degradação ambiental no Estado.

ESTRUTURA FUNDIÁRIA

É sob esta base que se fundamenta o regime de exploração agropecuária e o tipo de cultivo efetuado no estabelecimento rural³⁷. Estes estabelecimentos rurais dividem-se, usualmente, em 3 (três) grandes grupos: pequenos, médios e grandes estabelecimentos, apresentando uma utilização média de 47,9%, 33,4% e 17,4%, respectivamente, de suas áreas.

A pequena propriedade é voltada, principalmente, para a atividade agrícola, enquanto que a média e a grande propriedade são mais propícias à pecuária extensiva e ao extrativismo.

A estrutura fundiária condiciona a vida do produtor rural e, também, é um dos principais condicionantes da agropecuária cearense, sendo, assim, uma das causas seculares dos processos de desertificação.

³⁷ Unidade administrativa onde se processa uma exploração agropecuária (FIBGE). Conceito diferente de imóvel ou propriedade rurais (INCRA).

PECUÁRIA

A pecuária cearense além de ser condicionada pela estrutura fundiária o é, também, pelas adversidades climáticas. As principais características são: baixo rendimento, ausência de técnicas de manejo adequadas e baixo padrão zootécnico.

ANEXO VI - GRUPOS DE SOLO DO ESTADO DO CEARÁ

CLASSES DE SOLOS E POTENCIALIDADES	ÁREA (KM²)	LOCALIZAÇÃO	USOS
Latossolos Distróficos e Álicos: são portadores de boas condições físicas com restrições expressas pela fertilidade natural e deficiência hídrica. Requerem adubação (distróficos) e adubação e calagem (álicos)	8.053	Chapadas das serras dos Cariris Novos, Araripe e Serra Grande.	São comumente utilizados com culturas cíclicas (milho, feijão e mandioca), fruticultura e pastagem (natural e plantada) e horticultura diversificada.
Latossolos Eutróficos: possuem boas condições físico-químicas com restrições expressas pela falta de água, susceptibilidade à erosão e declividade. Requerem adubação complementar.	115	Tabuleiros costeiros, mancha significativa no município de Aracati.	São usualmente utilizados com culturas cíclicas (milho, feijão e mandioca), fruticultura (cajueiro e coqueiro), pecuária extensiva e horticultura.
Podzólicos Eutróficos: possuem elevado potencial para o uso agrícola com restrições quanto ao relevo, pedregosidade, alta susceptibilidade à erosão e deficiência hídrica. Necessitam o uso de práticas de conservação (quando em áreas com declividade superior a 15%) e adubação complementar.	32.729	Solos avermelhados das serras, pés- de-serra e parte do sertão.	São normalmente utilizados com culturas cíclicas (milho, feijão e mandioca), algodão, mamona, café, fruticultura (manga, banana, caju, coco etc.) pastagem (natural e plantada).
Podzólicos Álicos e Distróficos: apresentam como principais restrições ao uso agrícola: baixa fertilidade natural, alta susceptibilidade à erosão e falta de água no solo. Necessitam adubação (distróficos) e adubação e calagem (álicos)	10.848	Integram a associação do litoral, ocorrendo na Serra de Baturité (Pacoti, Mulungu e Aratuba) e Médio Jaguaribe (Morada Nova, Russas e Tabuleiro do Norte).	São usados com culturas cíclicas (milho, feijão e mandi- oca), fruticultura (cajueiro e coqueiro), pecuária exten- siva e horticultura.
Terras Roxas Eutróficas: são solos portadores de alta fertilidade natural, tendo na deficiência hídrica sua principal limitação.	1.276	Municípios de Assaré, Farias Brito, Altaneira e Mombaça.	Plantios de milho, feijão, algodão, mamona. Fruticultura e pecuária extensiva.
Brunizens Avermelhadas: possuem alta fertilidade natural, com restrições ao uso, decorrente da falta de água, susceptibilidade à erosão e ao relevo. Requerem o uso de adubação complementar e práticas conservacionistas.	2.601	Três associações localizadas nos municípios de Pedra Branca, Mombaça, Boa Viagem e Quixe- ramobim.	Plantios de algodão, mamona, milho, feijão, fruticultura e pastagens (naturais e plantadas).
Brunos não-cálcicos: embora portadores de excelentes condições químicas, possuem fortes restrições ao aproveitamento agrícola, ditadas pelo relevo, susceptibilidade à erosão, pedregosidade e profundidade efetiva. Requerem o uso de práticas intensivas de conservação.	26.993	Quinze associações localizadas nos municípios de Sobral, Santa Qui- téria, Canindé, Quixeramobim, Boa Viagem, Jaguaribe e Orós.	Consorciação de algodão, milho, feijão e pecuária.
Planossolos Solódicos: apresentam severas restrições ao uso agrícola pela ocorrência de encharcamentos no período chuvoso e ressecamentos no período de estiagem, alta susceptibilidade à erosão, dificuldade de penetração das raízes, risco de salinização e/ou de alcalinização e de deficiência hídrica.	17.977	Oito associações localizadas nos municípios de Granja, Uruoca Senador Sá, Itapipoca, Santa Quitéria, Crateús, Itapiúna, Qui- xadá e Palhano.	herbáceo, pastagens artificiais e naturais e, mais comu- mente, com o extrativismo da camaúba.
Cambissolos eutróficos: solos de elevado potencial agrícola com ou sem irrigação. O uso racional destes solos é limitado unicamente pelas condições climáticas.	1.530	Chapada do Apodi.	Cultivados com algodão arbóreo, milho, feijão, fruticul- tura, horticultura, citricultura e extrativismo de camaú- ba.
Vertissolos: são portadores de excelentes características químicas e de fortes restrições de ordem física quanto à textura pesada (argila), encharcamento e ressecamento (inverno-verão), impedimento à mecanização, risco de salinização e/ou alcalinização. Necessitam severo controle quando irigados.	1.645	Seis associações localizadas nos municípios de Boa Viagem, Tauá, Limoeiro do Norte, Quixeré, Iguatu e Milagres.	

Solonetz solodizados: apresentam características físico-químicas e morfológicas similares aos planossolos solódicos, diferenciando-se pelos teores de sódio mais elevados do que nestes.		Localizados preferencialmente no litoral.	São utilizados com camaubais e pecuária extensiva.
Solonchaks solonétzicos: são portadores de alta salinidade e se constituem de difícil manejo, inviabilizando o uso, face aos elevados custos quando da dessalização dos mesmos.	528		São utilizados com pecuária extensiva e o extrativismo da camaúba.
Solos de mangue: não se prestam ao uso agrícola em virtude de fortes restrições expressas pelo excesso de água, elevados teores de sais e impedimento à mecanização.	54	Relacionados com os estuários e áreas de eustatismo marinho do litoral cearense.	São aproveitados com extrativismo de ostras, mexilhões e crustáceos, com possibilidade de exploração racional e cautelosa destes recursos marítimos empresarialmente.
Solos aluviais: portadores de elevado potencial agrícola, propícios à irrigação desde que devidamente controlada, face ao risco de salinização, especialmente em terenos argilosos.	1.957	Ocorrem de forma dispersa, associ- ados com outras classes de solos no curso inferior dos principais vales.	São usados com culturas cíclicas (milho e feijão), citri- cultura, algodão arbóreo e herbáceo, fruticultura, horti- cultura, cana-de-açúcar e pastagens artificiais e naturais.
Litólicos eutróficos: embora portadores de alta fertilidade natural, possuem fortes restrições pela profundidade efetiva, presença de pedregosidade e/ou rochosidade, deficiência hídrica e declividade elevada.	21.283	Solos dispersos por todo o Estado.	São utilizados na exploração de milho, feijão, algodão e pecuária extensiva.
Litólicos eutróficos e distróficos: possuem características similares aos solos anteriores, diferenciando-se apenas pela baixa fertilidade dos solos litólicos distróficos.	6.956		São utilizados na exploração de milho, feijão, algodão o pecuária extensiva.
Regosssolos distróficos: apresentam como principais restrições ao uso agrícola: baixas fertilidade natural e retenção de água, alta permeabilidade e textura excessiva nos horizontes superiores.	283	Municípios de Santa Quitéria, Itapiúna, Alto Santo e outros.	Utilizados com lavouras, predominando, porém, a pecuária extensiva.
Regossolos eutróficos: embora eutróficos, possuem as mesmas restrições de ordem física dos solos anteriores, sendo portanto de igual capacidade de uso.	593		
Areias quatzosas: apresentam restrições ao uso agrícola, referentes à baixa fertilidade natural, textura excessiva, alta permeabilidade, baixa capacidade de retenção de água e susceptibilidade à erosão.	11.577	Representados por terrenos areno- sos do litoral e algumas áreas do sertão. Ocorrem nos municípios de Aracati, Tianguá, Pacajus, Acaraú Ibiapina e outros.	ro etc.
Dunas: com iguais restrições dos solos anteriores ao uso, acrescidas de relevo dominantemente acidentado.	1.860	Terrenos próximos ao mar	Pouco utilizados economicamente.

FONTE: MA/SUDENE, Apud Anuário Estatístico do Ceará - 1993.

ANEXO VI - MUNICÍPIOS EMANCIPADOS NO ESTADO DO CEARÁ A PARTIR DE 1983.

MUNICÍPIO CRIADO	MUNICÍPIO DE ORIGEM	LEI DE CRIAÇÃO	DATA DA CRIAÇÃO	COMPOSIÇÃO DISTRITAL		
Maracanaú	Maranguape	10811	04.07.83	Maracanaú		
Cruz	Acaraú	11002	14.01.85	Cruz, Jericoacoara		
Icapuí	Aracati	11003	15.01.85	Icapuí, Ibicuitaba e Manibu		
Quixelô	Iguatu	11005	01.02.85	Quixelô		
Umirim	Uruburetama	11006	05.02.85	Umirim e São Joaquim		
Varjota	Reriutaba	11007	05.02.85	Varjota.		
Itarema	Acaraú	11008	05.02.85	Itarema		
Paraipaba	Paracuru	11009	05.02.85	Paraipaba, Alagoinha,Boa Vista e Gamboas		
Amontada	Itapipoca	11010	05.02.85	Aracatiara, Amontada e Icaraí		
Milhã	Solonópole	11011	05.02.85	Milhã e Carnaubinha		
Forquilha	Sobral	11012	05.02.85	Forquilha		
Madalena	Quixeramobim	11274	13.12.86	Madalena, Macaoca e Pirabibu (parte)		
Horizonte	Pacajus	11300	06.03.87	Horizonte, Queimadas, Dourados e Aningas		
Guaiuba	Pacatuba	11301	13.03.87	Guaiuba, Água Verde e Itacima		
Chorozinho	Pacajus	11305	13.03.87	Chorozinho		
Barreira	Redenção	11307	15.04.87	Barreira		
Acarape	Redenção	11308	16.04.87	Acarape		
Graça	São Benedito	11309	15.04.87	Graça		
Potiretama	Iracema	11317	15.05.87	Potiretama e Canindezinho		
Pires Ferreira	Ipu	11325	22.05.87	Pires Ferreira e Delmiro Gouveia		
Ereré	Pereiro	11328	04.06.87	Ereré		
Quiterianópolis	Independência	11330	06.04.87	Quiterianópolis, Algodões, São Francisco e Iapi		
Eusébio	Aquiraz	11333	19.06.87	Eusébio		
Tururu	Uruburetama	11334	19.06.87	Tururu e Cemoaba		
Ipaporanga	Nova Russas	11348	18.09.87	Ipaporanga e Sacramento		
Tarrafas	Assaré	11360	21.10.87	Tarrafas e Amaro (parte)		

Pindoretama	Cascavel	11413	28.12.87	Pindoretama e Guanacés (parte)		
Tejuçuoca	Itapajé	11414	28.12.87	Tejuçuoca e Caxitoré		
Ocara	Aracoiaba	11415	28.12.87	Ocara e Curupira		
Banabuiú	Quixadá	11427	26.01.88	Banabuiú, Sitiá, Rinaré e Assunção (parte)		
Dep. Irapuan Pinheiro	Solonópole	11429	28.04.88	Irapuan Pinheiro e Assunção (parte)		
Croatá	Guaraciaba do Norte	11430	28.04.88	Croatá e Barra do Sotero		
Ibaretama	Quixadá	11431	08.05.88	Ibaretama		
Barroquinha	Camocim	11432	11.05.88	Barroquinha, Bitupitá e parte do Distrito Sede (povoado de Araras)		
Ibicuitinga	Morada Nova	11436	11.05.88	Ibicuitinga		
Miraíma	Itapipoca	11437	12.05.88	Miraíma e Brotas		
Salitre	Campos Sales	11467	30.06.88	Salitre		
Ararendá	Nova Russas	11771	21.12.90	Ararendá e Santo Antônio		
Catunda	Santa Quitéria	11772	27.12.90	Catunda		
Jijoca de Jericoacoara	Cruz	11796	06.03.91	Jijoca de Jericoacoara		
Choró	Quixadá	11926	27.03.92	Choró e Caiçarinha		
Itaitinga	Pacatuba	11927	27.03.92	Itaitinga e Gererau		
Fortim	Aracati	11928	27.03.92	Fortim		

FONTE: Divisão Territorial do Ceará - Leis de Criação de Novos Municípios e Novos Distritos a partir de 1980. DEGE/Ce ST.1. IBGE. Julho,92. Fortaleza, Ce.

Obs.: Na presente monografia, não foram introduzidos separadamente de sua origem (entre parênteses) os sete municípios seguintes: Ararendá (Nova Russas), Catunda (Santa Quitéria), Choró (Quixadá), Fortim (Aracati), Itaitinga (Pacatuba), Jijoca de Jericoacoara (Cruz) e Deputado Irapuan Pinheiro (Solonópole). Em vez de 177, o Estado do Ceará conta, por conseguinte, com 184 municípios.

ANEXO VII - LEGISLAÇÃO AMBIENTAL: instrumento de participação comunitária³⁸

1. A Política Nacional do Meio-Ambiente (Lei 6938/81)

A Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, foi a precursora/geradora da maior parte do que atualmente compõe o sistema brasileiro de gestão ambiental. Destaques:

Dispõe sobre a Política Nacional do Meio-Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.

a) Dos objetivos da política nacional do meio-ambiente:

Art. 2 - A Política Nacional do Meio-Ambiente tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento sócio-econômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana, atendidos os seguintes princípios:

- ação governamental na manutenção do equilíbrio ecológico, considerando o meio-ambiente como um patrimônio público a ser necessariamente assegurado e protegido, tendo em vista o uso coletivo;
- II. racionalização do uso do solo, do subsolo, da água e do ar;
- III. planejamento e fiscalização do uso dos recursos ambientais;
- IV. proteção dos ecossistemas, com a preservação de áreas representativas;
- V. controle e zoneamento das atividades potencial ou efetivamente poluidoras;

³⁸ Apud Dias, G. F. (1992). Ver bibliografia.

VI. incentivo ao estudo e à pesquisa de tecnologias orientadas para o uso racional e a proteção dos recursos ambientais;

VII acompanhamento do estado da qualidade ambiental;

VIII recuperação de áreas degradadas;

IX. proteção de áreas ameaçadas de degradação;

 X. educação ambiental a todos os níveis de ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para a participação ativa na defesa do meio-ambiente;

Art. 4 - A Política Nacional do Meio-Ambiente visará:

- I. à compatibilização do desenvolvimento econômico-social com a preservação da qualidade do meio-ambiente e do equilíbrio ecológico;
- II. à definição de áreas prioritárias de ação governamental relativa à qualidade e ao equlíbrio ecológico, atendendo aos interesses da União, dos Estados, de Distrito Federal, dos Territórios e dos Municípios;
- III. ao estabelecimento de critérios e padrões da qualidade ambiental e de normas relativas ao uso e manejo de recursos ambientais;
- IV. ao desenvolvimento de pesquisas e de tecnologias nacionais orientadas para o uso racional de recursos ambientais;
- V. à difusão de tecnologias de manejo do meio-ambiente, à divulgação de dados e informações ambientais e à formação de uma consciência pública sobre a necessidade de preservação da qualidade ambiental e do equilíbrio ecológico;

- VI. à preservação e restauração dos recursos ambientais com vistas à utilização racional e disponibilidade permanente, concorrendo para a manutenção do equilíbrio ecológico propício à vida;
- VII.à imposição, ao poluidor e predador, da obrigação de recuperar e/ou indenizar os danos causados e, ao usuário, de contribuição pela utilização de recursos ambientais com fins econômicos.

b) Do sistema nacional do meio-ambiente:

Art. 6 - Os órgãos e entidades da União, dos Estados, do Distrito Federal, dos Territórios e dos Municípios, bem como as fundações instituídas pelo Poder Público, responsáveis pela proteção e melhoria da qualidade ambiental, constituirão o Sistema Nacional do Meio-Ambiente - SISNAMA.

c) Dos instrumentos da política nacional do meio-ambiente:

- Art. 9 São instrumentos da Política Nacional do Meio-Ambiente:
- I. o estabelecimento de padrões de qualidade ambiental;
- II. o zoneamento ambiental;
- III. a avaliação de impactos ambientais;
- IV. o licenciamento e a revisão de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras;
- V. os incentivos à produção e instalação de equipamentos e a criação ou absorção de tecnologia, voltados para a melhoria da qualidade ambiental;
- VI. a criação de reservas e estações ecológicas, áreas de proteção ambiental e as de relevante interesse ecológico, pelo Poder Público Federal, Estadual e Municipal;

- VII.o Sistema Nacional de Informações sobre o Meio-Ambiente;
- VIII.o Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental;
- IX. As penalidades disciplinares ou compensatórias ao não cumprimento das medidas necessárias à preservação ou correção da degradação ambiental.
- A regulamentação da Lei 6938/81, sobre a Política Nacional do Meio-Ambiente
 Decreto nº 99274 6 de junho de 1990

Regulamenta a Lei nº 6.902, de 27 de abril de 1981 e a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõem, respectivamente, sobre a criação de Estações Ecológicas e micro-áreas de Proteção Ambiental e sobre a Política Nacional do Meio-Ambiente. Destaques:

TÍTULO I

DA EXECUÇÃO DA POLÍTICA NACIONAL DO MEIO-AMBIENTE CAPÍTULO I

- a) Das atribuições
- Art. 1 Na execução da Política Nacional do Meio-Ambiente, cumpre ao Poder Público, nos seus diferentes níveis de governo:
 - manter a fiscalização permanente dos recursos ambientais, visando à compatibilização do desenvolvimento econômico com a proteção do meio-ambiente e do equilíbrio ecológico;
 - II. proteger as áreas representativas de ecossistemas mediante a implantação de unidades de conservação e preservação ecológica;
 - III. manter, através de órgãos especializados da Administração Pública, o controle permanente de atividades potencial ou efetivamente poluidoras,

- de modo a compatibilizá-las com os critérios vigentes de proteção ambiental;
- IV. incentivar o estudo e a pesquisa de tecnologias para o uso racional e a proteção dos recursos ambientais, utilizando nesse sentido os planos e programas regionais ou setoriais de desenvolvimento industrial e agrícola;
- V. implantar, nas áreas críticas de poluição, um sistema permanente de acompanhamento dos índices locais de qualidade ambiental;
- VI. identificar e informar, aos órgãos e entidades do Sistema Nacional do Meio-Ambiente, a existência de áreas degradadas ou ameaçadas de degradação, propondo medidas para sua recuperação;
- VII.orientar a educação, em todos os níveis, para a participação ativa do cidadão e da comunidade na defesa do meio-ambiente, cuidando para que os currículos escolares das diversas matérias obrigatórias contemplem o estudo da ecologia.
- Art. 2 A execução da Política Nacional do Meio-Ambiente, no âmbito da Administração Federal, terá a coordenação do Secretário do Meio-Ambiente.

A CONSTITUIÇÃO BRASILEIRA DE 1.988

A Constituição da República Federativa do Brasil, promulgada em 5 de outubro de 1988 contém vários artigos que tratam da questão ambiental, dentre os quais destacam-se:

a) Capítulo VI - Do Meio-Ambiente:

Art. 225 - Todos têm direito ao meio-ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo para as presentes e futuras gerações.

Parágrafo Um - Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público:

- preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas;
- II. definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção;
- III. exigir, na forma da lei, para instalação de obra e atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio-ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade;
- IV. controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio-ambiente;

- V. promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio-ambiente;
- VI. proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade.

