



GOVERNO DO
ESTADO DO CEARÁ

Secretaria da ciência tecnologia
e educação superior - SECITECE

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DA CIÊNCIA TECNOLOGIA E EDUCAÇÃO SUPERIOR
FUNDAÇÃO CEARENSE DE METEOROLOGIA E RECURSOS
HÍDRICOS

COMPARTIMENTAÇÃO GEOAMBIENTAL
DO ESTADO DO CEARÁ

Fortaleza - Ce
2009

@ 2009

Publicado pela Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos ã
FUNCEME

Para obter informações sobre esta publicação:

Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos ã FUNCEME
Departamento de Recursos Hídricos e Meio Ambiente
Av. Rui Barbosa, 1246, Aldeota
60.115-221, Fortaleza, Ceará
Telefone: 85-3101.1091
Fax: 85-3101.1093
funceme@funceme.br
www.funceme.br

Todos os direitos reservados

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610)

FUNCEME

F979c Compartimentação geoambiental do estado do Ceará. / Fundação
Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos - FUNCEME. Fortaleza,
2009.

52p.: 1 mapas escala: 1:600.000

ISBN: 978-85-62406-04-1

1. Compartimentação geoambiental - Litoral - Ceará; I- Título

CDU: 502.08 (813.1)

GOVERNADOR DO ESTADO DO CEARÁ
Cid Ferreira Gomes

**SECRETÁRIO DA CIÊNCIA TECNOLOGIA E EDUCAÇÃO
SUPERIOR**
René Teixeira Barreira

PRESIDENTE DA FUNCEME
Eduardo Sávio Passos Rodrigues Martins

DIRETORA TÉCNICA
Luciana Cesar Torres de Melo Lima

DIRETORA ADMINISTRATIVO/FINANCEIRO
Sandra Maria Maia Costa

**GERENTE DO DEPARTAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS E
MEIO AMBIENTE**
Margareth Sílvia Benício de Souza Carvalho

COORDENAÇÃO TÉCNICA DO PROJETO

Marcos José Nogueira de Souza ã Geógrafo - UECE

Gleuba Maria Borges de Souza Carvalho ã Geógrafa - FUNCEME

EQUIPE TÉCNICA DE EXECUÇÃO

Marcos José Nogueira de Souza ã Geógrafo^{1,2}

Gleuba Maria Borges de Souza Carvalho ã Geógrafa¹

Silvânia Maria dos Santos ã Geógrafa¹

Ana Maria Lebre Soares ã Geógrafa¹

Zilnice Maria Lebre Soares ã Geógrafa¹

Manuel Rodrigues de Freitas Filho ã Geógrafo¹

Margareth Sílvia Benício de Souza Carvalho ã Eng^a Agrônoma¹

Maria Aldemisa Gadelha de Almeida ã Geógrafa¹

Vlândia Pinto V. de Oliveira ã Geóloga³

Maria Lúcia Brito da Cruz ã Geógrafa²

¹Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos - FUNCEME

²Universidade Estadual do Ceará ã UECE

³Universidade Federal do Ceará ã UFC

NORMATIZAÇÃO BIBLIOGRÁFICA

Laélia Firmino Teixeira - FUNCEME

SUMÁRIO

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

APRESENTAÇÃO

1 - INTRODUÇÃO

2 - MATERIAL E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

2.1. Material Geocartográfico

2.2. Procedimentos Metodológicos

3 - SINOPSE

4 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

5 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEXOS

MAPA DA COMPARTIMENTAÇÃO GEOAMBIENTAL DO ESTADO DO CEARÁ

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

QUADRO 01 - SISTEMAS AMBIENTAIS DO ESTADO DO CEARÁ

TABELA 01 - COMPARTIMENTAÇÃO GEOAMBIENTAL DO ESTADO DO CEARÁ

APRESENTAÇÃO

A Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos ã **FUNCEME** tem como uma de suas missões institucionais a realização de estudos vinculados à análise e mapeamento do meio ambiente e dos recursos naturais do Estado do Ceará. Nesse sentido apresenta-se o resultado fundamental do estudo que trata da Compartimentação Geoambiental do Estado, através do mapeamento em escala de 1: 600.000.

Trata-se de um mapa que sintetiza as informações pertinentes ao contexto geoambiental do território cearense. Foi produzido através do uso e interpretação de imagens analógicas e digitais dos sensores TM-LANDSAT-5 e ETM-LANDSAT-7 e em função de experiências acumuladas em trabalhos de campo pelo grupo de pesquisadores da FUNCEME, UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ (UECE) e UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ (UFC).

A legenda do mapa foi organizada com base na teoria geossistêmica que hierarquiza os sistemas ambientais com base nas relações mútuas entre os fatores do potencial ecológico, os fatores da exploração biológica e nas condições de uso e ocupação da terra.

O mapa da compartimentação geoambiental tem inegável importância prática e utilitária, especialmente para quem trata de estudos ligados ao meio ambiente, levantamento sustentável. Como documento síntese, o presente trabalho dá acesso à sociedade, de um importante instrumento de conhecimento da realidade ambiental do Estado do Ceará.

Eduardo Sávio Passos Rodrigues Martins
Presidente da FUNCEME

1. INTRODUÇÃO

O mapeamento sintetiza a contextualização geoambiental do Estado do Ceará. A compartimentação é realizada com base na análise integrada da paisagem e dos componentes geoecológicos que compõem o potencial natural e a exploração biológica derivada. Esses componentes são de natureza geológica, geomorfológica, hidrológica, climatológica, pedológica e fito-ecológica. Designava-se assim, o conjunto dos componentes, processos e sistemas de meio físico-geográfico, expressos através da concepção de unidade geoambiental ou geossistema.

O Sistema Ambiental acentua o complexo, geográfico e a própria dinâmica do conjunto geoambiental. Conforme Bertrand (1969), o geossistema é um complexo dinâmico mesmo numa perspectiva de espaço-tempo muito breve, por exemplo histórica. Desse modo, o potencial ecológico, a exploração biológica e as condições de uso/ocupação da terra, representam dados instáveis com evidente variação tempo-espacial.

Como dá-se a perceber pela análise do mapa da compartimentação geoambiental, o Estado do Ceará apresenta uma acentuada heterogeneidade ambiental e paisagista que se configuram através de sistemas ambientais muito diversificados. A quase totalidade do Ceará é submetida às influências de clima semi-árido quente que ainda representa o principal condicionante desfavorável ao aproveitamento e utilização dos recursos naturais.

Por esse caráter irregular e imprevisível, o semi-árido é, ainda, um fator fundamental de vulnerabilidade ecológica e econômica. Há uma proporção muito restrita e dispersa de áreas dotadas simultaneamente, de solos agricultáveis e com topografias favoráveis, conforme se constata nas planícies aluviais e nos baixos planaltos sedimentares como a chapada do Apodi. Os ambientes de exceção se configuram, também, nos enclaves úmidos, das serras que concentram melhores condições ambientais e de recursos naturais.