Parágrafo Dois - Aquele que explorar recursos minerais fica obrigado a recuperar o meio-ambiente degradado, de acordo com solução técnica exigida pelo órgão público competente, na forma da lei.

Parágrafo Três - As condutas e atividades consideradas lesivas ao meioambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados.

Parágrafo Quatro - A Floresta Amazônica brasileira, a Mata Atlântica, a Serra do Mar, o Pantanal Mato-Grossense e a Zona Costeira são patrimônio nacional e sua utilização far-se-á na forma da lei, dentro de condições que assegurem a preservação do meio-ambiente, inclusive quanto ao uso dos recursos naturais.

Parágrafo Quinto - São indisponíveis as terras devolutas ou arrecadadas pelos Estados, por ações discriminatórias, necessárias à proteção dos ecossistemas naturais.

b) Capítulo I - Dos Direitos e Deveres Individuais e Coletivos:

Art. 5, LXXIII - qualquer cidadão é parte legítima para propor ação popular que vise anular ato lesivo ao patrimônio público ou de entidade de que o Estado participe,

à moralidade administrativa, ao meio-ambiente e ao patrimônio histórico cultural, ficando o autor, salvo comprovada má-fé, isento de custas judiciais e do ônus da sucumbência.

MUNICIPIO	EVAPRECI	ARIDUMID	INVPLUVI	AREAAGUA	ARMUREAG	ANTRAMUN	CRESANTR
ABAIARA	2,14926	5,34700	,00106	1,10000	,00098	,95358	,70546
ACARAPE	1,57736	4,36088	,00091	,03344	,01486	,62708	3,58693
ACARAU	1,45389	2,50919	,00091	,07842	,00141	,83698	,79098 ,22333
ACOPIARA	2,11222	5,26667	,00132	,02953	,07478	,68499	,90402
AIUABA	2,48577	5,97700	,00201	,14814	,09773	,40242 ,72523	,37242
ALCANTARAS	,66871	,39177	,00088	2,67500	,00814 1,57281	,61075	,00000
ALTANEIRA	1,18033	1,75420	,00112	1,32857	,02198	,82394	,06899
ALTO SANTO	2,05558	66,83333	,00118	,01753 ,17226	,02193	,91202	,44726
AMONTADA	2,04580	15,81739	,00114	,08098	,03562	.95492	,83855
ANTONINA DO NORTE	1,56058	5,93407	,00174	,03100	,02344	,88897	,33977
APUIARES	2,24872	5,55300 1,67505	,00065	,07318	,00134	,79490	,95219
AQUIRAZ	1,19573 ,51377	1,63450	,00101	.03694	,00495	,90574	,30210
ARACATI	1,66287	6,61408	,00105	,03094	,00515	,80590	.04363
ARACOIABA ARARIPE	1,90243	14,39830	,00156	,03560	.04806	,87491	,50288
	.55786	,17867	,00057	2,35714	,03114	,47818	,47148
ARATUBA	2,69197	6,28500	,00037	,05802	,07335	2,08504	,29306
ARNEIROZ ASSARE	2,03613	5,08900	,00157	,06202	,08209	,79794	,61281
AURORA	1,80924	7,81860	,00137	,03666	.03500	,70382	,41764
BAIXIO	2,16857	5,38900	.00136	,02749	,04411	,98471	1,00000
BANABUIU	2,10037	5,24100	,00127	,00110	,12330	,66198	,16916
BARBALHA	1,24284	1,97749	.00086	2,53378	,00081	,52998	,00000
BARREIRA	1,54534	3,97806	,00109	,03872	,00240	,00000	2,53154
BARRO	1,57551	5,14642	,00110	,02326	,01658	,26534	,54150
BARROQUINHA	1,41716	2.46541	,00086	,18112	,00160	,64921	,80016
BATURITE	1,46025	3,91582	,00091	,03095	,00530	1,30964	,98068
BEBERIBE	1,80177	10,67391	,00079	,00182	,00008	15.64459	.98695
BELA CRUZ	1,49520	3,16754	,00108	,07575	,00059	2,65909	,85863
BOA VIAGEM	2,28473	5,62300	,00139	,01843	.18337	,44500	,61796
BREJO SANTO	1,62424	6,52950	,00107	,36264	.00165	,78637	,71846
CAMOCIM	1,62937	3,69951	,00098	,07227	,00141	,72598	,64610
CAMPOS SALES	1,86417	54,89534	,00162	,05792	,11719	,88594	.86346
CANINDE	2,21267	5,48100	,00132	,17311	,11719	,88594	,06112
CAPISTRANO	1,92671	4,79600	,00124	,03977	,04267	,64960	,01099
CARIDADE	2,09644	94,39285	,00180	,03098	,04015	,82593	.06995
CARIRE	1,85504	7,64121	,00108	,05073	,01074	,81595	,31742
CARIRIAÇU	,96974	,91139	,00085	,07682	,08162	,79280	,03921
CARIUS	1,94085	14,46666	,00099	,02565	,01915	,74000	,06209
CARNAUBAL	1,63450	,32107	,00168	1,10798	,01688	,56487	,59990
CASCAVEL	,51232	15,45400	,00071	,06764	,00188	,78260	,97746
CATARINA	1,95288	4,87900	,00150	,04884	,04563	1,28866	,26048
CAUCAIA	1,32078	2,33096	,00101	,02538	,00530	,72095	,50901
CEDRO	1,73659	8,21259	,00111	,04244	,07408	,84790	,63676
CHAVAL	1,53718	3,06195	,00097	,30588	,00427	,80804	,56901
CHOROZINHO	2,13746	27,94923	,00123	,05682	,00272	,96984	1,78238
COREAU	1,71958	4,98571	,00099	,21971	,00392	,83393	,10064
CRATEUS	2,21006	47,01680	,00143	,04495	,00790	,84000	,36784
CRATO	1,30534	2,42535	,00090	,01857	,00159	,58801	,72783
	,76289	1,62257	,00163	5,64854	,03237	,63800	,50782
CRUZ	1,45564	2,52016	,00077	,01343	,00063	,96043	,89438
RERE	1,47999	3,19418	,00095	,07642	,08731	,78283	,33651
USEBIO	1,22400	1,79016	,00065	,11574	,00174	,92666	1,02446
ARIAS BRITO	1,76129	7,01252	,00100	,05508	,04950	,85600	,12372
ORQUILHA	2,08514	12,09594	,00122	,14280	,12559	,73950	,86409
RECHEIRINHA GAL. SAMPAIO	1,46155	2,74489	,00092	,33666	,00284	,64207	,00000
	2,12160	63,20000	,00128	,11247	,04468	,78671	,45779
GRAÇA GRANJA	1,09076	1,22145	,00069	,49259	,01460	,72894	,22485
GRANJEIRO	1,65746	4,00076	,00093	,22150	,00522	,79882	,29042
GROAIRAS	1,24696 1,88391	1,90659	,00086	,03160	,03741	,68860	,48897
GUAIUBA	1,41144	8,25348	,00117	,02465	,02701	,88385	,16264
UARACIABA DO NOF	,77376	2,94853	,00072	,04648	,06040	,66795	,61849
UARAMIRANGA	,77376	,55345	,00079	4,26867	,00765	,67780	,54446
IDROLANDIA	1,97743	,11264 14,61707	,00069	1,36494	,02344	,19157	8,46154
ORIZONTE	2,08658	48,77981	,00119	,04989	,03932	,81897	,12210
BARETAMA	1,90669	21,23829	,00090	,15213	,00222	,83385	,75515
BIAPINA	,61342		,00119	,09207	,00222	,83385	,68796
ICUITINGA	,46957	,34401	,00059	,21373	,00923	,52282	,45318
JOJIIIIGA	,40907	663,24990	,00120	,03709	,17551	,80597	,53851

MUNICIPIO	INVREMAL	INVREMAR	INVREMFE	INVREMAN	INVREMIL	ARFEAMUN	ARMIAMU
ABAIARA	,00699	,00067	,00235	,00011	,00238	,07277	,0985
ACARAPE	,00400	,00100	,00285	8,92778	,00142	,04027	,0208
ACARAU	,00666	2,17295	,00292	,00012	,00238	,04099	,0379
ACOPIARA	,02222	,00104	,00666	,00013	,00537	,01043	,0099
AIUABA	,00555	,00090	,00333	,00010	,00238	,02286	,0228
ALCANTARAS	,01000	2,17295	,00299	166,00000	,00166	,21121	,1364
ALTANEIRA	,11876	,00069	,00246	,00010	,00166	,02387	,0241
ALTO SANTO	,11876	,00025	,00141	,00016	,00165	,08331	,0004
AMONTADA	.00666	,00083	,00333	,00013	,00238	,08797	,0762
ANTONINA DO NORTE	,00555	.00166	,01111	,00010	,01000	,06060	,0303
APUIARES	,00500	,00100	,00284	,00025	,00181	,03717	,0538
AQUIRAZ	,11876	2,17295	,00400	,00016	,00500	,01061	,0010
ARACATI	,11876	2,17295	.00333	,00012	.00333	,01325	,0028
ARACOIABA	,11876	,00074	,00277	9,00901	.00147	,03807	,0549
ARARIPE	,01250	.00083	,00332	8,33333	.00125	,05871	,0586
ARATUBA	,00432	,00107	,00290	8,47387	,00156	,02763	,0433
ARNEIROZ	,00961	.00166	,00416	,00012	,00250	.03560	.0389
ASSARE	,01250	,00076	,00250	,00012	,00125	,01105	.0277
AURORA	,01000	,00045	,00469	8,59783	,00185	,05541	,0567
BAIXIO	,01000	,00080	.00806	8,59783	,00200	,06019	.0598
BANABUIU	,00775	.00092	,00396	,00012	,00222	,02155	.0186
BARBALHA	,00775	,00058	,00316	,00012	,00222	,02989	,0181
BARREIRA	,00436	,00100	.00250	7,69231	,00204	,02969	,0161
BARRO	,00500	,00066	,00230	6,66667	,00200	.09299	.1348
BARROQUINHA	,00500	,00083	,00273	,00012	,00200		
BATURITE	.00434			8.47459		,01052	,0105
BEBERIBE	.11876	,00080	,00278		,00147	,08012	,1838
BELA CRUZ	,11876	2,17295	,00333	,00012	,00333	,08108	,0472
BOA VIAGEM		2,17295	,00359	,00012	,00200	,17000	,1590
BREJO SANTO	,02777	,00104	,00694	,00016	,00333	,05302	,0529
	,00500	,00066	,00272	6,66667	,00083	,18478	,1901
CAMOCIM	,11876	,00083	,00416	8,51790	,00200	,00610	,0061
CAMPOS SALES	,01333	,00083	,00326	8,18198	,00250	,00749	,0092
CANINDE	,01333	,00083	,00326	,00012	,00238	,04879	,04859
CAPISTRANO	,00456	,00079	,00277	8,61995	,00147	,16738	,2833
CARIDADE	,02777	,00105	,00694	,00012	,00238	,04841	,0480
CARIRE	,01010	,00125	,00193	,00016	,00166	,03341	,02759
CARIRIAÇU	,00636	,00078	,00408	,00010	,00100	,10510	,10440
CARIUS	,01111	,00143	,00404	8,33333	,00200	,02790	,02790
CARNAUBAL	,33333	2,17295	,00299	,00011	,00166	,06058	,0391
CASCAVEL	,11876	2,17295	,00416	,00016	,00555	,03649	,02433
CATARINA	,01666	,00125	,00370	,00010	,00307	,06701	,06701
CAUCAIA	,00500	,00101	,00250	,00012	,00176	,02745	,02320
CEDRO	,01000	,00041	,00408	,00012	,00176	,02745	,02320
CHAVAL	,00500	,00083	,03333	,00011	,00200	,02097	,02097
CHOROZINHO	,11876	,00100	,00277	7,69231	,00277	,00753	,00251
COREAU	,00500	,00083	,00333	,00014	,00200	,00514	,00514
CRATEUS	,01250	,00100	,00260	,00012	,00142	,07111	,06787
CRATO	,11876	,00066	,00346	,00010	,00127	,03674	,03528
CROATA	,11876	,00125	,00252	,00011	,00166	,05394	,05958
RUZ	,00666	2,17295	,00336	,00011	,00238	,14136	,12589
RERE	,01000	,00083	,00277	,00011	,00166	,10447	.07835
USEBIO	,11876	2,17295	,00400	,00016	,00500	,02666	,00333
ARIAS BRITO	,01000	,00080	,00653	,00010	,00166	,03460	,03428
ORQUILHA	,01000	,00065	,00401	,00016	,00142	,02152	,01812
RECHEIRINHA	,00500	,00142	,00250	,00011	,00166	,08613	,01612
AL. SAMPAIO	,00500	,00100	,00238	,00020	,00181	,09687	,08515
RAÇA	,11876	,00140	,00595	,00016	,00495	,02255	,02105
RANJA	,00500	,00083	,00333	,00014	,00200	,02255	,02105
RANJEIRO	,01000	,00083	,00641	,00012	,00200		
ROAIRAS	,01000	,00203	,00276	,00012	,00166	,03196	,03164
UAIUBA	,00666	,00055	,00276	,00016	,00166		,03750
UARACIABA DO NOR	,11876	,00125	,00271			,04594	,02895
UARAMIRANGA	,11876	2,17295		,00011	,00166	,09863	,04109
IDROLANDIA	,00666	,00083	,00281	8,97424	,00152	,00326	,00736
ORIZONTE	,11876		,00333	,00012	,00142	,02748	,02748
		2,17295	,00250	8,33333	,00283	,01302	,00781
ARFTAMA							
ARETAMA IAPINA	,00819 ,11876	,00083	,00252	,00011	,00200	,03103	,03034 .04504

MUNICIPIO	ARALAMUN	OVINAREM	CAPRAREM	AREMUBOV	ADUBESTA	TEMPAEST	APASTNAT
ABAIARA	,00100	2,26316	2,77033	,04166	29,88461	4,40415	,2039
ACARAPE	,00055	3,16667	8,41667	,06990	10,62298	3,25133	
ACARAU	,00021	4,42950	6,18980	,12379	6,60688	7,57543	,07523 ,2778
ACOPIARA	,05278	11,07135	5,58309	,05667	39,60439 175,00000	13,93364 70,40826	,2776
AIUABA	,01455	8,19561	8,45476	,16021	7,23871	3,05286	,10546
ALCANTARAS	,00280	3,45794	2,26168	,07303 ,17286	115,00000	11,29216	,35876
ALTANEIRA	,00000	1,15591	4,75806	,17200	11,86111	6,92572	,28287
ALTO SANTO	,00000	5,34884	3,41516 5,87097	,03052	10,35498	9,59329	,36562
AMONTADA	,00733	7,15836 7.66667	5,97348	,07137	103,00000	27,07009	,34901
ANTONINA DO NORTE	,06410	7,18974	19.93846	,02933	11,64179	13,61599	,34740
APUIARES AQUIRAZ	,00000	3,40977	1,10828	,09773	1,65719	8,27882	,10770
ARACATI	,00000	9,11396	10,83303	,07153	6,92814	11,33608	,34046
ARACOIABA	.00428	7,23352	4,47527	,05939	12,16037	5,99087	,22047
ARARIPE	,00117	3,66354	7,91325	.08214	55,57142	9,99252	,38380
ARATUBA	,00315	1,29697	4,38788	,09660	3,00866	5,17139	,08989
ARNEIROZ	.00128	12.89576	14,80804	,06977	45,00000	36,22555	,38492
ASSARE	.00617	3,24074	3,62860	,05633	35,44680	9,96887	.42224
AURORA	,02760	5,83864	1,52866	,05633	35,44680	9:96887	,27449
BAIXIO	.00636	6,62420	2,77070	,03078	14,04166	6,78984	,23177
BANABUIU	,00062	15,93917	6,03757	,05022	14,82016	6,53516	,30098
BARBALHA	,00040	,58752	6,45272	,03413	5,20168	3,43302	,35761
BARREIRA	,00000	1,98020	6,93069	,08080	10,62298	3,25133	,11887
BARRO	,01225	7,17513	20,84063	,03374	48,47619	24,95459	,35734
BARROQUINHA	,00092	7,23947	9,36842	,15966	93,26666	6,72602	,13255
BATURITE	,02096	9,95181	8,71084	,01149	8,45522	3,52815	,18764
BEBERIBE	,00000	186,13510	242,87830	,00625	7,00743	12,00163	,05545
BELA CRUZ	,00181	37,34090	48,15909	,01733	9,72727	8,85092	,13120
BOA VIAGEM	,02342	5,47457	3,46385	,08643	33,10924	9,85213	,26547
BREJO SANTO	,00316	3,96197	4,75436	,01912	28,02272	4,22200	,31698
CAMOCIM	,00000	13,51874	8,34525	,13867	93,26666	6,72602	,13255
CAMPOS SALES	,00246	4,34032	5,81381	,12448	102,58620	12,87901	,27011
CANINDE	,04568	5,06243	4,17031	,08996	27,11842	11,60892	,18472
CAPISTRANO	,01230	3,84127	3,86905	,06326	24,94736	4,65633	,10786
CARIDADE	,02896	8,93372	4,03458	,07470	25,64102	41,19785	,23390
CARIRE CARIRIAÇU	,00370 .00696	17,05417 2,64037	9,61640	,03525	8,12977	11,67513	,48826
CARIUS	,01023	2,26977	8,97912 1,81395	,03363	61,50000	8,44554	,23538
CARNAUBAL	,00000	7,77480	15,95174	.10361	46,96875 9,56383	11,95850	,3504?
CASCAVEL	,00000	5,10949	2,43309	,06712	1,91236	6,08992 7,47935	,46460
CATARINA	,06804	36,54226	17,80412	,05234	92,28571	58.85459	,12628 ,10534
CAUCAIA	.01430	16,64191	14,48182	,03194	5,79583	7,65128	.18301
CEDRO	,01430	16,64191	14,48182	,04798	11,36521	5,24060	
CHAVAL	,01223	12,15034	12,03146	,07822	63,71428	2,61666	,19804 ,11325
CHOROZINHO	,00000	3,01508	5,02513	,05494	28,28418	11,33491	,05318
COREAU	,02313	12,52699	6,13882	,05997	18,91666	8,35817	,23365
RATEUS	,00649	9,66245	7,87004	,04252	75,06818	7,37025	,43386
RATO	,00000	1,60331	7,44639	,12070	7,35606	7,28821	,34671
ROATA	,00000	3,70370	5,63607	,12937	2,00000	13,66141	,15965
RUZ	,00000	14,23021	14,98920	,07071	6,60688	7,57543	,07523
RERE	,00497	5,28607	1,46269	,04703	53,56000	5,45108	,35416
USEBIO	,00000	12,84000	5,13333	,05330	1,65719	8,27882	,10770
ARIAS BRITO	,00380	3,43238	11,47428	,07763	42,70967	14,89944	,41249
ORQUILHA	,02975	11,12500	3,68750	,06247	9,18543	12,14202	,43936
RECHEIRINHA	,00841	17,32673	24,75247	,05050	27,60000	3,43752	,21227
AL. SAMPAIO	,09375	14,15625	24,80468	,02574	83,60000	180,87020	,00923
RAÇA	,00000	9,31579	6,84586	,07029	3,52721	4,02917	,18598
RANJA	,00171	1,62960	7,19235	,13257	21,64622	9,82947	,19629
RANJEIRO	,03164	5,37975	9,43038	,06320	310,00000	17,24904	,34629
ROAIRAS	,02604	22,81250	12,90625	,03733	9,29730	11,20971	,21012
UAIUBA	,00694	15,40926	8,55212	,07442	13,70000	6,53465	,13488
UARACIABA DO NOF	,00000	2,19178	5,47945	,07156	2,78233	8,32019	,15965
UARAMIRANGA IDROLANDIA	,00000	,88421	,42105	,25537	2,00000	13,66141	,03043
ORIZONTE	,00392	48,74345	13,61256	,05172	64,42857	17,45964	,47998
ARETAMA	,00000	1,56250	3,90625	,11851	3,53555	11,33491	,05318
IAPINA	,00000	13,60344 3,00300	3,01379 5,10511	,05253	14,82016	6,53516	,30098 ,35968
					1,60000	6,46273	

MUNICIPIO	IRRAREST	ARMUELET	PPECPAGR	PCVMPCVE	PLEMPLEE	PMAMPMAE	VACALEIT
ABAIARA	.00622	,24189	.42027	2,73457	3,88070	,00000	1,59386
ACARAPE	.02864	.06313	.05410	,26264	,65062	,03321	1,38793
ACARAU	,00001	,10519	,28757	,10938	1,33273	,00000	2,22222
ACOPIARA	,00209	,26325	,31851	.05668	8,65492	.17858	2,00000
AIUABA	,00003	3,92296	.54650	,01715	,19083	.05883	2,22104
ALCANTARAS	.00000	,13682	.48072	.00000	4,74761	,00000	2,22043
ALTANEIRA	,00106	.36614	,43495	2,41751	6,95473	,00000,	1,85577
	,00108	,33390	.58039	,07022	,12010	.12039	1,40448
ALTO SANTO			The state of the s	,07394	,49893	,00000	2,22090
AMONTADA	,00119	,31765	,59752			10,23292	2,22917
ANTONINA DO NORTE	,00020	,27471	,76629	,16236	2,86571		1,85485
APUIARES	,01482	,28697	1,09396	5,35321	,76004	,00000	
AQUIRAZ	,00364	,02485	1,78981	,08030	,26008	,00000	1,39011
ARACATI	,00224	,04813	,45538	,09874	1,96390	,43029	1,11841
ARACOIABA	,00415	,19852	,42667	,34173	,05460	,09600	1,85200
ARARIPE	,00026	,54021	,30399	,49266	1,03940	3,56316	1,85135
ARATUBA	,00607	,16566	,09224	,35656	,24014	,14897	1,82099
ARNEIROZ	,00002	1,96552	,87273	,01387	,36239	,98726	2,85755
ASSARE	,00041	,42781	,49248	,16947	,80907	,76550	2,67323
AURORA	,00193	,31738	,53020	,14721	,51173	,00000	1,85140
BAIXIO	,00676	,21244	,59367	,22484	1,58218	,00000	2,12739
BANABUIU	,00617	,01267	1,04865	,00000	,06107	,04825	1,25000
BARBALHA	,11100	,01392	,39096	2,92054	2,51255	,00000	1,46220
BARREIRA	,02864	,07677	,05410	,00000	1,27276	,00000	2,20930
BARRO	,00104	,18063	,46799	,04710	,05058	,00000	2,22222
BARROQUINHA	.00012	,30039	,26323	1,32707	2,86548	,00000	1,56085
BATURITE	,00007	,01457	,53457	2,18727	,29062	,76039	1,85400
BEBERIBE	.00000	,01095	,33473	3.89574	86,84196	,00000	1,11785
BELA CRUZ	.00899	,09181	,19921	,38203	3,26528	,00000	2,22090
BOA VIAGEM	,00113	,63145	,72526	,03089	,15429	,01172	1,26488
BREJO SANTO	.00015	,08346	,42524	,78586	,06195	,00000	2,22222
CAMOCIM	,00072	,09780	,26323	2,93105	1,01526	,00000	1,54018
CAMPOS SALES	,00275	,34591	,42185	,31349	1,01537	1,34343	2,09268
CANINDE	.00000	,29605	.79894	1,71565	,48588	,02073	1,52203
CAPISTRANO	.00280	,13725	,39142	,04335	,12782	,01739	1,85762
CARIDADE	,00431	,44430	1,54018	,27248	,09566	,01709	1,50122
CARIRE	,00099	,30008	2,97229	,35932	,62121	,00000	1,85148
CARIRIAÇU	,00277	,23733	,80015	2.09242	1,44813	,55891	
CARIUS	,00157	,68690	,38940	,16105	,74540		2,43846
CARNAUBAL	,00015	.28429	,12731	,24335	,15812	4,18259	2,22222
CASCAVEL	,00138	,20429				,36868	2,96104
CATARINA	.03363	.47087	,72164	2,40283	4,07062	,00000	1,85210
			,37378	,04505	3,58097	,40572	2,22189
CAUCAIA	,00188	,02420	2,90220	6,99880	1,29245	,00000	,79365
CEDRO	,00000	,18973	,55564	,28205	,30441	,00000	2,04066
CHAVAL	,00000	,21966	,27005	1,46937	1,42773	,00000	1,19060
CHOROZINHO	,00654	,06574	,81629	1,28395	4,98730	,00000	1,82911
COREAU	,00459	,40990	,81692	1,03710	1,22464	,00000	1,97200
CRATEUS	,00546	,16180	1,15859	,13775	2,15424	2,46340	1,56250
CRATO	,00000	,02545	,55113	2,23882	,95634	,11914	2,77909
CROATA	,00234	,47296	,22813	,12180	,55525	,26958	2,60664
CRUZ	,00072	,09328	,28757	,18139	1,76802	,00000	2,21925
ERERE	,00019	,75992	,91360	,00000	,08690	,02280	1,48177
EUSEBIO	,00595	,00595	1,78981	,25774	,87110	,00000	,79310
FARIAS BRITO	,00714	,31779	,61996	,22732	1,60740	,00000	1,85127
ORQUILHA	,00892	,27768	5,35723	,21117	,38375	,09300	2,20791
RECHEIRINHA	,00204	,17750	1,10051	1,33145	28,15046	20,39077	1,85185
GAL. SAMPAIO	,00067	,24334	1,19637	5,87022	1,70138	,00000	1,85090
GRAÇA	,00206	,44705	,18803	,14850	,18676	,00000	2,77823
SRANJA	,00012	,84399	,41027	,21034	,27035	,01781	2,17396
BRANJEIRO	,00011	,44759	,73491	,11702	,08135	,00000	
GROAIRAS	,00693	,12774	2,36346	,28891	1,64624	,00000	1,88976
GUAIUBA	,01138	,06977	1,29268	23,50097	6,13110		2,25740
SUARACIABA DO NOF	,00541	,10255	,22813	,09671		,52275	1,38922
GUARAMIRANGA	,00691	,06569	,10698	,48659	,25896	,00000	2,85714
IIDROLANDIA	,00163	,45693			,47360	,25454	1,87356
IORIZONTE	,00163		1,85332	,66006	,44538	,05217	5,55831
BARETAMA		,03137	,81629	,19698	,66164	,00000	1,82796
BIAPINA	,00617	1,16622	1,04865	,00000	,03665	,05543	1,82624
	,01482	,08591	,12717	,30287	,70848	1,58006	3,08725
BICUITINGA	,01020	,59875	,56254	,96273	2,61222	,35201	,58675

MUNICIPIO	TRATAREA	POPELETR	AREMESTA	EXPLAPRO	DENSIDEM	MIGRAPOP	RURAPOPL
ABAIARA	,06220	9,14005	7,67680	,62613	37,38000	,13955	,65784
ACARAPE	,00000	4,47304	12,83611	,49165	70,85000	,00000	,47270
ACARAU	,02277	5,18825	13,54351	,51586	49,29000	,04100	,63536
ACOPIARA	,02492	6,34418	46,20406	,73173	24,09000	,20068	,63992
AIUABA	,00308	19,96827	62,66074	,46421	5,09000	,19281	,84144
ALCANTARAS	,00000	11,01406	5,76690	,39146	80,50000	,07614	,77208
ALTANEIRA	,00000	9,46063	10,51903	,40129	25,84000	,34981	,41760
ALTO SANTO	,02670	3,90106	96,40457	,59536	11,68000	,17500	,71321 .64862
AMONTADA	,00000	11,72193	34,22378	,59415	36,90000	,00000	,64862
ANTONINA DO NORTE		5,28928	58,10386	,55738	19,21000		
APUIARES	,02307	7,00883	44,72978	,54849	24,42000	,23915	,59811
AQUIRAZ	,10191	2,43944	9,86172	,57109	98,14000	,17073	,11941 ,43984
ARACATI	,09628	2,58134	46,44570	,44677	42,15000	,86763 ,14123	,43964
ARACOIABA	,10714	6,12953	36,07739	,36512	30,88000 20,38000	,14123	,59789
ARARIPE	,03165	11,02026	36,07739	,36512			
ARATUBA	,01212	10,60743	9,17380	,67921	63,99000	,06814	,85726
ARNEIROZ	,00619	14,96551	125,07330	,62151	7,61000	,18548	,81336
ASSARE	,02469	8,64129	39,26747	,53581	20,19000	,09921	,64202
AURORA	,01380	8,22978	39,26747	,53581	25,93000	,09921	,64202
BAIXIO	,07643	7,31800	34,60000	,75547	34,45000	,24849	,60872
BANABUIU	,00000	,16292	62,25768	,59397	12,85000	,00000	,72010
BARBALHA	,11871	1,07703	12,90341	,56296	77,31000	,20202	,36708
BARREIRA	,00000	5,60851	12,83611	,64488	73,05000	,00000	,77344
BARRO	,03327	6,13350	38,54403	,54504	33,95000	,16041	,57004
BARROQUINHA	,00000	10,22213	11,90243	,37583	36,22000	,00000	,53066
BATURITE	,25301	4,83058	18,27289	,63034	105,08000	,33078	,39760
BEBERIBE	1,00000	5,44056	22,50272	,37648	22,73000	,08896	,71410
BELA CRUZ	,01363	10,83514	30,34958	,42156	33,28000	,12155	,63995
BOA VIAGEM	,00919	9,27220	35,53532	,56378	14,68000	,14069	,69612
BREJO SANTO	,12836	4,46138	39,65546	,68499	53,45000	,19240	,48514
CAMOCIM	,01918	4,35121	11,90243	,27830	44,49000	,13556	,33044
CAMPOS SALES CANINDE	,01418	4,94860	35,06942	,50082	14,31000	,18595	,40527
CAPISTRANO	,02011	6,33087	43,06586	,62500	21,38000	,18453	,51300
CARIDADE	,04365	8,47222	14,33807	,73268	61,73000	,13864	,71301
CARIRE	,01296 ,00732	7,92510	51,20086	,71919	17,84000	,27435	,54543
CARIRIAÇU	,05800	7,80097 11,74118	57,79863	,53409	25,99000	,13609	,78473
CARIUS	,01116	11,74116	20,38954	,59007	49,47000	,17493	,66128
CARNAUBAL	,00000		13,32464	,45657	16,32000	,17083	,72852
CASCAVEL	,10340	10,38643 3,23210	10,94916	,46568	36,50000	,05755	,60240
CATARINA	.00206	11,58155	24,85748	,47160	56,57000	,00000	,20235
CAUCAIA	.08352	3.08971	59,19325	,56085	24,59000	,25366	,69175
EDRO	,00332	5,88498	25,03198	,60416	126,68000	,33258	,10607
CHAVAL	,01759	8,07220	22,46826	,70021	31,02000	,18204	,51867
HOROZINHO	,00000		30,58040	,22857	36,75000	,01309	,34700
OREAU	,00128	5,12554	35,69163	,72602	77,96000	,00000	,72291
RATEUS	,03321	9,28346 3,89240	27,06044	,37435	22,65000	,08656	,51838
RATO	.03216		73,12013	,68521	24,06000	,18279	,40080
ROATA	,00000	2,24278 11,29169	10,16063 32,51614	,58057	88,07000	,24856	,22407
RUZ	,00000	6,73423	13,54351	,37587	23,87000	,00000	,66828
RERE	,00000	12,15122	17,10028	,47642	41,29000	,00000	,64495
USEBIO	,00000	1,61784		,66844	15,99000	,00000	,74657
ARIAS BRITO	,01523	10,66828	9,86172	,74110	271,84000	,00000	,00000
ORQUILHA	,00000	5,29330	22,33728	,54218	33,57000	,00000	,61024
RECHEIRINHA	,00495	8,52636	38,05681	,60598	19,06000	,00000	,46019
AL. SAMPAIO	,00000	10,58365	14,36098	,50561	48,03000	,11653	,53921
RAÇA	,00000	24,09411	24,13866	,51384	43,49000	,31370	,68169
RANJA	,00143		7,38134	,48836	53,89000	,00000	,85930
RANJEIRO	,01898	12,51448 13,43909	21,05136 11,72992	,37232	14,83000	,05771	,61734
ROAIRAS	,02083	5,37658	18,03898	,58009	30,03000	,20984	,81703
UAIUBA	,00000	4,72575		,54274	42,09000	,21575	,42816
UARACIABA DO NOF	,03013	8,48806	7,93207 32,51614	6,26653	67,73000	,00000	,42737
JARAMIRANGA	,01052	3,65284		,40850	82,76000	,06364	,69363
DROLANDIA	,01047	10,70873	28,67868 94,73659	,60453	55,60000	,18282	,70427
DRIZONTE	,00000	2,98399		,42335	23,44000	,18262	,62256
ARETAMA	,00000		35,69163	,59403	95,11000	,00000	,41025
IAPINA	,16516	15,08311	62,25768	,59357	12,93000	,00000	,82189
CUITINGA		5,17724	29,49419	,21128	60,26000	,10000	,69955
COTTINGA	,00000	13,36391	41,81629	,51826	22,32000	,00000	,71895

MUNICIPIO	IMIGNATU	CRESCPOP	ALUNODOC	ALUNOSAL	HABLEITO	HABMEDIC	ABASAGUA
ABAIARA	,16322	1,73000	17,14912	33,13559	,35137	1,97425	,01099
ACARAPE	,15289	,72000	35,30172	65,00000	7,44745	1,70050	,00252
ACARAU	,04484	5,17000	25,65188	60,57068	28,24534	1,29929	,00560
ACOPIARA	,25215	-,49000	13,93621	31,13486	16,43566	1,26428	,0044
AIUABA	,23997	-1,46000	8,45738	39,88235	9,17986	1,88843	,01350
ALCANTARAS	,08243	-,73000	20,35074	30,64044	,35137	1,72260	,01350
ALTANEIRA	,53915	,75000	17,85365	25,24137	1,65155	1,60200	,01350
ALTO SANTO	,21425	,47000	18,30434	53,46031	5,92314	1,04338	,01231
AMONTADA	,06340	,45000	19,11350	101,73950	19,21145	2,09725	,24814
ANTONINA DO NORTE	1,12817	-,65000	19,89041	20,45070	1,22778 5,66964	2,54150 1,05833	,01679 ,01621
APUIARES	,31463	,28000	19,00552	23,56164 48,26102	48,65789	1,21645	,01302
AQUIRAZ	,20778	3,11000	28,16952		34,69028	,76845	,01294
ARACATI	,09645	1,75000	29,31964	76,03041	5,54988		,01292
ARACOIABA	,24442	,85000 1,45000	24,49511	45,57575		,64220	
ARARIPE	,16606		21,73913 20,59887	40,65040 41,90804	11,60066 3,19184	1,08756	,01093
ARATUBA	,07375	-1,47000			,35137	1,22967	.00812
ARNEIROZ	,23383	,45000	8,02381	35,20895			
ASSARE	,26818	-,50000	14,82211	68,51111	5,07313	,98165	,01350
AURORA	,11076	-,23000	15,85714	37,91925	2,77568	;62630	,00333
BAIXIO	,33174	,18000	13,98484	30,76666	1,62402	,90133	,01315
BANABUIU	,16970	,63000	20,94736	43,26086	13,81346	1,59622	,11924
BARBALHA	,25430	1,98000	24,88583	64,32240	3,77583	,24959	,00886
BARREIRA	,15289	1,70000	23,64062	44,06796	35,99024	2,45933	,00798
BARRO BARROQUINHA	,20079	,17000	17,74739	44,25324	3,83921 11,26512	,74569	,01984
BATURITE	,15841 .49641	2,83000	37,97647	41,38461		3,23275	,19987
BEBERIBE	,09822	1,08000	21,71065	57,79729	7,57989	,76430	,00595
BELA CRUZ	,14155	1,57000	26,22142 21,66144	53,72195 53,15384	40,83444	1,02086	,01212
BOA VIAGEM	,16384	,26000	22,44803	51,89285	19,23037 29,76894	3,70871 2,52253	,00980
BREJO SANTO	,23952	2,22000	23,78414	59,98888	4,27478	,39218	,17071
CAMOCIM	,15841	3,10000	29,49462	88,48387	11,26512	,82308	,01350
CAMPOS SALES	,22979	-,78000	15,30434	38,70157	3,14844	,41435	,19987 ,01487
CANINDE	,22650	,53000	23,21223	49,38520	30,22058	1,81324	,01467
CAPISTRANO	,16137	,24000	23,33333	44,24528	12,05813	2,22214	,01363
CARIDADE	,16137	,35000	23,33333	44,24525	5,67844	.88421	,01895
CARIRE	,15745	-,28000	16,79200	33,85483	5,72742	1,77550	,01383
CARIRIAÇU	.21288	-,89000	18,58803	47,01680	16,27633	2,13220	,01350
CARIUS	,20675	-,31000	16,37344	24,06097	21,93125	1,75450	,01350
CARNAUBAL	.06260	1,78000	36,15625	53,81395	6,19409	1,94671	,02164
CASCAVEL	,11640	1,31000	22,68933	64,53773	23,96752	,49464	,01349
CATARINA	,34074	2,66000	13,41269	41,55737	,35137	2,98225	,02151
CAUCAIA	,50156	5,24000	27,76202	57,19935	107,15250	,62743	,01523
CEDRO	,22704	,47000	15,92617	30,68534	5,47064	1,14610	,01350
CHAVAL	,01457	1,89000	36,81118	89,22033	3,95113	1,50143	,01350
CHOROZINHO	,48744	2,07000	25,55882	59,52054	17,74804	,91264	,03957
COREAU	,09617	,15000	16,57105	43,04026	10,36470	1,60182	,01520
CRATEUS	,22471	,11000	23,42251	43,77149	15,24805	,63460	,01038
CRATO	,33477	1,04000	23,30095	55,95269	5,95214	,30137	,01350
CROATA	,06867	2,20000	24,42331	63,19047	7,33960	1,64733	.01080
CRUZ	,04484	,83000	27,12000	61,63636	11,21117	2,86636	,00560
ERERE	,14249	-,62000	15,00000	45,00000	3,43743	1,60700	,01273
EUSEBIO	,20778	4,86000	32,71621	68,51886	46,33636	,47413	,01273
FARIAS BRITO	,24807	,13000	17,95031	40,13888	10,68121	2,20300	,01302
ORQUILHA	,21063	2,55000	19,75330	35,58730	20,23158	73,81250	,01239
RECHEIRINHA	,13186	,51000	21,15723	39,11627	2,85382	1,94060	,01389
GAL. SAMPAIO	,45887	1,44000	16,57894	30,28846	3,09278	,92783	,00144
GRAÇA	,05509	-,44000	15,53947	27,14942	40,96000	7,16800	,01350
GRANJA	,06691	,41000	24,63563	52,03932	57,60138	10,36825	,50245
GRANJEIRO	,26572	,67000	18,49295	29,84090	,35137	,94880	,01350
GROAIRAS	,27501	1,01000	24,10752	33,46268	6,51694	1,15443	,01330
GUAIUBA	,41091	2,38000	25,65803	60,39024	,35137	,92326	,01612
BUARACIABA DO NOR	,06867	1,62000	23,70958	67,60937	20,27449	3,35656	,00993
BUARAMIRANGA	,23138	-,24000	19,13084	33,01612	,35137	5,28200	,01044
IIDROLANDIA	,22439	,12000	21,08032	45,64347	10,00279	1,19367	,01350
IORIZONTE	,48744	5,44000	25,41150	77,60810	41,50454	1,07424	,01350
BARETAMA	,16970	-2,64000	18,63125	43,20289	48,84932	2,81300	,00885
BIAPINA	,11108	1,57000	24,21621	55,42268	7,74788	1,82427	,01653
BICUITINGA	,13126	-,75000	26,69565	45,14705	37,36086	,78118	,15255