O mapeamento da compartimentação geoambiental e os estudos produzidos para sua organização demonstraram que, os sistemas ambientais se apresentam fortemente degradados em face da expansão histórica das fronteiras agrícolas e do extrativismo vegetal desordenado. Com isso, os desequilíbrios ambientais têm se manifestado de modo muito evidente, expondo em alguns casos, evidências marcantes dos processos de degradação ambiental e de desertificação, a exemplo do que se percebe no médio Jaguaribe, nos Inhamuns e nos Sertões de Centro-Norte.

As categorias espaciais de ambientes naturais são hierarquizadas em domínios naturais, sistemas e sub-sistemas ambientais. Os componentes naturais e a

ecodinâmica da paisagem estão caracterizados em quadro síntese que dá uma percepção genérica das paisagens naturais do Estado.

2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

2.1. Material Geocartográfico

- ◆ Imagens analógicas do sensor TM-LANDSAT-5 composição colorida das bandas 2,3 e 4 na escala 1:250.000;
- ◆ Imagens digitais do sensor ETM-LANDSAT-7 composição 3,4 e 5;
- ◆ Mapa planialtimétrico do Estado do Ceará na escala 1:500.000 (IPLANCE)
- ◆ Folhas planialtimétricas na escala 1:100.000 (SUDENE/DSG);
- ◆ Cartas imagens de radar na escala 1:250.000 (Projeto RADAMBRASIL);
- ◆ Mapas de temas geoambientais resultantes de levantamentos sistemáticos dos recursos naturais realizados a nível Exploratório/Reconhecimento: EMBRAPA (1973), RADAMBRASIL (1981a e 1981b), CPRM (1985), IBGE/SUDENE (1985), SOUZA (1981; 1998).

2.2. Procedimentos Metodológicos

Os procedimentos adotados na elaboração da Compartimentação Geoambiental do Estado do Ceará privilegiam as sínteses e correlações interdisciplinares. Baseiam-se em modelo sistêmico, revelando-se adequado para incorporar a variável ambiental ao processo de organização territorial. Parte-se do pressuposto de considerar o ambiente natural como resultante da combinação entre os fatores do potencial ecológico e dos componentes da exploração biológica.

Os sistemas ambientais tendem a apresentar um arranjo espacial decorrente da similaridade de relações entre os componentes naturais - de naturezas geológica, geomorfológica, hidroclimática, pedológica e biogeográfica - materializando-se nos diferentes padrões de paisagens.

Os sistemas ambientais (geossistemas) são integrados por variados elementos que mantêm relações mútuas entre si e são continuamente submetidos aos fluxos de matéria e de energia. Cada sistema representa uma unidade de organização do ambiente natural. Em cada sistema verifica-se, comumente, um relacionamento harmônico entre seus componentes que são dotados de potencialidades e limitações específicas sob o ponto de vista de recursos ambientais. Como tal, reagem também de forma singular no que tange às condições históricas de uso e ocupação da terra.

Considerando os pressupostos retromencionados, o estudo buscou atingir os seguintes objetivos:

- Identificar e caracterizar as principais variáveis ambientais relativas ao suporte (condições geológicas, geomorfológicas e hidrogeológicas), ao envoltório (clima e hidrologia de superfície) e à cobertura (solos e condições de biodiversidade);
- Delimitar os sistemas ambientais com base nas relações entre os componentes abióticos e bióticos de cada sistema;
- Utilizar produtos de sensoriamento remoto na elaboração da cartografia básica e temática;
- Indicar a ecodinâmica dos sistemas ambientais definindo sua capacidade de suporte;

Os resultados do mapeamento geoambiental decorreram de uma revisão sistemática dos levantamentos anteriormente procedidos sobre a base dos recursos naturais. As análises desse material e dos produtos de sensoriamento remoto, além dos trabalhos de campo, para fins de conhecimento da verdade terrestre, constituíram os meios utilizados para o alcance dos objetivos propostos.

O mapeamento do meio físico apresenta uma síntese da Compartimentação Geoambiental através de um quadro sinóptico, apoiando-se na análise das variáveis e nas relações mútuas dessas variáveis. Foram realizadas integrações parciais tais como: tipos de sedimentos x feições de modelado x solos; tipos de sedimentos x modelado x recursos hidrogeológicos; condições morfo-pedológicas x padrões de cobertura vegetal, dentre outras. Definiu-se assim, com maior clareza, o significado geoambiental das variáveis relacionadas com o suporte, o envoltório e com a cobertura. Visou-se com isso, a atender aos pressupostos de uma análise integrada do ambiente físico-natural.

Os sistemas ambientais foram delimitados em função de combinações mútuas específicas entre as variáveis geoambientais. Destacando-se as diversidades internas dos sistemas (geossistemas), foram delimitadas as unidades elementares sub-sistemas (geofácies) contidas em um mesmo sistema de relações.

Na preparação da legenda do mapa da Compartimentação Geoambiental, foram destacadas as características dos principais atributos ambientais. Estas serviram de base para indicar condições potenciais ou limitativas, quanto às possibilidades de uso dos recursos naturais e das reservas ambientais.

Com o objetivo de avaliar a dinâmica ambiental e o estado de evolução dos sistemas/sub-sistemas, foram estabelecidas categorias de meios ecodinâmicos, com base em critérios de Tricart (1977). Cada categoria de meio está associada ao comportamento e à vulnerabilidade das condições geoambientais em função dos processos degradacionais.

Adaptando-se os critérios de Tricart, à área em foco, foram distinguidas as categorias de meios a seguir relacionadas e sumariamente caracterizadas:

Ambientes Estáveis ã Apresentam uma estabilidade morfogenética antiga; os solos são geralmente espessos e bem evoluídos; há forte predominância dos processos pedogenéticos sobre os processos morfogenéticos; a cobertura vegetal tem características climáticas, estando em equilíbrio com o ambiente físico.

Ambientes de Transição ou Intergrades ã Têm ação simultânea dos processos morfogenéticos e dos processos pedogenéticos; há incidência moderada das ações areolares; predominância dos processos pedogenéticos indica tendência à estabilidade; predominância dos processos morfogenéticos demonstra tendência à instabilidade.

Ambientes Fortemente Instáveis ã Pedogênese praticamente nula; ausência ou grande rarefação de cobertura vegetal; incidência muito forte dos processos morfogenéticos, especialmente das ações eólicas.

Com o enquadramento dos sistemas/sub-sistemas em uma determinada categoria de meio ecodinâmico, viabiliza-se a possibilidade de detectar o grau de vulnerabilidade do ambiente e sua sustentabilidade futura tendencial e desejada.