MUNICIPIO	DESOCASA	POPINDIG	ESTASCOO	CLASSIDH	FAC1_1	FAC2_1	FAC3_1
ABAIARA	.14009	65,95000	77,70000	3,57000	-,07805	,32567	-,00137
ACARAPE	,17041	52,97000	12,83611	8,35000	-,34970	-,90857	-,78965
ACARAU	,11308	64,42000	26,32962	3,20000	-,26019	-1,15030	-,71771
ACOPIARA	,20304	54,25000	18,57731	4,72000	,13148	,85596	,38945
AIUABA	,30372	64,62000	233,33330	1,64000	-,09717	4,38849	-,26561
ALCANTARAS	,19808	63,96000	561,00000	3,73000	-,30095	-,24204	-,64322
ALTANEIRA	.22830	67,17000	115,00000	3,59000	-,13233	,13446	1,96664
ALTO SANTO	,20679	62,18000	8,05660	5,91000	-,16900	,02781	-,04333
	,20666	52,75000	10,85888	5,92000	-,22953	-,63021	-1,44854
AMONTADA	-	60,81000	309,00000	5,91000	-,13819	1,76362	4,05520
ANTONINA DO NORTE APUIARES	.29845	66,46000	4,96815	3,02000	,05367	,76756	,79274
	,31907	33,71000	52,45000	7,52000	-,24633	-1,44809	,07605
AQUIRAZ		59,24000	85,70370	8,07000	,06997	-1,59603	2,53433
ARACÁTI	,20337				-,04073	-,46361	,08248
ARACOIABA	,20812	64,24000	8,62207	5,07000		,41808	-,02878
ARARIPE	,19859	69,14000	324,16660	2,93000	-,17255		-,86362
ARATUBA	,13020	58,39000	139,00000	3,50000	-,46080	-,54423	
ARNEIROZ	,23611	61,93000	73,12500	2,89000	,33804	3,00188	-,33089
ASSARE	,25567	63,30000	26,03875	2,93000	-,26619	,49185	-,04097
AURORA	,19676	64,84000	1,89966	3,90000	-,29167	,27542	-,18882
BAIXIO	,21178	67,74000	2,45985	2,86000	-,04981	,95537	,96629
BANABUIU	,17299	52,42000	9,99816	3,18000	-,14777	-,12465	-,63344
BARBALHA	,13205	57,80000	5,52679	8,28000	-,16240	-1,52984	,63800
BARREIRA	,19873	53,41000	12,83611	7,33000	- 48544	,04675	-,90577
BARRO	,17378	61,07000	2,89205	4,11000	-,13523	,16740	,50090
BARROQUINHA	,15420	54,00000	399,71420	3,02000	-,20981	-1,12862	-,90801
BATURITE	,15642	59,07000	13,02298	6,19000	,27840	-,51180	1,74360
BEBERIBE	,29410	64,87000	117,95830	3,88000	12,70049	-,07991	-,71407
BELA CRUZ	,13618	58,89000	90,10526	5,97000	1,17472	-,09427	-,54627
BOA VIAGEM	,20437	66,48000	151,53840	3,63000	-,32134	,39561	-,26279
BREJO SANTO	,13618	58,35000	39,77419	4,58000	-,17511	-,75343	,46238
CAMOCIM	,10673	62,04000	399,71420	4,54000	-,09055	-1,73478	,09944
CAMPOS SALES	,22551	60,92000	175,00000	4,70000	-,25472	,66221	,90696
CANINDE	,20842	62,31000	11,87896	4,57000	-,23054	-,03360	,35926
CAPISTRANO	,16931	65,18000	39,50000	3,97000	-,35029	-,04739	,00487
CARIDADE	,22875	63,84000	37,03703	2,49000	-,15176	,85460	,75337
CARIRE	,16449	60,03000	96,81818	2,35000	-,01085	,47744	-,35634
CARIRIAÇU	,22490	66,09000	14,97391	2,24000	-,14452	-,31000	,25693
CARIUS	.21058	67,13000	5,06061	3,13000	-,32483	,73667	,04681
CARNAUBAL	,14374	66,58000	74,91666	1,64000	-,05166	-,59197	-1,26910
CASCAVEL	,20130	60,16000	32,39062				
CATARINA	,16313		646.00000	7,11000	-,06588	-1,71285	-,20740
CAUCAIA		64,71000		3,29000	,65468	1,64470	1,10672
	,23758	31,79000	53,50000	8,66000	,08162	-1,11978	1,16640
CEDRO	,19073	59,11000	1,58617	4,94000	,04345	,27896	,35547
CHAVAL	,16398	63,21000	111,50000	3,20000	-,05695	-2,10465	-,91221
CHOROZINHO	,16925	52,81000	11,84126	7,43000	-,04905	,21984	-,31269
COREAU	,23183	62,65000	170,25000	2,00000	-,10392	-,08255	-,39049
CRATEUS	,16030	56,18000	15,50704	5,26000	-,06517	-,07737	,51975
CRATO	,13664	52,53000	10,44086	7,77000	-,36505	-,98282	,93319
CROATA	,17823	53,67000	11,08673	3,10000	-,37586	-,25886	-1,35420
RUZ	,22636	52,81000	26,32962	7,11000	-,02188	-,95417	-1,16619
RERE	,24887	52,19000	4,06991	4,92000	-,34905	,34441	-1,19416
USEBIO	,26878	32,40000	52,45000	10,00000	-,15442	-2,10369	-,72000
ARIAS BRITO	,22312	66,29000	5,01515	4,10000	-,15224	,13031	-,33568
ORQUILHA	,15429	52,84000	9,76761	4,04000	-,23946	,12275	-,52422
RECHEIRINHA	,16176	62,77000	110,40000	3,03000	,97698	-,48525	-,23084
AL. SAMPAIO	,22825	64,30000	29,85714	2,11000	,44444	3,23065	2,94609
GRAÇA	,19722	52,28000	31,36559	3,02000	-,16090	,50013	-2,02812
RANJA	,17050	65,00000	76,48333	3,68000	-,32185	-,28990	
RANJEIRO	,20376	67,98000	7,20930				-,94404
ROAIRAS	,18910	65,90000	7,81818	2,11000	-,11553	,37033	,87647
UAIUBA	,16442	31,63000	73,79285	4,44000	,19617	-,14932	,73119
UARACIABA DO NOF	,13258	67,58000	11,08673	7,00000	-,02623	-,95865	-,62781
UARAMIRANGA	,27539			2,61000	-,28576	-1,18430	-,75180
IDROLANDIA		61,75000	5,94737	6,05000	-,72906	1,20143	,56288
	,17118	63,53000	8,20000	3,25000	,50848	,33123	,03571
ORIZONTE	,19815	54,32000	11,84126	7,87000	-,33455	-1,02321	-,05987
ARETAMA	,24028	51,75000	9,99816	2,46000	-,15815	1,07889	-1,57499
IAPINA ICUITINGA	,12137	59,99000	2,57669	6,36000	-,14074	-1,34417	-,46072
u 10111002A	,22779	52,12000	5,13567	4,92000	,29698	-,23988	-1,60131

MUNICIPIO	FAC4 1	FAC5_1	FAC6_1	FAC7_1
ABAIARA	-,23116	,83015	,08628	-,30124
ACARAPE	,48836	-,39090	1,62387	-1,00699
ACARAU	-,13871	-,21623	,77969	,49271
ACOPIARA	-,07991	-,74079	-,21872	-,42677
AIUABA	,19851	-,94195	1,25147	1,54517
ALCANTARAS	-,62749	2,81840	1,20288	,23263
ALTANEIRA	-,84183	-,88835	,60499	4,07959
ALTO SANTO	-,40951	-,43121	-,10782	-,99169
AMONTADA	,33792	,32028	-1,19956	-,86441
ANTONINA DO NORTE	,12923	,17701	,43125	,58515
APUIARES	-,36025	,05226	-,51784	-,57572
AQUIRAZ	1,54270	-1,14200	,93492	,08743
ARACATI	-1,29219	-,88784	,15513	,70583
ARACOIABA	-,43846	-,27924	,25073	-,36700
ARARIPE	-,54662	-,07340	-,43401	,20258
ARATUBA	-,75220	,40892	1,37383	,48670
ARNEIROZ	,40591	-,54899	-,32332	-,38199
ASSARE	-,45224	-,84895	-,78534	-,60333
AURORA	-,62474	,19509	-,12142	-,21566
BAIXIO	-,40578	,37357	,18640	-,80926
BANABUIU	,15400	-,71839	-,74292	-,92417
BARBALHA	-,07168 ,44235	-,38153	-1,09530 1,63848	,16848 -,90102
BARREIRA BARRO	-,34984	-,01832	-,27907	-,90102
BARROQUINHA	,23013	1,26080 -,83739	,73122	1,46062
BATURITE	,23954	1,78515	,14225	-,16229
BEBERIBE	-,90158	-,48205	,94057	,01407
BELA CRUZ	,29586	2,31482	,23510	-,43137
BOA VIAGEM	-,51526	-,24331	-,04420	-,18112
BREJO SANTO	,26656	2,48975	-,53550	-,28782
CAMOCIM	-,56158	-1,60836	,37019	,81259
CAMPOS SALES	-,79020	-1,20749	,18572	,37576
CANINDE	-,35593	-,27688	-,24747	-,04186
CAPISTRANO	-,46053	3,12528	,25035	-,22570
CARIDADE	-,43355	-,32030	-,10432	-,44307
CARIRE	-,33331	-,24675	-,73836	-,64944
CARIRIAÇU	-,80341	1,55515	-,02015	,75105
CARIUS	-,79984	-,31077	,02072	,47115
CARNAUBAL	-,55536	-1,49903	,76564	-1,10977
CASCAVEL	-,26211	-,53112	,93812	,14923
CATARINA	,08958	,55766	,51435	,41480
CAUCAIA	2,44625	-,28118	-,63815	,28006
CEDRO	-,07725	-,25393	,06501	-,32878
CHAVAL	-,36464	-,78283	-,59468	,62046
CHOROZINHO	,90500	-1,00379	1,46237	-1,29377
COREAU	-,40677	-,70331	-,39535	,01213
CRATEUS	-,09353	-,05674	-1,29212	-,38096
RATO	-,03367	-,88533	,50119	,10568
CROATA	,24896	-,35222	1,22546	-,05393
RUZ	,23564	1,58944	,66832	-,31602
RERE	,30640	,93972	-,30714	,12001
USEBIO ARIAS BRITO	2,39892	-1,05027	,19692	-,17554
ORQUILHA	-,52874	-,27292	-,47050	,33251
RECHEIRINHA	,76095 -,48492	-,83467	-,69998	-,42885
GAL. SAMPAIO	,26625	,78898 1,58374	-,22286	,47476
RAÇA	,34967		2,16957	,20464
RANJA	-,59272	-,05811 -,91565	1,21135	,10532
RANJEIRO	-1,25219	,22189	,35485	,69694
ROAIRAS	-,26873	-,04312	-,17715 -,46757	2,67572
UAIUBA	1,97460	-,04312		-,23038
UARACIABA DO NOF	-,72063	,42233	,13233 1,02939	,10071
UARAMIRANGA	-,89709	-1,11915	7,77579	,03689
IDROLANDIA	-,38378	-,54973	-1,23944	-1,00403 ,15839
IDRODAINDIA			-1.20074	10009
ORIZONTE	1,06260	-1,26737	,89929	-,18591

-	EVAPRECI	ARIDUMID	INVPLUVI	AREAAGUA	ARMUREAG	ANTRAMUN	CRESANT
MUNICIPIO	1.54972	5.34681	.00101	9.74564	.11472	,78694	2,2169
ICAPUI	1,64507	4,86785	.00132	,02030	,10375	,79003	,4620
ICO IGUATU	2,11283	2634,50000	,00124	.02616	,00341	,72294	,7110
INDEPENDENCIA	2,54109	6,06500	,00161	,08865	,04659	,81698	,1615
IPAPORANGA	1,34504	2,23484	,00119	,04273	,02039	,76593	,283
IPAUMIRIM	2.24918	5,55400	,00129	,02185	,03952	,40466	1,9192
IPU	1,75520	6,22843	,00103	,02821	,02573	,70694	,108
IPUEIRAS	1,61338	4,99790	,00102	,12781	,02058	,70099	,162
IRACEMA	2,14574	5,34000	,00118	,02078	,03048	,74992	,2815
IRAUÇUBA	3,00463	6,67200	,00185	,02983	,06959	,80895	,249
ITAIÇABA	,43548	1,91985	,00135	,10922	,00602	,64290	1,0262
ITAPAGE	1,85680	14,03339	,00119	,13142	,13542	,78097	,2790
ITAPIPOCA	1,43754	2,63392	,00088	,10368	,00524	,60937	, 6 564
ITAPIUNA	2,03307	5,08100	,00124	,07157	,05767	,82402	,0533 ,9606
ITAREMA	1,44511	2,48936	,00086	,04245	,00172	,68601 ,41498	1,3830
ITATIRA	1,33696	3,00797	,00099	,03808	,06064	,70099	,2757
JAGUARETAMA	2,27772	5,61000	,00129	,02139	,03220	.89493	,4824
JAGUARIBARA	2,19563	5,44600	,00129	,04506	,01399	.89952	,0077
JAGUARIBE	2,59565	6,14700 5,50000	,00142	,01197 .01054	,02900	,87598	,3039
JAGUARUANA	2,22207 1,42965	19,54938	,00125	,06423	,22618	,86100	,7770
JARDIM JATI	2,05354	5,13000	,00123	,51355	.00477	,72508	,5384
JUAZEIRO DO NORTE	1,60198	6.06469	.00122	,02024	,00045	.87990	,6547
JUCAS	2,04293	66,44871	,00121	,04297	.06155	,61392	,2279
LAV. DA MANGABEIRA	1,91481	18,76208	.00138	.02072	.01623	.75792	,3435
IMOEIRO DO NORTE	2,40943	5,85000	,00110	,03359	,00418	,74592	1,1549
MADALENA	2,46701	5,54100	,00158	,03074	,16638	,00000	,3078
MARACANAU	1,20437	1,68098	,00069	,03594	,00329	,89024	,8684
MARANGUAPE	1,47,500	1,64626	,00071	,02746	,02840	,63898	,5915
MARCO	1,54161	3,31423	,00101	,06622	,00402	,84988	,3259
MARTINOPOLES	1,27332	1,80382	,00081	,01676	,00793	,87178	,1800
MASSAPE	2,21747	128,69700	,00130	,05257	,00518	,67994	,09074
MAURITI	1,65638	8,44925	,00128	,03325	,00347	,41298	1,84739
MERUOCA	,67178	,39474	,00061	1,42156	,02608	,43781	,12790
MILAGRES MILHA	1,61376 2,10872	5,45316 78,32352	,00106	,67128	,00194	,70295	,81363
MIRAIMA	1,88086	6,14050	,00184	,02861	,08979	,82989	1,93557
MISSAO VELHA	1,52030	3,78664	,00113	,11118	,06781	,93500 .85098	,37109
MUCAMBO	1,49972	3,04228	,00000	,11371	,01741	,68007	,05141
MOMBAÇA	2.04823	5.11800	,00134	,02334	,12285	,60297	,21059
ONS. TABOSA	1,77389	25,51685	,00139	,27827	,09930	,53593	,21003
IORADA NOVA	2,30437	5,66000	,00163	,01677	,01883	,90898	,05070
ORAUJO	1,59641	3,35710	,00088	,29637	,01286	,07362	,01628
IORRINHOS	1,59009	3,74077	,00100	,11124	,00501	,90400	,40044
IULUNGU	,91421	,84440	,00086	2,78228	,03118	,45388	,06539
OVA OLINDA	2,07118	5,17200	,00110	,26716	,05880	,75083	,35565
OVA RUSSAS	1,94457	8,79775	,00117	,04652	,01880	1,10515	,17058
OVO ORIENTE	2,54634	6,07300	,00106	,34079	,01621	,88158	,42057
CARA	2,14508	9,83556	,00127	,04551	,00400	,89978	1,73979
ROS	2,26035	5,57600	,00117	,00025	,07567	,66988	,22985
ACAJUS ACATUBA	2,05332	20,65517	,00078	,01289	,00257	,87665	,95778
ACOTI	1,10780	1,38187	,00069	,02897	,00196	1,46525	,87175
ACUJA	,65015 1,56021	,21341 3,48169	,00069	1,52847	,03741	,22583	,92981
ALHANO	2,37522	5,79000	,00090	,07871	,00661	,76632	,11717
ALMACIA	,89571	,69606	,00071	,05811	,02894	,96759	2,93942
ARACURU	1,34630	2,39458	,00076	,02944	,02769	,66074	,90523
RAIPABA	1,38103	2,48094	,00095	,12784	,000,91	,71778 ,67093	,82719
RAMBU	2,57846	6,12200	,00179	.05244	,04260	,22585	,47228 ,12188
RAMOTI	2,66801	6,25200	,00143	,06508	,04385	,93400	,00743
DRA BRANCA	1,56315	8,98891	,00118	,06404	,10433	,61796	,42179
NA FORTE	1,89650	4,72700	,00151	,06377	,00295	,00000	,42178
NTECOSTE	2,07955	59,98863	,00130	,01968	,01950	,81087	,57228
REIRO	1,13186	1,46084	,00095	,12517	,17950	,5360:	,34311
NDORETAMA	1,74169	7,47112	,00071	,13068	,00188	,98956	,86906
QUET CARNEIRO	1,84491	31,13157	,00133	,03670	,09940	,64960	,36272
RES FERREIRA	1,82787	6,10598	,00096	,05001	,05534	,78104	,05988
DRANGA	,92328	,80723	,00104	2,17272	,00720	,75503	,07955

MUNICIPIO	INVREMAL	INVREMAR	INVREMFE	INVREMAN	INVREMIL	ARFEAMUN	ARMIAMUN
ICAPUI	.11876	2.17295	,00333	,00014	,00333	,00369	,00221
ico	,00833	,00027	,00408	8,33333	,00166	,04473	,03812
IGUATU	,00555	,00020	,00138	,00005	,00100	,06868	,04120
INDEPENDENCIA	,01000	,00073	,60275	,00012	,00166	,02485	,02546
IPAPORANGA	,00666	,00050	,00333	,00020	,00142	,08733	,08733
IPAUMIRIM	,01000	,00048	,00483	8,59783	,00196	,04708	,05058
IPU	,00500	,00050	,00500	,00010	,00250	,14888	,09925
IPUEIRAS	,00666	,00050	,00333	,00020	,00200	,03156	,02906
IRACEMA	,00699	,00100	,00166	,00012	,00166	,05805	,04354
IRAUÇUBA	,01250	,00066	,00343	,00012	,00178	,02425	,02274
ITAIÇABA	,11876	2,17295	,00138	,00012	,00333	,00844	,00168
ITAPAGE	,01250	,00065	,00333	,00012	,00168	,02011	,02105
ITAPIPOCA	,00500	,00083	,00357	,00013	,00238	,05611	,05892
ITAPIUNA	,00452	,00081	,00277	9,09091	,00147	,04528	,06672
ITAREMA	,00666	2,17295	,00346	,00014	,00238	,04543	.04265
ITATIRA	,02222	,00102	,00694	,00012	,00238	,06799	,09552
JAGUARETAMA	,01000	,00049	,00355	,00014	,00238	,04543	,04265
JAGUARIBARA	,00970	,00066	,00208	,00010	,00166	,02201	,00763
JAGUARIBE	,01666	,00040	,00588	,00010	,00675	,02410	,01110
JAGUARUANA	,11876	,00020	,00161	,00014	,00333	,00569	,00207
JARDIM	,00666	,00208	,00357	,00011	,00285	,01323	,04166
JATI	,00500	,00066	,00263	6,66667	,00083	,08033	,08250
JUAZEIRO DO NORTE	,00500	,00036	,00277	,00011	,00238	,02739	,02283
JUCAS	,00555	,00080	,00367	,00012	,00200	,03337	,03222
LAV. DA MANGABEIRA	,01000	,000@9	,00452	8,59783	,00290	,02910	,02798
LIMOEIRO DO NORTE	,11876	,00020	,00132	,00012	,00142	.08475	,04432
MADALENA	,02777	,00103	,00694	,00012	,00238	,03333	,00342
MARACANAU	,00675	,00055	,00149	,00012	,00166	,05121	,02926
MARANGUAPE	,00666	,00055	,00168	,00012	,00166	,05121	,02926
MARCO	,00833	,00105	,00371	,00012	,00166	,10592	,09111
MARTINOPOLES	,00500	,00083	,00285	,00014	,00200	,01259	,01259
MASSAPE	,01000	,00125	,00476	,00016	,00166	,14931	,14166
MAURITI	,00500	,00066	,00277	6,66667	,00083	,10308	,11084
MERUOCA	,01000	2,17295	,00344	,00016	,00200	,09563	,04800
MILAGRES	,00500	,00066	,00273	6,66667	,00083	,13348	,23598
MILHA	,00454	,00069	,00400	,00012	,00166	,05726	,05010
MIRAIMA	,00555	,00083	,00250	,00013	,00142	,06103	,06060
MISSAO VELHA	,11876	,00073	,00363	,00011	,00226	,08604	,07740
MUCAMBO	,01000	,00137	,00595	,00016	,00178	,05244	,05174
MOMBAÇA	,00555	,00250	,00277	,00014	,00166	,03663	,03663
MONS, TABOSA	,01000	2,17295	,00277	,00012	,00158	,08054	,08698
MORADA NOVA	,11876	,00200	,00183	,00011	,00117	,03629	,01268
MORAUJO	,00500	,00083	,00333	,00014	,00200	,00839	,00839
MORRINHOS	,00666	,00100	,00653	,00127	,00200	,11222	,11111
MULUNGU	,11876	2,17295	,00300	,47458	,00151	,00479	,01187
NOVA OLINDA NOVA RUSSAS	,01000	,00050	,00222	8,33333	,00111	,14078	,15363
	,00666	,00050	,00333	,00020	,00112	,09041	,09493
NOVO ORIENTE OCARA	,01000	,00083	,00200	,00010	,00142	,11969	,12009
	,11876	,00083	,00333	8,33333	,00250	,01215	,01102
OROS PACAJUS	,00833	,00032	,00265	8,33333	,00238	,02575	,02462
PACATUBA	,11876	2,17295	,00238	7,69231	,00277	,02202	,01321
PACOTI	,00699	,00055	,00180	,00016	,00166	,04964	,03546
PACUJA	,11876	,00078	,00286	8,92858	,00153	,01575	,03166
	,01000	,00125	,00555	,00016	,00178	,03571	,03469
PALHANO PALMACIA	,11876	2,17295	,00250	,00010	,00142	,02132	,01066
PARACURU	,00699	,00066	,00134	,00010	,00166	,02523	,08878
PARAIPABA	,00769	,00100	,00238	,00012	,00181	,07211	,05240
PARAMBU	,00500	,00100	,00200	,00012	,00208	,12187	,03062
PARAMOTI	,01000	,00100	,00303	,00010	,00185	,07893	,08140
PEDRA BRANCA		,00103	,00694	,00012	,00238	,05143	,05137
PENA FORTE	,00500	,00069	,00355	,00010	,00133	,07644	,07894
PENTECOSTE	,00454	,00066	,00276	6,66667	,00083	,12230	,16431
PEREIRO	,01000	,00100	,00242	,00017	,00558	,07792	,05602
PINDORETAMA	,11876	,00083	,00354	8,33333	,00222	,10968	,22851
PIQUET CARNEIRO	.00555	2,17295	,00416	,00011	,00500	,01739	,00434
PIRES FERREIRA		,00090	,00200	8,33333	,00142	,01606	,01574
PORANGA	,00500	,00050	,00549	,00010	,00250	,13306	,12419
UNANGA	,00854	2,17295	,00250	,00050	,00166	,15723	,15723