Um Quadro Sinóptico dos sistemas ambientais foi elaborado, contemplando, hierarquicamente, os domínios naturais, os sistemas ambientais (geossistemas) e os sub-sistemas (geofácies).

3. SINOPSE

QUADRO 1 - SISTEMAS AMBIENTAIS DO ESTADO DO CEARÁ

CATEGORIAS ESPACIAS DE AMBIENTES NATURAIS			COMPONENTES NATURAIS					ECODINÂMICA DA PAISAGEM
DOMÍNIOS NATURAIS	SISTEMAS AMBIENTAIS	SUB-SISTEMAS AMBIENTAIS	Crono-lito-estratigrafia	Geomorfologia	Hidrologia de Superfície Clima e Média de precipitação	Solos Predominantes	Cobertura Vegetal Uso/ Ocupação	
Ambientes Depositionais do Litoral e do Interior; Superfícies pré-Litorâneas Interiores e Planícies de Acumulação	Planície Litorânea	(Acd)- Faixa de praia, terraço marinho e campo de dunas móveis, fixas e paleodunas	Sedimentos marinhos e eólicos com areias finas e grosseiras, contendo níveis de minerais pesados e eventuais ocorrências de rochas de praia (óbeach rocksô) e afloramentos pontuais do cristalino.	Faixa praial com superfície arenosa de acumulação marinha, níveis escalonados de terraços e campo de dunas móveis e ocorrências de promontórios.	Lagoas freáticas. Úmido, Sub-Úmido e Semi-Árido. 900 - 1500mm	Neossolos Quartzarênicos	Vegetação Pioneira Psamófila; Extrativis-mo Vegetal.	Ambiente fortemente instável.
		(Apfm) ñ Planície Flúvio Marinha	Sedimentos flúvio-marinhos argilo arenosos, mal selecionados e ricos em matéria orgânica.	Áreas de acumulação complexas periodicamente inundáveis com depósitos continentais e acréscimos de sedimentos marinhos.	Estuários e drenagem com padrões anastomóticos e fluxo lento do escoamento fluvial fortemente influenciado pela preamar. Úmido/sub-úmido 900 ñ 1500mm	Gleissolos	Mangues; Extrativis-mo, Pesca artesanal; Aquicultura.	Ambiente de transição com tendência à instabilidade.

QUADRO 01 - SISTEMAS AMBIENTAIS DO ESTADO DO CEARÁ (Continuação)

CATEGORIAS ESPACIAS DE AMBIENTES NATURAIS			COMPONENTES NATURAIS					ECODINÂMICA DA PAISAGEM
DOMÍNIOS NATURAIS	SISTEMAS AMBIENTAIS	SUB-SISTEMAS AMBIENTAIS	Crono-lito-estratigrafia	Geomorfologia	Hidrologia de Superfície Clima e Média de precipitação	Solos Predominantes	Cobertura Vegetal Uso/ Ocupação	
Ambientes Depositionais do Litoral e do Interior; Superfícies pré-Litorâneas Interiores e Planícies de Acumulação	Planície Ribeirinha	(Apl) - Planície Lacustre, Flúvio-Lacustre e Áreas de Acumulação Inundáveis	Sedimentos lagunares areno-argilosos, moderadamente a mal selecionados e sedimentos coluviais areno-argilosos, moderadamente a mal selecionados	Faixas de acumulação de sedimentos areno-argilosos, bordejando lagoas e áreas aplainadas com ou sem cobertura arenosa, sujeitas a inundações periódicas.	Lagoas costeiras. Sub-Úmido. 750 ã 1300mm	Neossolos Flúvicos; Planossolos Háplicos e Nátricos e Neossolos Quartzarênicos	Vegetação de Várzea com carnaubais; Agroextrativismo; Extrativismo mineral; Pecuária	Ambiente de transição com tendência à instabilidade
		(Apf) ã Planície Fluvial	Sedimentos aluviais com areias mal selecionadas, incluindo siltes, argilas e cascalhos.	Áreas planas em faixas de aluviões recentes e baixadas inundáveis limitadas por níveis escalonados de terraços eventualmente mantidos por cascalheiros	Escoamento intermitente sazonal em fluxo muito lento. Sub-Úmido e Semi-Árido. 750 ã 1300mm	Neossolos Flúvicos; Planossolos Háplicos e Vertissolos	Vegetação de Várzea com carnaubais e oiticica; Agroextrativismo; Extrativismo mineral;	Ambiente de transição com tendência à instabilidade

QUADRO 01 - SISTEMAS AMBIENTAIS DO ESTADO DO CEARÁ (Continuação)

CATEGORIAS ESPACIAS DE AMBIENTES NATURAIS			COMPONENTES NATURAIS					ECODINÂMICA DA PAISAGEM
DOMÍNIOS NATURAIS	SISTEMAS AMBIENTAIS	SUB-SISTEMAS AMBIENTAIS	Crono-lito-estratigrafia	Geomorfologia	Hidrologia de Superfície Clima e Média de precipitação	Solos Predominantes	Cobertura Vegetal Uso/ Ocupação	
Ambientes Depositionais do Litoral e do Interior; Superfícies pré-Litorâneas Interiores e Planícies de Acumulação	Glacis de Acumulação Pré-Litorâneos e Interiores	(Ata) - Tabuleiros Arenosos	Formação Barreiras: sedimentos arenosos mal selecionados e de cores esbranquiçadas	Rampas de acumulação com caimento topográfico suave dissecados em interflúvios tabuliformes	Escoamento intermitente sazonal e rede de drenagem com padrão paralelo. Sub-Úmido e Semi-Árido 900 ã 1400mm	Neossolos Quartzarênicos	Vegetação de Tabuleiros; Culturas comerciais, Lavouras de Subsistência e Pastagens	Ambiente estável
		(Atr) ã Tabuleiros Areno-Argilosos	Formação Faceira: conglomerados na base, arenitos, siltitos e sedimentos variegados areno-argilosos de cores vermelho-amarelas	Rampas de acumulação com caimento topográfico suave dissecados em níveis colinosos e interflúvios tabulares	Escoamento intermitente sazonal e rede de drenagem com padrões subdendríticos e paralelos. Sub-Úmido e Semi-Árido. 900 ã 1400mm	Argissolos Vermelho-Amarelos, Latossolos Amarelos e Argissolos Acinzentados	Vegetação de Tabuleiros e Carrasco; Culturas Permanentes e Comerciais; Pastagens	Ambiente estável
		(Ati) ã Tabuleiros Interiores com coberturas Coluviais Detríticas	Coberturas colúvio-eluvionais: areias silticas, argilosas, localmente laterizadas	Rampas de acumulação interiores em depressões periféricas de planaltos sedimentares, dissecadas em interflúvios tabulares	Escoamento intermitente sazonal e rede de drenagem com padrões sub-dendríticos. Sub-Úmido e Semi-Árido 700 ã 850mm	Argissolo Vermelho-Amarelo e Latossolo	Vegetação de Tabuleiros, Caatinga, Extrativismo vegetal e Agropecuária	Ambiente estável