MUNICIPIO	ARALAMUN	OVINAREM	CAPRAREM	AREMUBOV	ADUBESTA	TEMPAEST	APASTNAT
ICAPUI	,00000	2,13793	2,24631	,06390	6,92814		,34048
ICO	,01270	5,70564	2,98221	,05225	6,44592	5,92326	,31611
IGUATU	,00824	8,21429	2,88462	,02614	3,64516	4,09808	,31386
INDEPENDENCIA	,00449	8,41072	5,95566	,05638	85,79069	10,99472	,51517
IPAPORANGA	,00355	14,23580	9,70306	,04616	30,98701	4,55324	,28098
IPAUMIRIM	,01089	9,64981	2,87938	,03966	25,37037	13,00398	,11427
IPU	,01985	45,28535	19,60297	,03630	6,62762	7,03857	,37091
IPUEIRAS	,00664	19,14867	19,77740	,06557	14,85714	6,24950	,37208
IRACEMA	,00507	13,60812	5,86938	,03259	24,00000	7,56728	,36581
IRAUÇUBA	,00675	13,61268	2,76637	,04909	27,90000	64,41219	,67264
ITAIÇABA	,00000	13,34459	7,85811	,07547	3,60909	10,11096	,26000
ITAPAGE	,00375	1,75714	,64586	,13841	54,07575	25,56643	,29096
ITAPIPOCA	,01010	4,07127	3,37205	,06315	10,35498	9,59329	,36562
ITAPIUNA	,00498	5,79181	3,23843	,05464	4,75743	7,65916	,35518 ,07523
ITAREMA	,00039	4,11210	4,41567	,10961	6,60688	7,57543	
ITATIRA	,06186	11,25680	7,45720	,05351	221,80000	7,70845	,32915
JAGUARETAMA	,00039	4,11210	4,41567	,04362	7,79888	10,88504	,53516
JAGUARIBARA	,00079	26,16279	7,94528	,03410	2,90000	11,05976	,57841
JAGUARIBE	,00052	27,01110	12,56372	,03619	5,50427	15,41646	,76950
JAGUARUANA	,00000	19,71118	13,25155	,04689	4,97347	6,60828	,27329
JARDIM	,00033	8,02500	13,51666	,03866	13,29444	4,48230	,23267
JATI	,00594	6,83168	11,08910	,02475	44,66666	3,38623	,17064
JUAZEIRO DO NORTE	,00456	3,09132	15,88584	,02694	5,26263	3,95196	,28256
JUCAS	,01150	5,50748	2,41657	,05364	27,86538	17,80265	,13817
AV. DA MANGABEIRA	,01445	8,72201	3,40485	,04846	14,26446	7,93803	,19152
IMOEIRO DO NORTE	,00000	15,90070	14,00000	,03967	3,68220	6,10336	,16819
MADALENA	,00427	6,29243	3,29243	,08898	14,22526	8,04365	,33431
MARACANAU	,03780	17,68292	14,40243	,01707	7,42038	8,92685	,30901
MARANGUAPE	,03780	17,68292	14,40243	,01790	7,42038	8,92685	,30901
MARCO	,00341	10,13439	11,66059	,03890	25,95652	19,09272	,28180
MARTINOPOLES	,01183	5,51637	8,78589	,14880	5,56522	5,31507	,20081
MASSAPE	,02292	13,20343	12,85100	,03438	20,86666	10,66736	,43113
MAURITI	,00237	2,07443	10,68883	,04141	39,62903	3,81597	,30704
MERUOCA MILAGRES	,00109	2,42909		,11326	6,53977	5,12790	,27089
MILHA	,00294	3,11947	8,71976	,03177	20,67272	3,62966	,25545
MIRAIMA	,01212	12,58947 7,32 7 27	3,83579 6,06970	,04609	87,94444	13,25717	,32104
MISSAO VELHA	,00000	1,68157	3,82111	,05641	10,35498	9,59329	,36562
MUCAMBO	,00349	4,75524		,06504	6,62745	4,63083	,33328
MOCAMBO	,04135	5,29711	7,40210 2,95075		98,50000 47,34567	3,51198	,25199
MONS. TABOSA	.01016	8,00248	3,11648	,05794		8,87502	,33453
MORADA NOVA	,00000	22.83298		,06566	69,15384	9,92835	,41543
ORAUJO	,01247	10,52517	15,32769 10,45563	,03569	8,11645	5,52244	,32726
IORRINHOS	,00088	10,60444		,07278	12,77777	10,04256	,15153
IULUNGU	,00000	,49315	14,46000	,03764	17,92857	5,41918	,08878
OVA OLINDA	,00000	11,88263	1,09589	,16565	3,19763	7,15936	,05097
OVA RUSSAS	,00904	12,69981	12,45810	,03316	128,66660	12,69222	,24488
OVO ORIENTE	,00400	22,99839	8,47197 19,79183	,05236	30,98701	4,55324	,28095
CARA	,00000	4,76378	3,54331	,08387	164,30760	4,62909	,37950
ROS	,00568	8,69318	2,85985	,06367	12,16037	5,99087	,22047
ACAJUS	,00000	5,06608	2,55507	,03578	7,18919	4,25138	,25147
ACATUBA	,00248	18,43971			3,53555	11,33491	,05318
ACOTI	,00000	1,41667	9,92908	,02064	13,70000	6,53465	,13488
ACUJA	,00204	15,13265	12,59183	,07130	6,29932	7,78042	,09333
ALHANO	,00000	14,49893	20,14925	,02997	10,85714	8,93134	,25221
ALMACIA	,00130	8,36449	10,98130	,09811	159,66660	7,65146	,18645
ARACURU	,00480	8,95192	10,60096	,03631	37,77500	6,63481	,36480
ARAIPABA	,00031	5,26250	6,79063		2,90283	3,92307	,20675
ARAMBU	,00031	13,49284	14,81105	,04715 ,06204	2,90283	3,92307	,20675
ARAMOTI	,02474	5,49928	3,47323	,10780	54,75000	8,81114	,21227
DRA BRANCA	,01420	9,17293	7,11696	,06811	61,94736	34,37243	,24181
NA FORTE	,00328	6,41784	9,62441	,03560	44,82222	8,31019	,70825
NTECOSTE	,07023	31,54347	19,01839	,02030	19,17391	2,52822	,27017
REIRO	,01279	2,58867	1,60878	,06661	9,61187	8,85941	,16513
NDORETAMA	,00000	3,91304	1,37391		53,56000	5,45108	,35416
QUET CARNEIRO	,11811	7,24409	3,89764	,06284	1,9/236	7,47935	,12628
RES FERREIRA	,01935	28,95967	13,79032	,04456	109,60000	32,02756	,30514
RANGA	,00188	16,40251		,04575	6,62762	7,03857	,37091
10 010/1	,00100	10,40201	28,70440	,04669	24,66666	24,27699	,46248

MUNICIPIO	IRRAREST	ARMUELET	PPECPAGR	PCVMPCVE	PLEMPLEE	PMAMPMAE	VACALEIT
ICAPUI	.00248	,02348	,45538	,00000	,65373	,00000	1,23379
ICO	.01509	,15348	,37302	,12861	,21312	,38300	1,61299
IGUATU	,05501	,02157	,56638	1,72829	1,70086	3,68310	1,66667
INDEPENDENCIA	,00008	1,21470	1,19196	,07654	,28769	1,26978	1,62602
IPAPORANGA	,00235	,81639	,39060	,00000	,59436	,06701	5,55858
IPAUMIRIM	,00202	,13281	,45351	,65733	1,85070	,00000	1,90510
IPU	,00737	,06702	,71984	1,04278	1,31345	,23738	4,17154
IPUEIRAS	,00070	,35844	,30385	,01954	,40823	,04524	5,55372
IRACEMA	,00291	,26287	,79312	,06465	,44667	,11802	1,41848
IRAUÇUBA	,00079	,96540	3,54967	,14828	,52155	,07078	1,89391
ITAIÇABA	,00211	,20948	,62556	,00000	,85350	,00000	1,23333
ITAPAGE	,00180	,19972	,66050	,50302	2,60964	,07572	1,6024
ITAPIPOCA	,17432	,17432	,59752	,11319	,29703	,00000	2,22282
ITAPIUNA	,00126	,30560	,77174	,01944	,05866	,00591	1,8855
ITAREMA	,00072	,37569	,28757	,05002	,37508	,00000	2,22034
ITATIRA	,00030	,62913	1,22417	,00000	,14829	,03463	1,7450
JAGUARETAMA	,00505	,98152	1,82020	,00000	,04901	,01944	,87035
JAGUARIBARA	,00549	,40431	1,40336	,00000	,07685	,03707	,91153
JAGUARIBE	,00762	,17544	1,17197	,06844	,06597	,01995	,99800
JAGUARUANA	,00918	,11171	,50761	,05655	,34716	,00000	1,23459
JARDIM	,01374	,32590	,63363	97,63850	,86505	,50600	2,47032
JATI	,00055	,27420	,55540	,48265	,10581	,00000	2,22054
JUAZEIRO DO NORTE	,05016	,00296	,55863	,08826	,02727	,00000	1,77867
JUCAS	,00347	,36543	,26951	,16732	,91975	2,58705	2,22222
LAV. DA MANGABEIRA	,00822	,21110	,84830	,17248	,44968	,00000	1,85185
LIMOEIRO DO NORTE	,05420	,02238	,50844	3,38725	,60399	,23888	1,13243
MADALENA	,01094	,97023	,71403	,00000	,08119	,02101	2,22248
MARACANAU	,03330	,00023	4,19119	6,54959	9,55355	,07291	1,04065
MARANGUAPE	,02199	,02625	4,19119	16,00913	2,75687	,12772	,73578
MARCO MARTINOPOLES	,02199	,17644	,46474	,13401	1,07655	,00000	2,22239
MASŠAPE	,00586		,37067	,88917	1,02854	,03781	2,40659
MAURITI	,00324	,07757	1,30116	,62855	,91195	,00000	2,23351
MERUOCA	,00041	,30389	,18839	,18832	,02293	,00000	2,22222
MILAGRES	,00300	,15157	,79224	,00000	1,83048	,00000	2,41667
MILHA	,00116	,34074	,72653	,30197	,03760	,00000	2,22222
MIRAIMA	,00119	,63829	,59752	,04457	,42964	,12167	2,73848
MISSAO VELHA	,02485	,10960	,34777	,13832	1,72769	,00000	2,22206
MUCAMBO	,00000	,20679	1,86474	,13224	,19036	,00000	2,11104 2,78022
MOMBACA	,00095	,59985	,35179	,08483	,83757	,10642	1,66653
MONS. TABOSA	,00009	,56631	1,04865	,00520	,21813	,19708	2,22179
MORADA NOVA	,01102	,18540	,56254	,38647	1,42761	,13928	1,38889
MORAUJO	,00044	,51930	4,75965	,43535	.48960	.00000	1,99366
MORRINHOS	,00383	.23535	.92692	,11206	,92420	,00000	2,22222
MULUNGU	,00868	,15962	.09048	,38378	,18023	,26937	1,85938
NOVA OLINDA	,00069	,07990	,72409	3,00507	5,38443	,00000	1,85011
NOVA RUSSAS	,00090	,16475	,39060	,01291	,37603	,07208	5,55772
NOVO ORIENTE	,00018	,77529	,48202	,11641	,86575	4,27117	2,08333
OCARA	,00161	,64961	,42667	,08823	,27785	,00000	2,24719
OROS	,08971	,08971	,85324	,24513	,49910	,17690	2,22315
PACAJUS	,00263	,02361	,81629	,11107	3,99737	,00000	1,85036
PACATUBA	,03872	,00812	1,29268	19,08663	5,57742	,46551	1.38478
PACOTI	,01810	,08902	,15442	,67238	,30435	,27459	1,74561
PACUJA	,00029	,11303	2,31441	,69468	,69444	,00000	2,77465
PALHANO	,00000	,40641	,55213	,33870	4,90140	,19264	1,61111
PALMACIA	,02365	,08379	,38141	1,01329	1,48054	,03352	1,51374
PARACURU	,17846	,02822	,21265	1,38194	,10906	,00000	1,58430
PARAIPABA	,16239	,01904	,21265	,95079	,10397	,00000	1,14946
PARAMBU	,00003	,94985	,46988	,08417	,59180	1,43927	2,22265
PARAMOTI	,00224	,50958	,99786	1,19565	,20387	,03230	1,47748
PEDRA BRANCA	,00007	,41780	,52948	,00702	,04245	,04351	2,79376
PENA FORTE	,00202	,20619	,66906	,73393	,22756	,00000	2,22222
PENTECOSTE	,00899	,13778	1,20824	3,26353	,41981	,00000	1,85170
PEREIRO	,00160	,36442	,91360	,00000	,13699	,01238	1,48185
PINDORETAMA	,00138	,04754	,72164	,00000	4,93154	,00000	1,10959
PIQUET CARNEIRO	,00067	,47168	,35933	,07114	,12384	,32066	2,22248
PIRES FERREIRA	,50000	,50000	,71984	,00677	,48785	,11786	4,16327
PORANGA	,00015	,41897	,65456	,05286	,80848	,00000	5,54545

MUNICIPIO	TRATAREA	POPELETR	AREMESTA	EXPLAPRO	DENSIDEM	MIGRAPOP	RURAPOP
ICAPUI	,00000	,79043	46,44570	,64758	33,66000	,00000	,6267
ICO	,02745	4,71824	21,62511	,56510	30,76000	,14369	,6274
IGUATU	,27884	2,24143	13,69654	,64410	103,88000	,27352	,2977
INDEPENDENCIA	,00928	8,74563	85,63719	,72163	7,20000	,11045	,6638
IPAPORANGA	,00000	19,34046	59,03527	,51064	23,69000	,00000	,8321
IPAUMIRIM	,00778	5,83721	26,65349	,75912	44,35000	,25634	,5359
IPU	,08188	5,93714	48,79908	,51609	88,59000	,08887	,5031
IPUEIRAS	,01661	10,45132	31,20884	,41450	29,16000	,08678	,6315
IRACEMA	,02612	5,34529	63,05680	,54373	20,33000	,13824	,5103
IRAUÇUBA	,01585	11,41450	59,61096	,65574	11,82000	,25760	,5508
ITAIÇABA	,02027	4,03326	23,16192	,43009	19,25000	,19773	,4369
ITAPAGE	,01052	5,05301	23,39171	,68450	25,30000	,13668	,4359
ITAPIPOCA	,03591	7,55478	34,22376	,60922	43,34000	,05908	,5513
ITAPIUNA	,02491	6,98206	52,01386	,66738	22,85000	,21829	,6127
ITAREMA	,00000	9,52329	13,54351	,49625	25,35000	,00000	,6978;
ITATIRA	,02140	16,87637	41,42503	,56200	26,69000	,10118	,71090
JAGUARETAMA	,01202	9,00462	60,04460	,60860	9,17000	,08923	,69290
JAGUARIBARA	,01367	4,26881	72,88437	,70025	10,56000	,11689	,62710
JAGUARIBE	,02273	2,99935	49,80800	,69264	17,09000	,21597	,46942
IAGUARUANA	,07142	2,99827	29,18845	,60970	26,84000	,08226	,54732
JARDIM	,04666	12,95002	13,30264	,42660	39,73000	,12808	,7820
JATI	,06600	6,20633	55,96763	,58432	21,91000	,26759	,64289
JUAZEIRO DO NORTE	,20547	2,34924	12,22640	,73715	791,34000	,47765	,04984
JUCAS	,02416	8,87468	21,134/9	,38378	24,29000	,16330	,64039
AV. DA MANGABEIRA	,03731	6,05573	39,90978	,63829	28,69000	,15983	,52027
IMOEIRO DO NORTE	,07092	1,65455	18,74214	,39404	73,91000	,25808	,44029
MADALENA	,00000	11,77116	99,20368	,72736	12,13000	,00000	,71250
MARACANAU	,21951	,44465	8,20930	,53773	1915,39000	,00000	,00475
MARANGUAPE	,10565	2,79895	20,93594	,64475	105,90000	,33227	,27504
MARCO	,02277	8,33320	35,17809	,52688	47,21000	,14915	,58771
MARTINOPOLES	,00000	6,39148	28,08695	,31733	16,25000	,25845	,33059
MASSAPE	,00573	5,26873	16,02225	,49315	67,92000	,08676	,46198
MAURITI	,03325	8,93768	33,26514	,50767	29,41000	,09556	,61604
MERUOCA	,00363	7,47711	10,31112	,37355	38,01000	,05511	,62680
MILAGRES	,03982	5,41315	22,96954	,75305	35,71000	,18701	,61371
IIRAIMA	,00000	8,63702	47,87225	,68966	25,35000	,00000	,68612
IISSAO VELHA	,06976	9,71373	34,22376	,60645	15,22000	,00000	,62056
IUCAMBO	,00349	5,74863 8,61171	28,63001	,60738	52,28000	,16841	,62691
IOMBAÇA	,03337	9,96435	9,12045	,43382	41,64000	,08204	,56901
IONS, TABOSA	,00619	10,89684	37,99642	,55855	16,61000	,15219	,66658
IORADA NOVA	.04193	3,84732	101,19790	,76221	19,24000	,20807	,63601
			41,81629	,48795	20,75000	,11461	,55021
ORAUJO ORRINHOS	,00000	7,80075 7,59519	29,90841	,33708	14,99000	,03149	,63026
ULUNGU	.00456	5,73105	10,22887	,61073	32,27000	,20220	,61313
OVA OLINDA	,00558	5,07054		,81704	35,90000	,13691	,61566
OVA RUSSAS	,02531	5,63504	15,02564	,53717	63,45000	,26490	,57695
OVO ORIENTE	,05364	16,33519	59,03527 37,11509	,53044 ,61987	26,31000	,18064	,45783
CARA	,00000	17,00085	25,33462		21,07000	,12052	,64846
ROS	,02840	3,73713	23,19344	,59017	26,17000	,00000	,73232
ACAJUS	,72246	3,30514	35,69163	,65909	41,95000	,22663	,35383
ACATUBA	,24113	3,45701	7,93207	,61120 ,45888	139,97000	,32612	,28782
ACOTI	,00833	7,48591	11,41407		203,44000	,29090	,10867
CUJA	,00000	5,77047	13,18725	,71826 ,51194	84,09000	,18626	,68536
LHANO	,01492	6,88735	35,43859		51,05000	,27853	,54207
LMACIA	,07476	8,02662	7,54649	,48728 ,71278	16,95000	,18801	,55649
RACURU	,14903	2,84084	11,38800		95,79000	,22887	,63678
RAIPABA	,00000	1,17733	11,38800	,43143	100,66000	,26049	,46773
RAMBU	,01036	14,09887	92,11867	,35722	61,81000	,00000	,60420
RAMOTI	,00144	7,70870	34,41797	,41750 ,51334	14,85000	,09623	,72539
DRA BRANCA	,01587	13,52879	54,53325		15,13000	,19217	,73194
NA FORTE	,03755	6,22652	25,01810	,39925	32,38000	,08584	,68261
NTECOSTE	,06688	7,43018	41,63282	,54671	30,20000	,38761	,58069
REIRO	,02742	9,85077	17,10028	,68146	53,92000	,20502	,48618
DORETAMA	,00000	5,14262	24,85748	,64427	27,03000	,12451	,72487
QUET CARNEIRO	,00787	12,14020	49,82870	,53737 ,55887	108,17000	,00000	,66374
RES FERREIRA	,00000	19,03427	48,79908	,45894	25,74000 38,07000	,28026	,67066
CESTERREIRA	CARARII.	19 (1320)	ZIR /CICIFIE			,00000	,83444

MUNICIPIO	IMIGNATU	CRESCPOP	ALUNODOC	ALUNOSAL	HABLEITO	HABMEDIC	ABASAGUA
ICAPUI	.09645	2.02000	21,19696	59,95714	15,52840	,27330	,18941
ICO	,16819	1,15000	19.85627	47,38953	72,85421	1,83239	,22883
IGUATU	,37749	.95000	22,70292	45,88583	81,31075	,93356	,18637
INDEPENDENCIA	,12605	-,80000	14,26446	22,41558	,35137	4,00550	,01304
IPAPORANGA	,22292	-,38000	17,70935	38,24468	6,53614	1,20556	,15911
IPAUMIRIM	,34919	,14000	15,45777	39,52272	4,15257	,75300	,01125
IPU	,09867	,75000	23,99763	74,46323	13,83720	1,42800	,24522
IPUEIRAS	,09593	,47000	25,33419	38,49609	23,24900	2,70046	,99829
IRACEMA	,16134	-,61000	17,82700	58,68055	7,25907	1,07769	,01022
IRAUÇUBA	,34857	,41000	18,30107	40,84800	,35137	2,14450	,00915
ITAIÇABA	,24788	,65000	18,18348	50,82051	1,71141	,81414	,01058
ITAPAGE	,15914	1,13000	25,49440	56,69651	12,19130	,29006	,31092
ITAPIPOCA	,06340	,56000	25,48800	49,98568	59,86434	1,60885	,15986
ITAPIUNA	,28033	-,27000	20,16417	35,32026	3,66857	1,28400	,01320
ITAREMA	,04484	-,65000	22,26139	74,73469	14,85523	1,96546	,00560
ITATIRA	,11256	-1,25000	21,74800	48,11504	6,29589	,81105	,11207
JAGUARETAMA	,09795	,19000	14,15877	59,10465	9,33511	,92368	,00931
JAGUARIBARA	,13339	-,47000	16,84905	34,34615	2,97992	,51453	,00637
JAGUARIBE	,27643	1,14000	19,08098	50,17592	25,45433	1,29308	,14627
JAGUARUANA	,10779	,37000	22,64857	59,60150	19,79083	1,36453	,01071
JARDIM	,14744	,53000	19,86803	50,93984	12,88702	1,49006	,01940
JATI JUAZEIRO DO NORTE	,36497	-,97000	18,06521	46,16666	1,46852	,32657	,01362
JUCAS	,91976 ,19511	2,26000	25,04144	69,79372	28,74295	,62797	,01187
LAV. DA MANGABEIRA	,19210	,36000	22,42708	21,96938	11,10736	1,11074	,13922
LIMOEIRO DO NORTE	.34940	2,21000	16,00998 20,02402	31,34201 62,02790	12,44979 8,04691	1,46433	,01246
MADALENA	,19111	3,13000	15,30198	28,35778	16,01772	,49622 2,10900	,21534
MARACANAU	,50086	13,80000	27,56640	47,45640	61,58000	,7442)	,18200
MARANGUAPE	,50086	2,74000	27,86629	51,70025	24,53013	,67573	,02162
MARCO	,17605	3,68000	25,45296	44,81595	10,01594	2,30367	,00731
MARTINOPOLES	34924	-,72000	21,85106	62,24242	1,18985	1,07483	,0177
MASSAPE	,09624	,18000	23,31283	45,41145	22,57523	2,63378	,01669
MAURITI	,10943	,35000	18,47735	39,80894	40,37500	1,42865	.00747
MERUOCA	,05863	-,03000	20,12820	39,25000	3,77365	1,16144	,01350
MILAGRES	,23102	1,39000	17,97613	41,38461	15,03913	,89677	,01394
MILHA	,11923	,21000	14,48987	42,10588	6,30366	2,00667	,38334
MIRAIMA	,06340	3,03000	21,81879	44,53424	59,86434	1,25550	,15986
MISSAO VELHA	,20284	,18000	22,28045	45,99415	5,16162	,38576	.00833
MUCAMBO	,08969	-,17000	25,62222	50,13043	8,88806	2,97750	,01646
MOMBAÇA	,18157	-1,17000	11,64927	66,61325	41,46493	2,40082	,01350
MONS, TABOSA	,26391	-,19000	18,17337	35,79268	6,18645	1,72533	,01428
MORADA NOVA	,13126	,59000	21,21970	49,70026	34,64176	,92017	,15255
MORAUJO	,03292	-2,13000	17,77570	31,70000	4,89375	3,13200	,01310
MORRINHOS	,25633	,61000	21,54954	58,81967	30,25416	14,52200	,01789
MULUNGU	,15915	,52000	17,36567	46,54000	2,94494	1,12329	,01350
NOVA DLINDA	,36210	1,39000	17,64245	45,11428	7,57200	,87369	,01541
NOVA RUSSAS	,22292	,63000	26,90931	40,16165	17,43225	1,64470	,15911
NOVO ORIENTE	,13702	,58000	20,49847	36,82967	46,16842	13,15800	,01878
OCARA	,24442	2,76000	26,31836	57,06194	66,47333	6,64733	,01791
OROS	,29862	1,29000	22,02040	99,38157	8,05604	1,15753	,01153
PACATURA	,48744	2,43000	22,40459	63,28571	17,74804	,83602	,03957
PACATUBA	,41091	6,98000	29,98357	54,22772	,35137	,58847	,01180
PACOTI PACUJA	,22945	-,09000	19,73652	55,86440	3,08593	,84091	,01825
PALHANO	,38607	1,38000	19,28947	34,90476	5,00300	2,50150	,00824
	,23158	1,02000	24,11965	47,03333	3,15397	,79480	,00867
PALMACIA PARACURU	,29676	-,12000	19,78306	43,47674	4,76744	,78846	,01599
PARACORO	,35355	2,67000	26,83495	89,16129	5,76777	,74775	,00939
	,35355	3,94000	27,01107	54,22222	17,81801	4,94450	,01240
PARAMBU PARAMOTI	,10808	,17000	14,76016	32,13274	30,08700	2,31438	,01999
PEDRA BRANCA	,23903	,60000	15,46276	30,60000	4,05155	1,74217	,02319
PENA FORTE	,09912 ,63690	,73000	20,53846	45,00000	37,63106	1,68522	,34174
PENTECOSTE	,26374	1,37000	20,30666	45,46268	,35137	3,21600	,02071
PEREIRO			26,98882	51,39361	20,02919	1,79150	,01337
PINDORETAMA	,14249	,06000	21,95238	57,62500	14,63960	1,23217	,01273
PIQUET CARNEIRO	,11640 ,39057	4,85000	25,47260	50,25675	3,76970	,46074	,01349
PIRES FERREIRA	,09867	-1,47000	15,02008	34,31192	7,78274	1,00577	,01350
PORANGA	,05940	-1,61000	21,58095	35,96825	4,15257	3,1-;700	,24522
CIMIUA	,00940	1,09000	14,86842	30,81818	4,88894	1,38113	,01350

MUNICIPIO	DESOCASA	POPINDIG	ESTASCOO	CLASSIDH	FAC1_1	FAC2_1	FAC
ICAPUI	,21567	53,72000	55,45000	7,80000	-,34006	-,48504	-,785
ICO	,17965	58,95000	3,04937	5,00000	-,27700	-,12362	-,050
IGUATU	,36579	52,66000	6,54304	8,74000	,19513	-,28120	1,287
INDEPENDENCIA	,23082	64,41000	9,65707	3,13000	-,12768	1,51067	-,309
IPAPORANGA	,19211	52,41000	5,53596	4,08000	-,10071	,83370	-1,483
		63,91000	2,40351	4,70000	-,22580	,93063	1,122
IPAUMIRIM	,21690			6,27000	,56489	-,98288	-,517
IPU	,13930	59,50000	56,57142				
IPUEIRAS	,17106	66,21000	19,94520	3,10000	,11305	-,33711	-,640
IRACEMA	,23767	53,20000	1,88811	4,11000	-,11318	-,09398	-,133
IRAUÇUBA	,20398	63,66000	11,62500	4,28000	-,02402	2,14942	,923
ITAIÇABA	,27735	65,20000	3,89216	4,74000	-,13954	-,34624	,648
ITAPAGE	,15708	63,30000	9,46684	6,21000	-,33194	-,51808	,368
ITAPIPOCA	,15781	63,95000	10,85888	5,92000	-,33372	-,80894	-,530
	,18520	66,41000	16,56896	3,87000	-,25356	,30598	,542
ITAPIUNA					-,39161	-,61478	-1,298
ITAREMA	,13425	53,61000	26,32962	6,17000			
ITATIRA	,21931	64,37000	14,98648	1,97000	-,16073	,20371	-,329
JAGUARETAMA	,23502	65,46000	15,51111	2,61000	-,28129	,55283	-,723
JAGUARIBARA	,19654	66,93000	4,53125	3,87000	,11694	,50137	-,123
JAGUARIBE	,17411	60,56000	10,79329	5,19000	,17855	,17174	,536
JAGUARUANA	,20709	57,99000	30,73770	6,58000	,23511	-,41250	-,472
JARDIM	,16431	67,40000	17,46715	2,83000	,00815	,14178	-,452
JATI	,20588	62,40000	6,18462	6,49000	-,07175	,65118	,958
JUAZEIRO DO NORTE	,11551	53,62000	10,85416	5,07000	,09648	-,49245	3,243
JUCAS	,20905	61,91000	2,52000	5,67000	-,21551	,56619	,138
LAV. DA MANGABEIRA	,79236	60,48000	2,10745	4,86000	-,17455	,46671	,314
LIMOEIRO DO NORTE	,14780	54,42000	9,41702	7,75000	,14467	-,18255	,759
MADALENA	,17625	53,15000	9,24687	5,99000	-,42678	1,25710	-1,197
MARACANAU	,09905	35,16000	9,10156	9,03000	,59544	-1,49671	,192
MARANGUAPE	,14248	28,67000	9,10156	8,66000	,15832	-1,02365	,985
MARCO							
	,11756	63,38000	1194,00000	4,07000	-,04558	-,47377	-,0126
MARTINOPOLES	,21371	62,39000	384,00000	3,95000	-,31286	-,81287	,9225
MASSAPE	,17900	64,86000	178,85710	2,76000	-,08801	-,27512	-,1228
MAURITI	,17597	62,18000	13,72625	5,30000	-,32211	,39711	-,2871
MERUOCA	,23941	64,81000	115,10000	4,37000	-,44389	-,91643	-,5473
MILAGRES	,14239	60,49000	22,74000	6,89000	-,30853	-,01229	,4272
/ILHA	,19930	62,63000	14,65740	4,32000	-,16124	1,26504	-,4786
MIRAIMA	,20506	52,30000	10,85888	4,32000	-,21260	-,07566	-1,3409
MISSAO VELHA	,20338	63,65000	7,77011	4,79000			
MUCAMBO	,15280	63,26000			-,15262	-,28818	,0869
			,00000	4,55000	-,27233	-,85766	-,3318
MOMBAÇA	4,24332	61,37000	22,82738	3,13000	-,25573	,50892	-,0976
IONS, TABOSA	,16632	64,32000	5,51534	3,59000	-,31534	,69240	,3764
MORADA NOVA	,17295	60,68000	5,13567	6,85000	,31059	,07939	-,3029
MORAUJO	,23167	61,54000	805,00000	2,72000	-,25934	,06725	-,7219
MORRINHOS	,18249	56,66000	125,50000	4,30000	-,04107	-,32297	,1488
IULUNGU	,19379	63,75000	134,83330	5,21000			
OVA OLINDA	,15199	66,53000			-,52170	-,57706	,0183
OVA RUSSAS			16,42553	3,25000	,09012	,15691	1,3684
OVO ORIENTE	,17507	59,78000	5,53596	4,32000	-,04662	-,41401	,2932
	,16012	65,70000	24,27272	2,57000	,33596	,59351	-,4019
CARA	,22782	53,96000	8,62207	7,04000	-,21918	,45011	-1,55696
ROS	,15584	58,21000	5,74101	5,23000	-,24028	-1,11091	,57085
ACAJUS	,16478	56,69000	11,84126	7,43000	1,06690	-,75400	2,0226
ACATUBA	,20890	35,35000	73,39285	7,41000	,60772		
ACOTI	,16531	63,34000	51,44444	5,65000		-1,60470	,95266
ACUJA	,08732	62,30000			-,47012	-,65053	,16351
ALHANO	,22375		,00000	3,25000	-,02361	-,09832	1,00806
		63,63000	159,66660	6,61000	,33050	,64037	,44826
ALMACIA	,12294	60,48000	40,83783	6,79000	-,07587	-,38699	,62027
ARACURU	,27778	65,54000	4,42777	6,17000	,02418	-1,61456	,93823
ARAIPABA	,17542	54,58000	4,42777	6,90000	-,33751	-1,03274	-,37642
ARAMBU	,21414	60,80000	97,33333	3,68000	-,06773	1,57694	
RAMOTI	,20296	66,33000	28,02380	2,49000			-,74012
DRA BRANCA	,20054				-,20095	1,38099	,57827
NA FORTE		64,41000	48,02380	3,20000	-,26710	,00992	-,72501
	,19901	64,35000	8,82000	5,40000	-,35984	,56049	1,92744
NTECOSTE	,19776	59,66000	7,38596	5,91000	,41746	-,12271	,31633
REIRO	,22092	66,94000	4,06991	2,61000	-,46008	-,55065	-,17329
NDORETAMA	,13379	54,04000	32,30062	7,35000	-,09551	-,90477	
QUET CARNEIRO	,24257	58,88000	2,25514	5,43000	-,19906		-1,12964
RES FERREIRA	,19582	51,67000	56,57142			1,35047	1,11017
RANGA	,18756	65,14000	96,20000	4,04000 4,36000	,15103 ,15383	,52676	-1,79144
						,28134	-,57550

15.15.2 - 15.5 -

MUNICIPIO	FAC4 1	FAC5 1	FAC6_1	FAC7_1
ICAPUI	,15291	-1,32329	,97089	-1,10890
ICO	-,13365	-,17112	-,41264	-,43091
IGUATU	,55359	,03046	-,72865	-,78841
INDEPENDENCIA	-,43464	-,82942	-1,22767	-,24624
IPAPORANGA	,68855	1,08773	,03709	,03738
IPAUMIRIM	-,16830	,13458	,91093	-,99461
IPU	-,06455	1,07443	-1,30565	-,49924
IPUEIRAS	-,57032	-,30146	-,59581	,14127
IRACEMA	,04860	-,19195	-1,11597	-,78170
IRAUÇUBA	,16348	-1,02515	-1,41320	-,73640
ITAIÇABA	-,74904	-,98460	1,00093	-,1489
ITAPAGE	-,72681	-1,01340	-,08667	,73589
ITAPIPOCA	-,53104	,15250	-,30560	-,01692
ITAPIUNA	-,59729	,10457	-,58876	-,3406
ITAREMA	-,17990	-,11129	,92466	-,19032
ITATIRA	-,87761	,78055	,11023	1,4436
JAGUARETAMA	-,37585	-,42015	-1,27998	-,6360
JAGUARIBARA	-,69810	-,90956	-1,29455	-,99814
JAGUARIBE	-,14920	-1,25249	-2,44754	-,92574
JAGUARUANA	-,22424	-1,45533	-,41713	-1,31404
JARDIM	-,49123	-,04322	,09847	,04190
JATI	-,35875	,72225	-,13771	-,77718
JUAZEIRO DO NORTE	1,58172	-,20943	-,58293	,01160
JUCAS LAV. DA MANGABEIRA	-,13509	-,04034	,17165	-,18339
	-,20762	-,32178	-,14013	-,62632
LIMOEIRO DO NORTE MADALENA	,52796	-,16928	,37199	-1,30800
MARACANAU	1,08022 5,38320	-,60637 ,24598	-,34318 -,68986	-,30071
MARANGUAPE	2,16292	,14398		,86368
MARCO	,16696	1,10435	-,61529	,12503
MARTINOPOLES	-,84611	-,83925	-,32646 ,38235	,26353 ,91470
MASSAPE	-,40669	1,35025	-1,27639	-,73344
MAURITI	-,19920	1,10075		
MERUOCA	-,98766	.66260	,43663 ,55652	-,64266 ,83306
MILAGRES	-,03497	2,53757	,14484	-,34303
MILHA	-,17796	-,15243	,13043	-,93715
MIRAIMA	,84053	,08783	-,70220	-,10946
MISSAO VELHA	-,50835	,38144	,44445	-,80566
MUCAMBO	-,77876	,11617	-,53354	,72545
MOMBAÇA	-,54273	-,36912	-,71968	-,21542
MONS, TABOSA	-,46622	,56301	-,46651	,29809
MORADA NOVA	-,21469	-1,13847	-,77914	-1,43609
MORAUJO	74428	-,52789	,17630	-,14293
MORRINHOS	,12649	1,39399	,17501	-,14293
MULUNGU	-1,07804	-,97419	1,79396	,56826
NOVA OLINDA	-,51555	1,83287	-,41689	,53000
NOVA RUSSAS	-,10745	,64414	-,67258	-,15667
NOVO ORIENTE	-,36954	1,10733	-,87192	,90014
OCARA	1,03561	-1,03963	1,08311	-,77025
OROS	-,01051	-,82474	-1,29669	-,48489
PACAJUS	,50314	-,56753	,86884	-,43293
PACATUBA	2,52651	,23264	-,25940	,70774
PACOTI	-,74599	-,19271	1,68660	,05454
PACUJA	-,09650	,14887	-,30192	,05454
PALHANO	-,50952	-1,25939	1,59036	-,18908
PALMACIA	-,42494	,63211	,12899	,39155
PARACURU	-,23539	,42248	-,24040	,08987
PARAIPABA	,84651	,70719	-,15203	-,23871
PARAMBU	,13506	,36639	-,39109	-,54552
PARAMOTI	-,61525	-,25336	,21751	-,12546
PEDRA BRANCA	-,49140	,30271	-1,28028	,39854
PENA FORTE	,07595	1,82770	-,16540	-,37693
PENTECOSTE	,13511	,36777	-,47163	-,80510
PEREIRO	-,86359	2,16383	-,09820	,80241
PINDORETAMA	,76029	-,82131	,82245	-,42167
PIQUET CARNEIRO	-,30280	-,27767	-,10979	,38826
CONTINUE IN CO.	,00200	-,21101	-,10919	,00020
PIRES FERREIRA	,46205	1,62463	-,44160	-,37054