QUADRO 01 ã SISTEMAS AMBIENTAIS DO ESTADO DO CEARÁ (Continuação)

CATEGORIAS ESPACIAS DE AMBIENTES NATURAIS			COMPONENTES NATURAIS					ECODINÂMICA DA PAISAGEM
DOMÍNIOS NATURAIS	SISTEMAS AMBIENTAIS	SUB-SISTEMAS AMBIENTAIS	Crono-lito-estratigrafia	Geomorfologia	Hidrologia de Superfície Clima e Média de precipitação	Solos Predominantes	Cobertura Vegetal Uso/ Ocupação	
Baixos Planaltos Sedimentares Semi-Áridos	Chapada do Apodi	(Sap) ã Platô	Grupo Apodi: Formação Jandaíra. Calcários esbranquiçados homogêneos com intercalações de folhelhos e siltitos	Superfície plana coincidente com a estrutura geológica, trabalhada por pediplanação e limitada por escarpas erosivas	Escoamento intermitente sazonal e drenagem muito rarefeita com padrões paralelos. Semi-Árido 650 ã 700mm	Cambissolos Háplicos, Latossolos Vermelho-Amarelos e Neossolos Litólicos	Caatinga Arbustiva; Agroextrativismo e Pastagens; Extrativismo Mineral e Fruticultura tropical	Ambiente estável quando em equilíbrio natural
		(Sar) ã Rebordos e Patamares	Grupo Apodi: Formação Açu-arenitos avermelhados, cinza e esbranquiçados , conglomeráticos com intercalações de folhelhos, siltitos e calcarenitos	Patamares de acesso ao nível de platô da chapada e área de rebordos escarpados (cornijas)	Escoamento intermitente sazonal, quase ausência de rede de drenagem. Semi-Árido 650 ã 700mm	Neossolos Litólicos e Afloramentos de rocha	Caatinga Arbustiva; Extrativismo Vegetal e Mineral	Ambiente instável

QUADRO 01 ã SISTEMAS AMBIENTAIS DO ESTADO DO CEARÁ (Continuação)

CATEGORIAS ESPACIAS DE AMBIENTES NATURAIS			COMPONENTES NATURAIS					ECODINÂMICA DA PAISAGEM
DOMÍNIOS NATURAIS	SISTEMAS AMBIENTAIS	SUB-SISTEMAS AMBIENTAIS	Crono-lito-estratigrafia	Geomorfologia	Hidrologia de Superfície Clima e Média de precipitação	Solos Predominantes	Cobertura Vegetal Uso/ Ocupação	
Altos Planaltos Sedimentares	Chapada do Araripe	(Spcr) ã Platô Revestido por Cerradões	Grupo Araripe: Formação Exuarenitos grosseiros, friáveis, conglomeráticos e localmente silicificados; estratificação cruzada	Superfície tabular coincidente com a estrutura concordante horizontal	Ausência de escoamento superficial no platô. Sub-Úmido 900mm	Latossolos	Cerradão; Agricultura de Subsistência	Ambiente estável no platô
		(Spca) ã Platô Revestido por Carrasco	Grupo Araripe: Formação Exu	Superfície tabular coincidente com a estrutura concordante horizontal	Ausência de escoamento superficial. Sub-Úmido 900mm	Latossolos e Neossolos Quartzarênicos	Carrasco	Ambiente estável
		(Spme) ã Rebordos Revestidos por Mata Estacional	Grupo Araripe: Formação Santana-calcários laminados com intercalações de folhelhos, siltitos, margas e gipsitas	Rebordos erosivos festonados submetidos a processos de pediplanação	Grande frequência de ressurgências nos rebordos orientais voltados para o Vale do Cariri. Sub-úmido 900 ã 1200mm	Neossolos Litólicos e Argissolos	Mata Úmida/Subúmida, Agricultura de Subsistência	Ambiente de transição

QUADRO 01 ñ SISTEMAS AMBIENTAIS DO ESTADO DO CEARÁ (Continuação)

CATEGORIAS ESPACIAS DE AMBIENTES NATURAIS			COMPONENTES NATURAIS					ECODINÂMICA DA PAISAGEM
DOMÍNIOS NATURAIS	SISTEMAS AMBIENTAIS	SUB-SISTEMAS AMBIENTAIS	Crono-lito-estratigrafia	Geomorfologia	Hidrologia de Superfície Clima e Média de precipitação	Solos Predominantes	Cobertura Vegetal Uso/ Ocupação	
Altos Planaltos Sedimentares	Planalto Cuestiforme da Ibiapaba	(Sir) ñ Reverso Imediato e Rebordos Úmidos	Formação Serra Grande (Siluro/Devoniano); arenitos grosseiros, conglomeráticos, siltitos e folhelhos; estratificações cruzadas	Superfície cuestiforme parcialmente coincidente com a estrutura sub-horizontal, limitada por escarpas erosivas festonadas e dissecadas em cristas	Escoamento superficial no reverso da cuesta com rios de padrões paralelos e escoamento intermitente; nos rebordos ocorrências de cascatas obseqüentes. Úmido e Sub-Úmido. 1100ñ1400mm	Latossolos e Argissolos Vermelho-Amarelos	Mata úmida; Policultura: Horticultura, Fruticultura e Lavouras Comerciais	Ambiente estável e de transição
		(Sis) ñ Reverso Seco	Formação Serra Grande e ocorrências esparsas da Formação Pimenteiras	Superfícies de reverso seco de cuesta parcialmente coincidente com a estrutura e ocorrências esparsas de altos estruturais	Escoamento superficial no reverso da cuesta com rios de padrões paralelos e escoamento intermitente sazonal. Úmido e Sub-Úmido. 800 ñ 900mm	Neossolos Quartzarênicos e Neossolos Litólicos	Carrasco. Pecuária extensiva	Ambiente de transição com tendência à instabilidade

QUADRO 01 ñ SISTEMAS AMBIENTAIS DO ESTADO DO CEARÁ (Continuação)

CATEGORIAS ESPACIAIS DE AMBIENTES NATURAIS			COMPONENTES NATURAIS					ECODINÂMICA DA PAISAGEM
DOMÍNIOS NATURAIS	SISTEMAS AMBIENTAIS	SUB-SISTEMAS AMBIENTAIS	Crono-lito-estratigrafia	Geomorfologia	Hidrologia de Superfície Clima e Média de precipitação	Solos Predominantes	Cobertura Vegetal Uso/ Ocupação	
Depressões Sertanejas Semi-Áridas e Sub-Úmidas	Sertões Ocidentais e dos Pés-de-serra do Planalto da Ibiapaba	(Dpi) ñ Depressão Periférica Sub-úmida da Ibiapaba	Litotipos variados do Complexo Nordeste e dos Grupos Ubajara (Cambriano) e Jaibaras (Cambro-Ordovinciano)	Superfície pediplanada parcialmente dissecada em feições tabulares largas intercaladas por vales de fundos planos e elevações irregulares colinosas e semi-aguçadas	Escoamento superficial com rios de padrões subdendríticos sem controle estrutural; escoamento intermitente sazonal. Sub-Úmido e Semi-Árido. 750 ñ 850mm	Luvisolos Crômicos, Planossolos Háplicos, Argissolos, Neossolos Litólicos e Neossolos Flúvicos	Caatinga Arbórea; Agropecuária.	Ambiente de transição com tendência à instabilidade
		(Dsac) ñ Sertões do Acaraú e Coreaú	Litotipos do Complexo Nordeste com setores alongados e deformados de formações eocambrianas dos Grupos Ubajara e Jaibaras	Superfície pediplanada truncando variados tipos de rochas em pedimentos predominantemente conservados e com eventuais setores de relevos dissecados em colinas rasas e em interflúvios tabulares	Escoamento superficial com rios de padrões subdendríticos e escoamento intermitente sazonal. Sub-Úmido e Semi-Árido. 950 ñ 1100mm	Luvisolos Crômicos, Planossolos Háplicos, Neossolos Litólicos e Neossolos Flúvicos	Caatinga Arbustiva; Agropecuária e Extrativismo Mineral e Vegetal	Ambiente de transição com tendência à instabilidade

QUADRO 01 -SISTEMAS AMBIENTAIS DO ESTADO DO CEARÁ (Continuação)

CATEGORIAS ESPACIAIS DE AMBIENTES NATURAIS			COMPONENTES NATURAIS					ECODINÂMICA DA PAISAGEM
DOMÍNIOS NATURAIS	SISTEMAS AMBIENTAIS	SUB-SISTEMAS AMBIENTAIS	Crono-lito- estatigrafia	Geomorfologia	Hidrologia de Superfície Clima e Média de precipitação	Solos Predominantes	Cobertura Vegetal Uso/ Ocupação	
Depressões Sertanejas Semi-Áridas e Sub-Úmidas	Sertões Ocidentais e dos Pés-de- serra do Planalto da Ibiapaba	(Dscr) ã Sertões de Crateús	Litotipos do Complexo Nordestino	Superfície pediplanada a parcialmente dissecada em largos interflúvios tabulares separados por vales de fundos planos; relevos colinosos rasos em áreas mais fortemente dissecadas	Escoamento superficial com rios de padrões subdendríticos e escoamento intermitente sazonal. Semi-árido. 600 ã 800mm.	Luvisolos Crômicos, Planossolos Háplicos, Argissolos, Neossolos Litólicos e Neossolos Flúvicos	Caatinga Arbustiva; Pecuária Extensiva e Agroextrati- vismo	Ambiente de transição com tendência de dinâmica regressiva
Depressões Sertanejas Semi-Áridas e Sub-Úmidas	Sertões Centro- Ocidentais	(Dsqr) ã Sertões de Quixadá	Litotipos do Complexo Nordestino com ocorrência de dioritos e eventuais coberturas de sedimentos da Formação Faceira	Superfícies pediplanadas truncando variados tipos de rochas em pedimentos conservados e eventualmente dissecados em colinas rasas	Escoamento superficial com rios de padrões subdendríticos e escoamento intermitente sazonal. Semi-Árido. 800mm	Planossolos Háplicos, Neossolos Litólicos, Afloramentos de Rocha e Neossolos Flúvicos	Caatinga Arbustiva; Pecuária extensiva e Agroextrati- vismo	Ambiente de transição com tendência à instabilidade

QUADRO 01 - SISTEMAS AMBIENTAIS DO ESTADO DO CEARÁ (Continuação)

CATEGORIAS ESPACIAIS DE AMBIENTES NATURAIS			COMPONENTES NATURAIS					ECODINÂMICA DA PAISAGEM
DOMÍNIOS NATURAIS	SISTEMAS AMBIENTAIS	SUB-SISTEMAS AMBIENTAIS	Crono-lito-estratigrafia	Geomorfologia	Hidrologia de Superfície Clima e Média de precipitação	Solos Predominantes	Cobertura Vegetal Uso/ Ocupação	
Depressões Sertanejas Semi-Áridas e Sub-Úmidas	Setões Centro-Occidentais	(Dsbcc) ã Sertões de Boa Viagem / Quixeramobim/ Canindé	Litotipos do Complexo Nordeste, com setores alongados de rochas do Complexo Itatira	Superfície pediplanada parcialmente dissecada em colinas rasas intercaladas por planícies fluviais que recobrem vales de fundos planos	Escoamento superficial com rios de padrões sub-dendríticos e escoamento intermitente sazonal. Semi-Árido 700 ã 800mm	Luvissolos Crômicos, Planossolos Háplicos Neossolos Litólicos e Neossolos Flúvicos	Caatinga Arbustiva; Pecuária extensiva e Agroextrativismo	Ambiente de transição com tendência a forte instabilidade
		(Dsmj) ã Sertões do Médio Jaguaribe	Litotipos do Complexo Nordeste, com setores alongados de rochas pré-cambrianas do Grupo Ceará e da suíte magmática	Superfície pediplanada truncando variados tipos de rochas em pedimentos conservados e eventualmente dissecados	Escoamento superficial com rios de padrões dendríticos e/ou subdendríticos e escoamento intermitente sazonal. Semi-árido 700 - 850	Luvissolos Crômicos, Planossolos Háplicos, Argissolos Neossolos Litólicos e Neossolos Flúvicos	Caatinga Arbustiva; Pecuária extensiva e Extrativismo vegetal	Ambiente de transição com tendência à instabilidade
		(Dsc) ã Sertões Centrais	Litotipos do Complexo Nordeste com migmatitos homogêneos e com gnaisses variados	Superfície pediplanada com pedimentos conservados	Escoamento superficial com rios de padrões subdendríticos e escoamento intermitente sazonal. Semi-Árido. 800 ã 900mm	Planossolos Háplicos, Neossolos Litólicos e Neossolos Flúvicos	Caatinga Arbustiva; Pecuária extensiva e Agroextrativismo	Ambiente de transição com tendência de dinâmica ambiental regressiva

QUADRO 01 - SISTEMAS AMBIENTAIS DO ESTADO DO CEARÁ (Continuação)