MUNICIPIO	EVAPRECI	ARIDUMID	INVPLUVI	AREAAGUA	ARMUREAG	ANTRAMUN	CRESANT
PORTEIRA	1,37911	4,45352	,00114	,76296	,00069	,79077	1,0356
POTENGI	1.85440	50.01063	,00145	,03711	,05404	,96683	,6141
POTIRETAMA	2.12725	44,79338	,00140	,05108	,03048	,90189	,2643
QUITERIANOPOLES	2,41868	1956,33300	.00179	,08295	,03773	,82995	,3132
QUIXADA	1,97470	309.50000	.00122	,00282	,12303	,33876	,6335
QUIXELO	2,12895	53,50495	.00138	,10601	,01805	,67148	,5509
QUIXERAMOBIM	2.39508	5,82500	.00123	.01161	,21121	,54372	,3078
QUIXERE	1,97854	19.18382	.00123	.44626	,01308	,67491	,5252
REDENÇÃO	1,56214	4.56238	.00091	,07580	,00516	,36519	2,5315
RERIUTABA	1.69121	5,25052	.00098	.05383	.02001	,57797	,3234
RUSSAS	1,98204	19,21323	,00134	.02036	.00869	.80500	,2634
SABOEIRO	2,31535	5,68100	,00155	.04945	,11439	1,22990	.1747
SALITRE	1,35585	2,43208	.00129	.54953	4.51674	.88997	.95730
SANTA QUITERIA	2,07051	12,56823	,00124	,05262	.04345	.72209	,2739
SANTANA DO ACARAU	2,04201	18,53608	.00108	.03506	.01454	.94101	,21253
SANTANA DO CARIRI	1,40933	2.73123	.00110	.02047	.24398	.79371	.46983
S. BENEDITO	.50573	.19588	.00054	2,08945	,01684	,76274	,49528
S. G. AMARANTE	1,64555	4.89573	.00101	.02463	.00459	.84603	.79897
S. J. JAGUARIBE	2,38056	5,79900	,00131	.02627	,13700	.86751	1,54186
S. LUIS DO CURU	1,67254	4.94314	.00101	,05163	,01486	.80975	,11144
SENADOR POMPEU	2.37580	5,79100	.00136	.00374	.07754	.75698	.12195
SENADOR SA	1,60973	3,62327	.00100	.15381	.01639	,86784	.09561
SOBRAL	2,09956	20,54477	,00117	.03799	,01088	.75199	,35463
OLONOPOLES	2.26278	5.58100	.00145	.00947	.08324	.58396	.37039
ABULEIRO DO NORT	2,18922	5.43200	.00137	,01443	.01429	.68692	.15052
AMBORIL	2,25608	41,93382	.00137	.06817	.04390	.94800	.17721
ARRAFAS	1,65388	6,83900	.00117	2,91000	,09303	,67697	,24517
AUA	2,48827	5,98100	.00153	.01775	.08181	.25766	.21045
EJUÇUOCA	2,53373	6.05300	.00143	.10550	.06436	.81005	.36212
IANGUA	,85763	,71039	.00083	14,23333	,01010	,56393	,31208
RAIŖI	1,05047	1,14938	.00087	.04245	.00166	.74603	.70638
URURU	1,82952	5,65606	.00077	,10651	.00666	.92180	.39897
BAJARA	,67880	.42572	.00068	3,48416	,01407	.51194	,20294
MARI	2,03348	5,08200	.00127	.02801	.05588	.85485	.89239
MIRIM	1,32365	2,23610	.00101	.02604	,04820	.77482	,09239
RUBURETAMA	1,28599	2,11256	.00077	.54781	.04659	.60355	,48382
RUOCA	1,74226	5,13191	.00107	.05708	.00640	.76639	.09095
ARJOTA	1,86320	7,14456	.00096	,36703	,03707	,40000	
ARZEA ALEGRE	1,65958	6,01135	.00103	.05017	.16736	,40000	,55283 .03486
ÇOSA DO CEARA	,80281	.61600	,00075	25,66000	,01039	,54568	
ORTALEZA	1,19204	1.66985	.00072	.08179	.00060	,05798	,33736

MUNICIPIO	INVREMAL	INVREMAR	INVREMFE	INVREMAN	INVREMIL	ARFEAMUN	ARMIAMUN
PORTEIRA	,00500	,00066	,00273	6,66667	,00083	,26213	,43689
POTENGI	,01250	,00083	,00331	,00010	,00125	,06190	,06169
POTIRETAMA	,01000	,00116	,00142	,00016	,00125	,16113	,02251
QUITERIANOPOLES	,01000	,00083	,00238	,00010	,00142	,04783	,04991
QUIXADA	,00714	,00104	,00495	,00011	,00222	,04463	,03503
QUIXELO	,00552	,00022	,00244	8,33333	,00142	,02838	,02580
QUIXERAMOBIM	,00819	,00142	,00571	,00012	,00227	,02236	,02101
QUIXERE	,11876	,00025	,00211	,00012	,00083	,03260	,08361
REDENCAO	.00436	,00073	,00241	,00012	,00106	,08235	,04411
RERIUTABA	,00666	.00100	,00277	,00011	,00333	,00869	,00869
RUSSAS	,11876	,00025	.00210	,00012	,00100	,02906	,01600
SABOEIRO	,00555	,00125	,00833	,00010	,01428	,00589	,00589
SALITRE	,01250	,00088	,00333	,00010	,00125	,00252	,00252
SANTA QUITERIA	.02777	,00104	.00694	,00012	,00231	,03306	,03306
SANTANA DO ACARAU	,01111	.00056	.00392	,00015	.00166	,01990	.01520
SANTANA DO CARIRI	.00657	.00066	,00224	.00010	,00111	,00379	.00541
S. BENEDITO	,11876	,00137	,00250	.00010	.00166	.07254	.06209
S. G. AMARANTE	.00500	.00083	,00238	.00012	.00181	,03772	,02122
S. J. JAGUARIBE	,11876	.00025	.00129	,00016	.00083	,02557	,00383
S. LUIS DO CURU	,01492	,00066	,00347	.00012	,00156	,10162	,10569
SENADOR POMPEU	,00500	,00066	,00400	,00012	,00166	,04939	,04648
SENADOR SA	,01000	,00125	,00316	.00016	.00170	,01973	,01938
SOBRAL	,01000	,00066	.00438	,00016	,00128	,02284	,01949
SOLONOPOLES	,01000	,00091	,00625	,00012	,00166	.03324	,03233
TABULEIRO DO NORT	,11876	,00027	,00272	.00012	.00250	.04303	.00398
TAMBORIL	,01000	2,17295	,00277	.00012	,00108	,04529	.04658
TARRAFAS	,01250	,00081	,00315	,00010	.00125	.00522	,05154
TAUA	,01000	,00238	,00452	,00012	,00238	.04087	.04180
TEJUÇUOCA	,01250	,00063	,00396	,00012	,00190	.03869	,04052
TIANGUA	,01666	,00166	,00295	,00010	,00166	,01932	,02107
TRAJRI	,11876	,00066	,00500	,00012	,00333	,15870	,10582
TURURU	,01265	,00066	,00340	,00012	,00190	,11990	,12322
UBAJARA	,11876	,00142	,00257	,00010	,00166	,04675	.03896
UMARI	,01000	,00048	,00483	,00012	,00200	,03586	.03544
UMIRIM	,01234	,00066	,00333	,00012	,00166	.05086	,04137
URUBURETAMA	,01204	,00066	,00326	,00012	,00178	,03550	.04142
URUOCA	,00500	,00083	,00285	,00014	,00200	,01659	.01659
VARJOTA	,00666	,00100	,00278	,00011	,00333	,00641	.00603
VARZEA ALEGRE	,01000	,00083	,00487	8,59783	,00222	,07159	,07102
VIÇOSA DO CEARA	,11876	,00142	,00253	,00010	.00166	,02572	,02143
FORTALEZA	,11876	,00100	,00333	,00012	,00250	,00238	,00297

MUNICIPIO	ARALAMUN	OVINAREM	CAPRAREM	AREMUBOV	ADUBESTA	TEMPAEST	APASTNA'
PORTEIRA	.00388	4.27184	21,06796	,02512	24,49152	2,65513	,2178:
POTENGI	.00257	10,05141	7,32648	,08905	63,40000	22,67848	,3613
POTIRETAMA	,00189	14,77014	6,36967	,04067	24,00000	7,56728	,3658
QUITERIANOPOLES	,00332	20,29950	12,98252	,05740	85,79069	10,99472	,5151
QUIXADA	.00778	25,07230	6,50723	,03930	14,82016	6,53516	,30098
QUIXELO	.00327	3,29032	1,27742	,06047	3,64516	4,09808	,3138
QUIXERAMOBIM	.00237	8,78597	3,23889	,05221	14,22596	8,04365	,33431
QUIXERE	.00000	22,99331	16,13712	,09200	6,64427	4,13242	,13030
REDENCAO	.00235	5.58824	4,60784	,06172	10,62298	3,25133	,11887
RERIUTABA	,01391	25,20000	18,20000	,04640	341,00000	9,61286	,34316
RUSSAS	,00000	22,00000	1,86667	,05681	7,34400	6,45641	,15603
SABOEIRO	,02886	13,06701	5,47349	.08015	84,44444	42,28537	,47742
SALITRE	.00084	5,34962	7,76748	,14856	102,58620	12,87901	.27011
SANTA QUITERIA	.00817	16,11904	11,58730	.05177	40.92982	11,04570	,45897
SANTANA DO ACARAU	.00285	13,36405	6,72811	.04502	11,53465	16,58788	,39877
SANTANA DO CARIRI	,00192	.90682	5.99350	.09054	18,27536	11.98662	.39738
S. BENEDITO	.00000	9,08497	6,47059	.04309	3,52721	4.02917	.18598
S. G. AMARANTE	.00511	8,63299	13,77621	.06492	4,54508	13,87984	.23508
S. J. JAGUARIBE	,00000	12,26598	5,54987	,04859	2,17039	8,97467	,59902
S. LUIS DO CURU	,00243	11,08943	18,49593	,03836	3,53947	8,03896	,27323
SENADOR POMPEU	.02436	10,29053	2,84536	.05657	57,63157	10,48345	,52148
SENADOR SA	.00378	3,81560	4,58156	,11116	10,64285	18,35220	,25079
SOBRAL	,00404	20,43956	6,76692	.02799	9,18543	12,14202	,43936
SOLONOPOLES	.00880	8,36636	2,36897	,02798	87,94444	13.25717	,32104
ABULEIRO DO NORT	,00000	5,15197	4,23273	.04231	11,42142	5,72612	,41521
TAMBORIL	.00664	21,06764	23,94117	,04810	76,92857	9,66418	,41321
TARRAFAS	,00343	2,34364	2,65636	,09522	111,96660	16,13271	,42222
TAUA	,00143	8,77357	9,64120	.05856	23,21641	11,96090	,43761
EJUÇUOCA	,01319	3,37060	1,61055	,06901	54,07575	25,56643	.29096
TANGUA	.00058	1,52225	5,26932	,10047	1,88068	5,11230	,14108
RAIRI	,00000	9,40344	9,10714	.08361	7,64477	9,41871	,17458
URURU	.03696	7,30806	5,95735	,06158	21,64622	9,82947	.24265
IBAJARA	.00000	5,97403	6,49351	,05133	1,89035	6,86253	,14906
IMARI	.02658	9,28270	4,43038	.03291	51,60000	4,59271	.29152
MIRIM	.00596	8,94828	13,84482	,03642	21,64622	9,82947	,24265
RUBURETAMA	,00355	3,20414	2,63609	,19325	44,11111	16,07640	,24265
RUOCA	,05601	8,92738	19,07053	,06244	4,19308	9,02199	,11722
ARJOTA	,01358	14,18867	7,03774	,07593	341,00000	9,61286	,34316
ARZEA ALEGRE	,08522	14,20454	10,93750	.03352	73,51851	7,59809	,30801
ÇOSA DO CEARA	,00000	3,11769	7,01481	,13505	4,65330	12,42290	,30801
ORTALEZA	.00000	26,48809	8,77976	,02891	1,63740	4,57989	,06115

MUNICIPIO	IRRAREST	ARMUELET	PPECPAGR	PCVMPCVE	PLEMPLEE	PMAMPMAE	VACALEIT
PORTEIRA	.00666	,17804	,33284	2,35824	,15967	,00000	2,22122
POTENGI	,00127	,44004	,42400	,39755	1,28257	2,12795	1,87970
POTIRETAMA	,00145	1,46528	,79312	,06572	,39869	,10169	1,41818
QUITERIANOPOLES	,00017	2.59611	1,19196	,17410	,67942	3,09512	2,08333
QUIXADA	.00541	.09448	1,04865	,22437	,30280	,06096	1,19042
QUIXELO	,00164	,43127	,56638	,30582	,23221	,58342	2,21996
QUIXERAMOBIM	,00718	,28361	,71403	,02348	,12042	,02895	1,11111
QUIXERE	.01183	.16606	,56810	,22768	2,83500	1,22759	1,71073
REDENÇÃO	.04813	.04109	,05410	,22659	,58714	,04233	1,38567
RERIUTABA	,00107	,15171	1,12451	,00730	,48219	,16098	5,02058
RUSSAS	,00925	,07437	,93181	,17650	2,39454	,11293	1,53825
SABOEIRO	,00000	1,13926	,34537	,03589	1,79487	,22278	9,96167
SALITRE	,00275	2,39798	,42185	,44962	1,42698	1,60629	2,08194
SANTA QUITERIA	,00232	,77001	2,72625	.62035	.25605	,10636	1,68064
SANTANA DO ACARAU	,00764	.43382	1,11475	,15027	,48576	,00000	2,24466
SANTANA DO CARIRI	.00403	,53882	,35375	1,19379	,58764	,00000	1,85233
S. BENEDITO	.01896	.05038	,18803	.32959	,34595	.58184	2,91262
S. G. AMARANTE	.02484	.09641	,37788	1,66806	1,23772	,00000	1,85528
S. J. JAGUARIBE	,02752	,10385	,47541	,04943	,18913	,02990	1,40734
S. LUIS DO CURU	,04031	,03170	,80944	2,00212	2,54577	,00000	1,39037
SENADOR POMPEU	,00138	,19396	,67786	,04489	.06293	,05977	2,49099
SENADOR SA	,00171	,54580	1,19714	,32585	.61816	,00000	2,15470
SOBRAL	,00588	.01620	5.35723	,23478	,10290	.07093	1,55128
SOLONOPOLES	,00118	,75380	.72653	,00000	.03948	,03594	2,48973
TABULEIRO DO NORT	,00798	,14818	.74253	1,45320	,21560	.11804	1,92277
TAMBORIL	,00095	,88958	1,57744	.00543	.15123	,10082	1,36981
TARRAFAS	,00207	1,97288	,49248	,18195	,35729	,95884	2,11801
TAUA	,00035	,50433	,91810	,03962	,36245	,37028	1,39865
TEJUÇUOCA	,00170	1,58882	,66050	1,12557	2,76154	63,22124	2,31545
TIANGUA '	,00853	,08084	,17642	1,27942	,21250	5,28986	2,08562
TRAIRI	,00089	,18243	,17628	2,50365	1,98584	39,13710	1,77343
TUŘURU	,02755	,21399	,60603	7,10623	7,25457	2,48736	1,81340
UBAJARA	,01944	,07757	,26853	,84047	,90347	1.84981	1,38889
UMARI	,00355	,30345	,74111	,18440	,48815	.00000	1,92308
UMIRIM	,02755	,11399	,60603	3,28946	1,75536	.00000	1,38858
URUBURETAMA	,00573	,11300	,60603	2,19569	2,51728	1,34245	2,43023
URUOCA	,00002	,54096	,27800	,08369	,14119	,02067	2,85802
VARJOTA	,00107	,11032	1,12451	,00634	,51362	,20406	4,42953
VARZEA ALEGRE	,00223	,15357	,71120	,49306	16,43379	,00000	1,96048
VIÇOSA DO CEARA	,00058	,39187	,16839	,14411	,69251	,54680	1,90476
FORTALEZA	,04116	,00019	10,43613	,00000	,00000	.00000	,57142

- 2 2

MUNICIPIO	TRATAREA	POPELETR	AREMESTA	EXPLAPRO	DENSIDEM	MIGRAPOP	RURAPOPU
PORTEIRA	,10679	12.98444	10,61865	,69125	72,93000	,09613	,77640
POTENGI	.00771	9,21719	24,29322	,50109	20,95000	,31555	,59266
POTIRETAMA	.00000	20.08680	63,05680	,62775	13,71000	,00000	,75056
QUITERIANOPOLES	.00000	37,46220	85,63719	64986	14,43000	,00000	,85044
QUIXADA	,09955	3,79911	62,25768	,61422	27,16000	,14474	,45376
QUIXELO	,00000	8,72565	13,69654	,55437	20,23000	,00000	,83628
QUIXERAMOBIM	.05867	4,68460	99,20368	,66667	16,52000	,16009	,56329
QUIXERE	.01672	3.83232	21,56569	,53649	23,08000	,11031	,51514
REDENCAO	.39215	4,58441	9,85827	,55315	111,53000	,13152	,52898
RERIUTABA	.00000	7,61082	26,02503	.49681	50.17000	,15229	,53071
RUSSAS	.04133	2,30958	31,28307	,57738	31,05000	,15369	,41915
SABOEIRO	,01178	12,95805	59,08747	.44845	11,37000	,14710	,64631
SALITRE	.00000	25,49494	35,06942	,37958	10,63000	,00000	,73652
SANTA QUITERIA	.00346	10,06559	135,42960	.69273	10,97000	,17594	,67805
SANTANA DO ACARAL	,00276	8,97561	24,06887	,52917	20,69000	,06738	,61132
SANTANA DO CARIRI	.00650	8.99299	19.74368	,45929	16,69000	,18693	,62992
S. BENEDITO	,12745	6.05088	7,38134	.53139	120.08000	.05162	.58548
S. G. AMARANTE	.06393	3,61152	25.68597	,51176	37.46000	.20044	,38527
S. J. JAGUARIBE	.01790	2,12483	21,18004	,54896	20,46000	,24007	,68600
S. LUIS DO CURU	,13821	2,73524	51,33471	,47608	86,26000	.36557	,34646
SENADOR POMPEU	.03280	4,83421	76,13771	.59868	24,92000	,32383	.45181
SENADOR SA	,00709	6,62065	129,19680	,53254	12,13000	,24552	,39914
SOBRAL	,02429	1,19487	38,05681	,62895	73,71000	,17381	.18532
SOLONOPOLES	,01760	7,77985	47,87225	.62993	10,32000	.10461	,64407
TABULEIRO DO NORT	,03506	3,95543	40,90523	,44158	26,69000	,24623	,49460
TAMBORIL	,00705	13,74254	77,33575	,76550	15,45000	.15406	.67496
TARRAFAS	,00000	34,20339	30,08195	,39226	17,34000	,00000	.88602
TAUA	,01114	6,01089	104,48830	,58533	11,92000	,10344	.55932
rejuçuoca	,00000	23,52095	23,39171	,60391	14,81000	,00000	,81313
TIANGUA	,01756	4,16802	18,95371	,36679	51,55000	,16581	,42190
RAIRI	,05952	8,77220	15,65924	,42025	48,08000	.09125	.78922
URURU	,00000	10,05679	17,04833	,52269	46,99000	.00000	,63180
JBAJARA	,11948	4,70421	27,52322	,36242	60,64000	,14279	,60962
IMARI	,05063	10,11139	36,21859	,61965	33,32000	,10914	,66113
IMIRIM	,00000	6,02555	17,04833	,62229	52,86000	,00000	.49481
RUBURETAMA	,05917	5,19224	17,04833	,58716	40,03000	,11564	,33676
RUOCA	,01037	11,46464	20,83991	,35570	21,21000	,05839	.56857
ARJOTA	,00000	5,61116	26,02503	,40603	50,36000	,00000	,25916
ARZEA ALEGRE	,03125	6,83704	20,17850	,58439	44,52000	,18613	,53951
IÇOSA DO CEARA	,01247	12,53359	22,80504	,35226	31,98000	,03788	,74543
ORTALEZA	,05952	1,03208	3,22635	,71479	5233,14000	,47729	,00000

MUNICIPIO	IMIGNATU	CRESCPOP	ALUNODOC	ALUNOSAL	HABLEITO	HABMEDIC	ABASAGUA
PORTEIRA	,11310	,80000	25,30414	53,31067	9,05000	1,36573	,01317
POTENGI	,46122	1,11000	16,21153	38,90769	3,49700	1,35800	,01578
POTIRETAMA	,16134	-,52000	16,19047	61,81818	2,79469	,82642	,01022
QUITERIANOPOLES	,12605	-,13000	15,39263	29,51764	59,81034	8,67250	,01304
QUIXADA	,16970	,19000	23,79313	66,34492	48,84932	,86067	,00885
QUIXELO	,37749	,54000	17,06639	36,07894	15,37254	7,84000	,12972
QUIXERAMOBIM	,19111	,31000	19,70163	51,06948	27,49534	1,59770	,12027
QUIXERE	,12436	,92000	19,67179	39,14285	6,36037	,47593	,01370
REDENCAO	,15289	,75000	22,77917	53,88805	7,38864	,25860	,00798
RERIUTABA	,18014	,03000	18,24452	64,08974	10,00404	1,73070	,01547
RUSSAS	,18177	1,74000	25,64909	58,09328	19,16954	,54802	,12253
SABOEIRO	,17335	-,81000	13,23333	21,39520	13,20170	1,93075	,01350
SALITRE	,22979	5,75000	13,78282	27,56565	11,26512	,82308	,01487
SANTA QUITERIA	,21666	-,51000	21,94066	60,15311	18,23321	1,09804	,01371
SANTANA DO ACARAL	,07244	-,50000	20,46039	31,54961	5,19630	,77406	,01584
SANTANA DO CARIRI	,23095	-,68000	22,62882	45,45614	5.38636	.96281	.00873
S. BENEDITO	,05509	2,27000	26,72524	58,67934	8,09405	1,46988	,01350
S. G. AMARANTE	,25070	1,57000	26,17699	50.13559	40,68472	1,22054	.00743
S. J. JAGUARIBE	,31653	-,37000	13,82320	33.81081	2.13333	.26666	,01350
S. LUIS DO CURU	,57712	2,43000	20,71257	39,75862	5,61376	.96454	.,01342
SENADOR POMPEU	,48005	-,11000	16,07749	47,61748	8,31031	,59095	,00639
SENADOR SA	,32317	1,04000	18,04545	31,76000	,35113	5,13100	,00665
SOBRAL	,21063	1,65000	29,01485	59,56896	20,23158	,41382	,11207
SOLONOPOLES	,11923	-,90000	12,23136	36,88372	5,97434	1,75911	,14301
TABULEIRO DO NORT	,33098	,71000	17,37789	54,08000	5,43658	1.04654	,00894
TAMBORIL	,18288	,12000	14,97465	28,77153	28,85934	2,18850	,01755
TARRAFAS	,26818	1,22000	10,48927	17,97058	,35137	1,22967	.25567
TAUA	,11690	,87000	16,25987	51,96677	64,15125	2,05284	.01762
TEJUÇUOCA	,15914	,68000	27,80147	35,66981	12,19130	1,96400	,31092
TIANGUA	,19989	2,30000	22,91776	44,09493	39,66756	2,20155	,01350
TRAIRI	,10109	1,79000	22,41592	57,30769	24,07417	2,42347	,01074
TURURU	,13143	1,05000	25,70400	56,36842	6,56689	,70828	,00710
UBAJARA	,16790	1,26000	27,10693	56,50000	9,41411	1,79592	,01040
UMARI	,12239	-,32000	21,21538	41,16417	4,78006	,87744	.01092
UMIRIM	,13143	,80000	24,87500	44,02654	9,76369	1,27742	,01084
URUBURETAMA	,13143	,88000	21,44160	64,56043	7,50242	.81736	.00710
URUOCA	,06201	-,34000	26,44565	30,03703	8,73077	2,55375	.01205
VARJOTA	,15289	1,08000	21,70984	59,85714	22,84406	3,36950	,00770
VARZEA ALEGRE	,04076	,46000	27,24411	58,25786	11,43832	1,16078	,03294
VIÇOSA DO CEARA	,04076	,90000	27,24411	58,25786	37,30454	2,73567	,02231
FORTALEZA	,92733	2,77000	26,18035	57,54615	505,95810	,40204	,01164

MUNICIPIO	DESOCASA	POPINDIG	ESTASCOO	CLASSIDH	FAC1_1	FAC2_1	FAC3_
PORTEIRA	,17100	67,09000	481,66660	3,76000	-,06396	-,20738	-,4362
POTENGI	,20510	67,09000	,00000	2,99000	-,11347	1,03483	1,4586
POTIRETAMA	,23997	52,24000	1,88811	3,65000	-,05711	1,13419	-1,9337
QUITERIANOPOLES	,24019	52,17000	9,65707	1,82000	,17558	2,97655	-2,8034
QUIXADA	,82703	61,65000	9,99816	6,11000	,09165	-,66511	,1656
QUIXELO	,17494	52,80000	6,54304	6,71000	-,38844	,95134	-,7238
QUIXERAMOBIM	,19015	62,67000	9,24687	5,97000	-,17560	,00109	,1806
QUIXERE	,22328	64,46000	105,06250	3,57000	,20515	-,05920	-,0849
REDENCAO	.15248	60,18000	12,83611	8,45000	,22837	-,45729	,3193
RERIUTABA	.16406	66,12000	682,00000	2,93000	,23145	57440	.88578
RUSSAS	,18373	56,86000	24,37168	8,36000	,10905	-,66131	,03519
SABOEIRO	,28549	63,07000	22.02898	3,31000	.09038	1,99420	.09430
SALITRE	,23357	53,51000	175,00000	3,78000	,07212	1,29456	-1,67900
SANTA QUITERIA	,16545	62.29000	9.52245	4,13000	-,00711	,24312	25258
SANTANA DO ACARAL	,18206	61,03000	89,61538	2,51000	-,05639	.29785	-,63255
SANTANA DO CARIRI	.22194	63,93000	13,55913	3,13000	-,32603	01680	.12775
S. BENEDITO	.12217	62,03000	31,36559	4,79000	-,00420	-1,72607	-,71526
S. G. AMARANTE	,26541	55,84000	23,10416	5,57000	-,01027	-,64755	.53638
S. J. JAGUARIBE	,20621	54,73000	7,77000	6,26000	-,09820	1,00636	.50787
S. LUIS DO CURU	,15805	59,50000	4,69091	7.87000	.21721	-,26528	2.04183
SENADOR POMPEU	.20942	59,74000	4,24419	5,04000	-,21275	.48694	1,57773
SENADOR SA	.20836	61,94000	37,25000	2,89000	-,30716	,19236	.92949
SOBRAL	,12790	53,51000	9.76761	6.63000	02439	-1,07842	,42903
SOLONOPOLES	,19417	66,58000	14,65740	3.35000	-,24464	1,03043	-,01302
ABULEIRO DO NORT	.20472	54.80000	5,27723	7.21000	-,21100	.09698	.57910
AMBORIL	,15268	62,42000	9,70270	3,02000	.26751	1.19025	-,32642
ARRAFAS	,83245	54,61000	26,03875	5,57000	-,30604	2,40723	-1,89747
AUA	,78529	60,26000	50,17741	4,52000	24485	,44640	-,28577
EJUÇUOCA	,18104	52,87000	9,46684	5,04000	-,14287	1,51891	-1.91356
IANGUA	,13071	64,00000	29,64179	3,96000	-,42465	-1,10019	,43057
RAJRI	,16288	61,28000	8,65565	5,33000	-,05489	-,58676	-,77269
URURU	,19911	53,07000	22,26168	4,29000	03141	64445	-1.09541
BAJARA	,13152	59,76000	10,26190	5,71000	-,C3005	-1,40880	-,13422
MARI	,20781	66,37000	3,79412	2,86000	-,07137	.27455	-,28210
MIRIM	,16297	52,94000	22,26168	4.93000	-,08580	-,71732	-,69791
RUBURETAMA	,14509	64,30000	22,26168	6,14000	-,36552	-1,15873	,37864
RUOCA	,20984	62,08000	111,92300	3,50000	-,00272	-,06589	-,82834
ARJOTA	,16130	53,08000	682,00000	4,92000	-,15291	-,98165	.35274
ARZEA ALEGRE	,15554	65,97000	3,17600	4.17000	.47287	-1.01306	.01010
ÇOSA DO CEARA	,15554	69,09000	5,63714	2,17000	-,28437	-,95857	-1.11749
ORTALEZA	,13014	19,18000	85,80000	10,00000	.10980	.48853	2,51527

MUNICIPIO	FAC4_1	FAC5_1	FAC6_1	FAC7_1
PORTEIRA	-,26290	5,51101	,60766	-,25319
POTENGI	-,45140	,16429	,10810	,40279
POTIRETAMA	1,00969	,75702	-,79666	-,49636
QUITERIANOPOLES	1,64040	-,03690	-,94839	,56608
QUIXADA	-,33302	-,41199	-,88936	-,56849
QUIXELO	,65691	-,34407	-,08067	-,95259
QUIXERAMOBIM	-,36060	-,72966	-,88732	-,44211
QUIXERE	56879	-,44410	,73049	-,69639
REDENÇÃO	-,11269	,48037	1,41759	-,68698
RERIUTABA	-1,44256	-,75377	-1,46830	2,25193
RUSSAS	,09458	-1,07711	-,11467	-,91308
SABOEIRO	-,33117	-1,00877	-,55401	,30589
SALITRE	2,40973	-,75609	,01957	8,65408
SANTA QUITERIA	-,37137	-,55421	-,98317	-,22253
SANTANA DO ACARAL	-,29347	-,61272	-,73068	-,50554
SANTANA DO CARIRI	-,69906	-,79854	-,13786	,57318
S. BENEDITO	-,26610	.49112	,71788	.24886
S. G. AMARANTE	,16392	-,37148	-,05167	14479
S. J. JAGUARIBE	-,08733	-1,23579	-,02192	-1,64123
S. LUIS DO CURU	,35927	1,15642	-,35817	,13898
SENADOR POMPEU	-,26022	-,34585	-1,37283	-,15727
SENADOR SA	-,27649	-,55675	,22493	,61608
SOBRAL	,43309	-,96807	-1,74238	-,58809
SOLONOPOLES	-,83898	-,56152	-,40524	-,04215
TABULEIRO DO NORT	,10325	-1,00837	-,70111	-1,08591
TAMBORIL	-,15487	-,20651	-1,20604	,11067
TARRAFAS	1,19820	,34309	,18549	1,79763
TAUA	-,11704	-,63486	-1,24682	-,70602
TEJUÇUOCA	1,19359	-,20050	-,20194	,13863
TIANGUA	-,49221	-,32978	,53690	,75022
TRAIRI	-,28539	1,43288	1,32106	-,15551
TURURU	,40864	1,27166	-,11795	-,06790
UBAJARA	-,35683	,03586	,75424	,12300
UMARI	-,55688	-,17708	-,33103	-,45425
UMIRIM	,33603	,07323	-,45687	-,10307
URUBURETAMA	-1,14060	-,69822	,67843	1,35062
URUOCA	-,22198	-,37550	,05029	-,07198
VARJOTA	-,41800	-1,16420	-1,52240	2,28306
VARZEA ALEGRE	-,88256	,33019	-1,03591	,65671
VIÇOSA DO CEARA	-1,05112	-,56492	1,49860	,66826
ORTALEZA	7,52051	-,05263	1,66557	-,84090

BIBLIOGRAFIA

- ARKIN, H. e COLTON, R.R. Statistical Methods (4ª edição, revisada; reimpressão).

 Barnes & Noble, Inc. New York, 1964.
- CAMPANA, S. F. Aspectos relevantes de la actual formulación del Plan Nacional de Acción para combatir la Desertificación en Chile. Septiembre, 1993 Abril, 1994. Santiago, 1994.
- CONFERÊNCIA NACIONAL DA DESERTIFICAÇÃO. Subsídios para a elaboração de um Plano Nacional de combate à desertificação e mitigação dos efeitos da seca. Fortaleza. Março, 1994.
- DIAS, G. F. Educação Ambiental: princípios e práticas. Editora Gaia Ltda. São Paulo, 1992.
- EL CIID-INFORMA. "Los Secanos y la Desertificación". Volume 22, número 2. Canadá, julho de 1994.
- FERREIRA, D.G. et al. A desertificação no Nordeste do Brasil: diagnóstico e perspectiva. UFPi Núcleo Desert. Teresina, 1994.
- FIBGE. Anuário Estatístico do Brasil. Rio de Janeiro, 1992.
- FIBGE. Censo Agropecuário Ceará. Vol. 2, tomo 3, n. 9, 1ª e 2ª partes. Rio de Janeiro, 1983.
- FIBGE. Censo Demográfico dados gerais migração, instrução, fecundidade e mortalidade. Vol. 1, tomo 4, n. 9. Rio de Janeiro, 1982.
- FIBGE. Censos econômicos de 1985 Censo Agropecuário Ceará. Número 11. Rio de Janeiro, agosto 1991.

- HADDAD, P. R. et al. Economia Regional Teorias e métodos de análise. BNB ETENE. Fortaleza, 1989.
- HOFFMANN, R. Componentes principais e análise fatorial 2ª edição Série didática nº 80. Departamento de Economia e Sociologia Rural Universidade de São Paulo. Piracicaba, 1993.
- IPLANCE. Anuário Estatístico do Ceará. Fortaleza, 1993.
- IPLANCE/SEPLAN. Atlas do Ceará. Fortaleza, 1989.
- JORNAL DIÁRIO DO NORDESTE. "Desertificação afeta 70% dos 5 bilhões de terras exploráveis". Fortaleza, 15 de junho de 1995.
- JORNAL DIÁRIO DO NORDESTE. "Todos os continentes estão sendo afetados pela desertificação". Fortaleza, 18 de agosto de 1995.
- JORNAL DIÁRIO DO NORDESTE/CIDADE. "Estudo procura soluções contra a desertificação". Fortaleza, 25 de junho de 1995.
- JORNAL DIÁRIO DO NORDESTE/CIDADE. "Hoje, dia da luta contra a desertificação
 Ceará, um dos Estados mais sujeitos ao problema". Fortaleza, 5 de fevereiro de
 1995.
- JORNAL DIÁRIO DO NORDESTE/INTERIOR. "Zona Norte debate desertificação". Fortaleza, 16 de outubro de 1994.
- JORNAL FOLHA DE SÃO PAULO. "Desertificação atinge 15 milhões no Nordeste". São Paulo, 12 de abril de 1994.
- JORNAL O POVO. "Desertificação do Nordeste é pior do que devastação na Amazônia". Fortaleza, 20 de março de 1994.

- JORNAL O POVO/CIDADES. "50 Países debatem em Fortaleza a Desertificação".

 Fortaleza, 8 de março de 1994.
- JORNAL O POVO/CIDADES. "Ceará é segundo no Nordeste em desertificação". Fortaleza, 9 de março de 1994.
- JORNAL O POVO/CIDADES. "Desertificação é discutida em Fortaleza". Fortaleza, 7 de março de 1994.
- LEITE, F.R.B. et al. Áreas degradadas susceptíveis aos processos de desertificação no Estado do Ceará Brasil. FUNCEME, UFC e UFPi. Fortaleza, 1992.
- LEITE, F.R.B. et al. Áreas degradadas susceptíveis aos processos de desertificação no Estado do Ceará 2ª aproximação. In: Conferência Nacional e Seminário Latino-Americano da Desertificação. Fortaleza, 1994.
- LEMOS, J.J.S. Desertification of Drylands in Northeast Brazil.(mimeo.). University of California, Riverside; UFC/CNPq, 1995.
- LINHA DIRETA/TELECEARÁ. "Desertificação o Sertão está virando um Saara". Ano 15, número 158. Fortaleza, março de 1994.
- MAGALHÃES, A. R. Projeto Áridas resumo executivo. IICA. Brasília, janeiro, 1994.
- MATALLO, H. Jr. Diretrizes para a elaboração do Plano Nacional de combate à desertificação contribuição para discussão. UFPi. In: Conferência Nacional e Seminário Latino-Americano da Desertificação. Fortaleza, 1994.
- MCLEISH, E. A Expansão dos Desertos. Editora Scipione. São Paulo, 1992.
- NIE, N. H. et al. SPSS Statistical Package for the Social Sciences. 2ª edição. McGraw Hill Book Company. New York, 1975.
- NIMER, E. Desertificação: realidade ou mito? Rio de Janeiro. Março, 1988.

- NOGUEIRA, M. et al. Redimensionamento da Região Semi-árida do Nordeste do Brasil.

 FUNCEME. In: Conferência Nacional e Seminário Latino-Americano da Desertificação. Fortaleza, 1994.
- ONU. Agenda 21 Capítulo 12: Manejo de Ecossistemas Frágeis: A Luta contra a Desertificação e a Seca. In: CNUMAD: Conferência das Nações Unidas sobre o Meio-Ambiente e Desenvolvimento. Rio de Janeiro, 1992.
- ONU. Asamblea General Naciones Unidas. Genebra, 21 a 31 de março de 1994.
- ONU. Convención de la Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación en los Paises Afectados por Sequía Grave o Desertificación, en Particular en África. (Via INTERNET). Paris, 16 de junho de 1994.
- PINTO, A.T. O Banco do Nordeste e a modernização regional. BNB. Fortaleza, 1977.
- PNUMA. Aspectos técnicos relevantes para negociaciones de la Convención Internacional para combatir la desertificación en América Latina y el Caribe Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. México. Novembro, 1993.
- RAMALHO, M.L.M. *et al.* Cobertura vegetal e antropismo no Estado do Ceará: uma abordagem utilizando imagens TM-LANDSAT 5. FUNCEME. In: Conferência Nacional e Seminário Latino-Americano da Desertificação. Fortaleza, 1994.
- REIS, J.N.P. e LIMA, P.H. Desenvolvimento sócio-econômico e hierarquização dos municípios cearenses. Revista Econômica do Nordeste. Fortaleza, v. 26, n. 4, p. 401-428, out./dez. 1995.
- RUMMEL, R.J. Applied factor analysis. NorthWestern University. Evanston, 1970.

- SÁ, I. B. Degradação ambiental e reabilitação natural no Trópico Semi-árido brasileiro.

 EMBRAPA/CPATSA. In: Conferência Nacional e Seminário Latino-Americano da

 Desertificação. Fortaleza, 1994.
- SAMPAIO, E.V.S.B. et al. Caatingas e cerrados do Nordeste biodiversidade e ação antrópica. UFPe, UFRPe e UFPi. In: Conferência Nacional e Seminário Latino-Americano da Desertificação. Fortaleza, 1994.
- SAS INSTITUTE INC. SAS User's guide: Statistics, version 5. SAS Institute Inc. North Carolina, 1985.
- SOUZA, J. de. Estatística econômica e social. Editora Campus LTDA. Rio de Janeiro, 1977.
- VIANA, M.O.L. "Desenvolvimento Sustentável". Fortaleza: Jornal "O POVO", 30 de junho de 1994.
- VIANA, M.O.L. "Política, Desenvolvimento e Meio-Ambiente". Maceió: Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio-Ambiente PRODEMA. Seminário Fundacional: Desenvolvimento e Meio-Ambiente, Agenda 21 para o Nordeste do Brasil, 7 a 9 de agosto de 1996.
- VIANA, M.O.L. A Questão Ambiental do Ceará: Problemas e Soluções. (mimeo.).

 Fortaleza: UFC Mesa Redonda "A Questão Ambiental do Ceará: Problemas e Soluções", 1994.
- VIANA, M.O.L. A unidade de produção agropecuária. Vol. 7: Banco de dados da agricultura manual do usuário. BNB ETENE. Fortaleza, 1990.
- VIANA, M.O.L. "Efeitos do mercado sobre a agricultura regional". Revista Econômica do Nordeste. Vol. 11, nº 1 jan/mar 1980. Fortaleza, 1980.

VIANA, M.O.L. O Trópico Semi-árido. (Mimeo.). Banco do Nor-deste do Brasil. Fortaleza, julho de 1991.