CATEGORIAS ESPACIAIS DE AMBIENTES NATURAIS			COMPONENTES NATURAIS					ECODINÂMICA DA PAISAGEM
DOMÍNIOS NATURAIS	SISTEMAS AMBIENTAIS	SUB-SISTEMAS AMBIENTAIS	Crono-lito-estratigrafia	Geomorfologia	Hidrologia de Superfície Clima e Média de precipitação	Solos Predominantes	Cobertura Vegetal Uso/ Ocupação	
Depressões Sertanejas Semi-Áridas e Sub-Úmidas	Sertões Setentrionais Pré-Litorâneos	(Dsbj) ã Sertões Pré-Litorâneos do Baixo Jaguaribe e das Bacias Litorâneas	Predominância de litotipos do Complexo Nordeste com eventuais ocorrências de rochas da suíte magmática	Superfície pediplanada a parcialmente dissecada em largos interflúvios tabulares	Drenagem de padrão subden- drítico e den- drítico, com rios intermiten- tes sazonais. Sub-Úmido a Semi-Arido. 950 ã 1100mm	Planossolos Háplicos, Planossolos Nátricos Argissolos,Neo ssolos Litólicos e Neossolos Flúvicos	Caatinga Arbustiva; Agroextrati- vismo	Ambiente de transição com tendência à instabilidade
		(Dscn) ã Sertões do Centro - Norte	Litotipos do Complexo Nordeste com migmatitos e gnaisses	Superfície pediplanada com pedimentos parcialmente dissecados intercalados por planícies fluviais	Escoamento superficial com rios de padrões subdendríticos e escoamento intermitente sazonal. Sub-Úmido a Semi-Árido. 500 ã 900mm	Planossolos Háplicos, Planossolos Nátricos Argissolos,Neo ssolos Litólicos e Neossolos Flúvicos	Caatinga Arbustiva; Pecuária extensiva e Agroextrati- vismo	Ambiente de transição
		(Dscp) ã Sertões do Choró/Pacoti	Litotipos do Complexo Nordeste com migmatitos heterogêneos e gnaisses	Superfície pediplanada com pedimentos conservados e parcialmente dissecados, intercalados por planícies fluviais	Escoamento superficial com rios de padrões subdendríticos, eventualmente com algum controle estrutural. Sub-Úmido a Semi-Árido. 900 ã 1100mm	Planossolos Háplicos, Planossolos Nátricos, Neossolos Flúvicos e Vertissolos	Caatinga Arbustiva; Pecuária extensiva e Agroextrati- vismo	Ambiente de transição

QUADRO 01 - SISTEMAS AMBIENTAIS DO ESTADO DO CEARÁ (Continuação)

CATEGORIAS ESPACIAS DE AMBIENTES NATURAIS			COMPONENTES NATURAIS					ECODINÂMICA DA PAISAGEM
DOMÍNIOS NATURAIS	SISTEMAS AMBIENTAIS	SUB-SISTEMAS AMBIENTAIS	Crono-lito-estratigrafia	Geomorfologia	Hidrologia de Superfície Clima e Média de precipitação	Solos Predominantes	Cobertura Vegetal Uso/ Ocupação	
Depressões Sertanejas Semi-Áridas e Sub-Úmidas	Sertões do Sul	(Dsmi) ã Sertões Meridionais dos Inhamuns	Litotipos variados do complexo cristalino pré-cambriano com predominância de litotipos do Complexo Nordeste, suítes magmáticas fortemente deformadas por movimentos diastróficos pretéritos e truncados por superfícies de aplainamento	Superfície pediplanada truncando variados tipos de rochas, eventualmente dissecadas em formas de topos convexos e tabulares intercalados por vales de fundos planos recobertos por sedimentos aluviais das planícies fluviais	Escoamento superficial com rios de padrões dendríticos e/ou dendrítico-retangulares e escoamento intermitente sazonal. Semi-Árido. 500 ã 700mm.	Luvissolos Crômicos, Planossolos Hápicos, Neossolos Litólicos, Afloramentos Rochosos e Neossolos Flúvicos	Caatinga Arbustiva; Pecuária extensiva, Agro-extrativismo	Ambiente de transição

QUADRO 01 - SISTEMAS AMBIENTAIS DO ESTADO DO CEARÁ (Continuação)

CATEGORIAS ESPACIAS DE AMBIENTES NATURAIS			COMPONENTES NATURAIS					ECODINÂMICA DA PAISAGEM
DOMÍNIOS NATURAIS	SISTEMAS AMBIENTAIS	SUB-SISTEMAS AMBIENTAIS	Crono-lito-estratigrafia	Geomorfologia	Hidrologia de Superfície Clima e Média de precipitação	Solos Predominantes	Cobertura Vegetal Uso/ Ocupação	
Depressões Sertanejas Semi-Áridas e Sub-Úmidas	Sertões do Sul	(Dss) ã Sertões do Salgado	Litotipos do Grupo Cachoeirinha. Complexo Nordeste e eventuais ocorrências da suíte magmática, deformados por movimentos diastróficos pretéritos.	Superfície pediplanada truncando variados tipos de rochas dissecadas em feições variadas intercaladas por planícies fluviais estreitas e contínuas	Escoamento superficial com rios de padrões dendríticos, subdendríticos e dendrítico-retangulares e escoamento intermitente sazonal. Semi-Árido. 700 ã 900mm	Neossolos Litólicos, Luvisolos Crômicos, Neossolos Flúvicos e Planossolos Háplicos	Caatinga Arbustiva; Pecuária extensiva, Agro-extrativismo	Ambiente de transição tendendo à instabilidade

QUADRO 01 - SISTEMAS AMBIENTAIS DO ESTADO DO CEARÁ (Continuação)

CATEGORIAS ESPACIAS DE AMBIENTES NATURAIS			COMPONENTES NATURAIS					ECODINÂMICA DA PAISAGEM
DOMÍNIOS NATURAIS	SISTEMAS AMBIENTAIS	SUB-SISTEMAS AMBIENTAIS	Crono-lito-estratigrafia	Geomorfologia	Hidrologia de Superfície Clima e Média de precipitação	Solos Predominantes	Cobertura Vegetal Uso/ Ocupação	
Depressões Sertanejas Semi-Áridas e Sub-Úmidas	Sertões do Sul	(Dsca) ã Sertões do Cariri	Grupo Araripe: Formação Missão Velha com arenitos médios a grosseiros gradando para finos, siltitos, folhelhos, calcarenitos, conglomerados, calcários e margas	Espraiamento de vales pedimentados com interflúvios tabulares intercalados por vales de fundos chatos e com largas planícies fluviais e alvéolos.	Ramificação da drenagem a partir de ressurgências das vertentes norte-orientais da chapada. Úmido e Sub-úmido. 800 ã 1000mm	Argissolos Vermelho-Amarelos, Latossolos, Neossolos Flúvicos e Vertissolos	Mata Seca; Agricultura comercial, Lavouras de subsistência e Pecuária melhorada	Ambiente estável quando em equilíbrio natural

QUADRO 01 - SISTEMAS AMBIENTAIS DO ESTADO DO CEARÁ (Continuação)

CATEGORIAS ESPACIAS DE AMBIENTES NATURAIS			COMPONENTES NATURAIS					ECODINÂMICA DA PAISAGEM
DOMÍNIOS NATURAIS	SISTEMAS AMBIENTAIS	SUB-SISTEMAS AMBIENTAIS	Crono-lito-estratigrafia	Geomorfologia	Hidrologia de Superfície Clima e Média de precipitação	Solos Predominantes	Cobertura Vegetal Uso/ Ocupação	
Depressões Sertanejas Semi-Áridas e Sub-Úmidas	Sertões do Sul	(Dcu) ã Sertões Úmidos do Cariri	Grupo Araripe: Formação Missão Velha com arenitos médios a grosseiros com níveis silticos e argilosos na base, gradando para arenitos finos e grosseiros.	Espraiamento de vales de fundos chatos e com vastos setores de planícies fluviais	Drenagem paralela com escoamento superficial semi-perenizado. Úmido. 950 ã 1100mm	Latossolos, Neossolos Flúvicos e Vertissolos	Mata úmida/sub-úmida; Lavouras comerciais e Agricultura de subsistência	Ambiente estável quando em equilíbrio natural
		(Dsi) -Sertões de Iguatu	Argilitos, margas e arenitos finos do Grupo Rio do Peixe (Jurássico/Cretáceo); sedimentos inconsolidados finos e mal estratificados da Formação Moura (Tércio-Quaternário).	Superfície plana embutida entre níveis de cristas residuais, tabuleiros interiores e planícies fluviais coalescentes.	Escoamento superficial com rios de padrões sub-dendríticos e escoamento intermitente sazonal convergindo para o rio Jaguaribe.	Argissolos, Neossolos Flúvicos e Planossolos Háplicos.	Caatinga arbórea degradada; Matas ciliares; Agropecuária.	Ambiente estável.

QUADRO 01 - SISTEMAS AMBIENTAIS DO ESTADO DO CEARÁ (Continuação)

CATEGORIAS ESPACIAS DE AMBIENTES NATURAIS			COMPONENTES NATURAIS					ECODINÂMICA DA PAISAGEM
DOMÍNIOS NATURAIS	SISTEMAS AMBIENTAIS	SUB-SISTEMAS AMBIENTAIS	Crono-lito-estratigrafia	Geomorfologia	Hidrologia de Superfície Clima e Média de precipitação	Solos Predominantes	Cobertura Vegetal Uso/ Ocupação	
Depressões Sertanejas Semi-Áridas e Sub-Úmidas	Cristas Residuais e Agrupamentos de Inselbergs	(Mki) Cristas Residuais e Agrupamento de Inselbergs	Litotipos variados do Complexo cristalino com predominância de rochas mais resistentes ao trabalho da erosão.	Feições aguçadas de relevo e morros residuais oriundos da erosão diferencial com áreas submetidas à morfogênes e mecânica.	Ramificação da drenagem com padrões dendríticos e escoamento intermitente sazonal. Semi-Árido. 500 - 700mm	Neossolos Litólicos e Afloramentos rochosos.	Caatinga arbustiva e vegetação rupestre.	Ambientes de transição com tendência à instabilidade.
Maciços Residuais	Serras Úmidas e Serras Pré-Litorâneas	(Mru) Níveis de Cimeira e Vertentes Úmidas	Litotipos variados do complexo cristalino pré-cambriano deformados por tectonismo	Superfícies serranas ou encostas de barlavento forte a medianamente dissecadas em feições de cristas, colinas e lombadas, intercaladas por vales em V.	Escoamento superficial com rios de padrões dendríticos e escoamento intermitente ou semi-perenizado Úmido e Sub-úmido. 900 ã 1300mm	Argissolos Vermelho-Amarelos, Neossolos Litólicos e Neossolos Flúvicos	Mata Úmida/sub-úmida; Horticultura, Fruticultura, Agroextrativismo	Ambiente de transição com tendência de dinâmica ambiental regressiva

QUADRO 01 - SISTEMAS AMBIENTAIS DO ESTADO DO CEARÁ (Continuação)

CATEGORIAS ESPACIAS DE AMBIENTES NATURAIS			COMPONENTES NATURAIS					ECODINÂMICA DA PAISAGEM
DOMÍNIOS NATURAIS	SISTEMAS AMBIENTAIS	SUB-SISTEMAS AMBIENTAIS	Crono-lito-estratigrafia	Geomorfologia	Hidrologia de Superfície Clima e Média de precipitação	Solos Predominantes	Cobertura Vegetal Uso/ Ocupação	
Maciços Residuais	Serras Secas e Sub-Úmidas	(Mrs) ã Serras Secas e Vertentes Subúmidas	Litotipos variados do complexo cristalino pré-cambriano e suítes magmáticas fortemente deformados por falhamentos e dobramento s pretéritos	Superfícies serranas interiores ou encostas de sotavento das serras úmidas, com vertentes íngremes e dissecadas em cristas, lombadas, colinas e interflúvios semi-tabulares intercalados por vales em V e em U.	Escoamento superficial com rios de padrões dendríticos e escoamento intermitente sazonal. Semi-Árido. 700 ã 1000mm	Argissolos Vermelho-Amarelos, Neossolos Litólicos. Chernossolos, Afloramentos Rochosos e Neossolos Flúvicos	Mata Seca; Agroextrativismo	Ambiente de transição com tendência à instabilidade

Fonte: SOUZA et al. (1998)

4- CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base na análise de mapa da Compartimentação Geoambiental do Estado do Ceará, alguns aspectos fundamentais podem ser salientados:

- Há uma evidente preponderância espacial dos sistemas e sub-sistemas ambientais localizados nas superfícies sertanejas, conforme se constata na análise da compartimentação geoambiental (Tabela 01);
- Os sertões são macro-compartimentados submetidos a climas semi-áridos secos ou sub-úmidos, com superfícies pediplanadas escalonadas, densas rede hidrográfica dotada de rios intermitentes sazonais, solos rasos e muito diversificados, extensivamente recobertos por caatingas que apresentam diferentes estágios de degradação e/ou conservação;
- Os enclaves úmidos e sub-úmidos das serras pré-litorâneas, constituem subespaços de exceção no contexto do semi-árido. Tratam-se de superfícies topograficamente elevadas ou de frentes de cuevas submetidas às influências de mesoclimas de altitude. São áreas que apresentam condições ambientais e de recursos naturais potencialmente melhores;
- Recobrimento vegetal, exceto nos enclaves úmidos e no litoral, revela significativa preponderância das caatingas, que ostentam variados padrões fisionômicos e florísticos;
- Os sistemas e sub-sistemas ambientais (geossistemas e geofácies, respectivamente) derivados da auto-organização da biosfera em um ambiente físico, praticamente já não existem, em função do processo histórico de uso e ocupação da terra e da exploração predatória dos recursos naturais renováveis;
- Alguns sistemas ambientais apresentam estágio avançado de degradação ambiental, especialmente nas áreas correspondentes aos sertões meridionais dos Inhamus, sertões do Médio Jaguaribe, sertões de Crateús e sertões do Centro-Norte. Esses ambientes estão a exigir práticas de recuperação ambiental sob pena de ampliar os espaços submetidos aos processos de desertificação;
- Cumpre salientar, enfim, que o mapa da compartimentação geoambiental do Ceará, representa importante instrumento técnico para política do planejamento de uso dos recursos naturais. Elaborado com base na aplicação de metodologia geossistêmica, dá ensejo à compreensão integrada da natureza, servindo de meio indispensável para a prática do desenvolvimento sustentável.

TABELA ã 01- COMPARTIMENTAÇÃO GEOAMBIENTAL DO ESTADO DO CEARÁ

SISTEMAS AMBIENTAIS	ÁREA km²	%	SUB-SISTEMAS AMBIENTAIS	ÁREA km²	%
Planície Litorânea	1066,3	0,7	Acd ã Faixa de Praia, Terraço Marinho e Campo de Dunas	744,2	0,5
			Apfm ã Planície Flúvio-Marinha	324,1	0,2
Planície Ribeirinha	3667,8	2,4	Apl ã Planície Lacustre, Flúvio-Lacustre e Áreas de Acumulação Inundável	1.096,9	0,7
			Apf ã Planície Fluvial	2.570,9	1,7
Glacis de Acumulação Pré-Litorâneos e Interiores	14101,9	9,4	Ata ã Tabuleiros Arenosos	4.488,3	3,0
			Atr ã Tabuleiros Areno-Argilosos	6.438,4	4,3
			Ati ã Tabuleiros Interiores com Coberturas Coluviais Detríticas	3.175,2	2,1
Chapada do Apodi	2569,2	1,7	Sap ã Platô	1.467,1	1,0
			Sar ã Rebordos e Patamares	1.102,1	0,7
Chapada do Araripe	3355,6	2,3	Spcr ã Platô Revestido por Cerradões	1.032,8	0,7
			Spca ã Platô Revestido por Carrasco	1.645,7	1,1
			Spme ã Rebordos Revestidos por Mata Estacional	677,1	0,5
Planalto Cuestiforme da Ibiapaba	8206,3	5,5	Sir ã Reverso Imediato e Rebordos Úmidos	3.142,0	2,1
			Sis ã Reverso Seco	5.064,3	3,4
Serras Úmidas Pré-Litorâneas	1877,8	1,3	Mru ã Nívies de Cimeira e Vertentes Úmidas	1.877,8	1,3

TABELA ã 01- COMPARTIMENTAÇÃO GEOAMBIENTAL DO ESTADO DO CEARÁ (Continuação)

SISTEMAS AMBIENTAIS	ÁREA km2	%	SUB-SISTEMAS AMBIENTAIS	ÁREA km²	%
Serras Secas e Sub-Úmidas	6219,4	4,2	Mrs ã Serras Secas e Vertentes Sub-Úmidas	6.219,4	4,2
Sertões do Sul	30085,5	20,3	Dsmi ã Sertões Meridionais dos Inhamuns Dss ã Sertões do Salgado Dsca ã Sertões do Cariri Dcu ã Sertões Úmidos do Cariri Dsi ã Sertões de Iguatu	13.604,4 11.857,4 2.369,1 1.531,6 723,0	9,2 8,0 1,6 1,0 0,5
Sertões Centro-Occidentais	32080,9	21,7	Dsq ã Sertões de Quixadá Dsbc ã Sertões de Boa Viagem/Quixeramobim/Canindé Dsmj ã Sertões do Médio Jaguaribe Dsc ã Sertões Centrais	1.942,5 11.434,1 12.071,9 6.632,4	1,3 7,7 8,2 4,5
Sertões Occidentais e dos Pés-de-Serra do Planalto da Ibiapaba	26275,1	17,7	Dpi ã Depressão Periférica Sub-Úmida da Ibiapaba Dsac ã Sertões do Acaraú e Coreaú Dscr ã Sertões de Cratêus	1.642,1 15.023,2 9.609,8	1,1 10,1 6,5
Sertões Setentrionais Pré-Litorâneos	14452,7	9,7	Dscp ã Sertões de Choró/Pacoti Dscn ã Sertões do Centro Norte Dsbj ã Sertões Pré-Litorâneos do Baixo Jaguaribe e das Bacias Litorâneas	3.766,4 5.772,3 4.914,0	2,5 3,9 3,3
Cristas Residuais e Agrupamentos de Inselbergs	2009,3	1,4	Mki - Cristas Residuais e Agrupamentos de Inselbergs	2.009,3	1,4
Água				2.046,2	1,4
TOTAL				148.016,0	100,0

5 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AB'SABER, A N. **O Domínio Morfoclimático Semi-Árido das Caatingas Brasileiras.** Geomorfologia, São Paulo: IGEP, 1974. n. 43, 1974

BERTRAND, G. Paisagem e geografia física global. **Caderno de Ciências da Terra**, São Paulo: 1969. N.13, 27p.

EMBRAPA. **Zoneamento Agroecológico do Nordeste.** Petrolina: CPATSA/SNLCA, 1991

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos.** Brasília: Serviço de Produção de informação, 1999. 412p.

CEARÁ. **Redimensionamento da Região Semi-Árida do Nordeste do Brasil.** Fortaleza: FUNCEME, 1993.

CEARÁ. **Atlas do Ceará.** Fortaleza: IPLANCE, 1989

SILVA, F, B. R. et al. **Zoneamento agroecológico do Nordeste: diagnóstico do quadro natural e agrossocioeconômico.** Petrolina: EMBRAPA, 1993. V.2.

SOUZA, M. J. N. et al. **Diagnóstico e macrozoneamento ambiental do Estado do Ceará.** Fortaleza: SEMACE, 1998. 4v.

SOUZA, M. J. N. **Bases Naturais e Esboço do Zoneamento Geoambiental do Estado do Ceará.** In Compartimentação Territorial e Gestão Regional do Ceará. Editora FUNECE. Fortaleza: 2000. (pág.5 ã 104).

TRICART, J. **Ecodinâmica.** Rio de Janeiro: IBGE, 1977. 91p. (Recursos Naturais e Meio Ambiente, 1).

ANEXOS

(FOTOS E MAPA)

