

# Mapa Geológico do Estado do Ceará

**SEÇÃO 1 – IDENTIFICAÇÃO**

**SEÇÃO 2 – REFERÊNCIA DOS METADADOS**

**SEÇÃO 3 – DISTRIBUIÇÃO**

**SEÇÃO 4 – QUALIDADE DOS DADOS**

**SEÇÃO 5 – ORGANIZAÇÃO ESPACIAL DOS DADOS**

**SEÇÃO 6 – REFERÊNCIA ESPACIAL**

**SEÇÃO 7 – ENTIDADES E ATRIBUTOS**

## **SEÇÃO 1 – IDENTIFICAÇÃO**

### **1 - Citação**

**1.1 - Autor:** José Carvalho Cavalcante

**1.1 - Autor:** Antonio Maurílio Vasconcelos

**1.1 – Autor:** Marcelo de Freitas Medeiros

**1.1 – Autor:** Iaponira Gomes Paiva

**1.2 - Data de Publicação:** 2003

**1.3 - Título:** Mapa Geológico do Estado do Ceará

### **1.4 - Informação da Publicação**

**1.4.1 - Local da Edição:** Fortaleza

**1.4.2 - Editor:** CPRM

**1.4.3 - Edição:** 1a. **1.4.4 - Forma de Apresentação dos Dados Geospaciais:**  
Mapa impresso, Arquivo Digital

**1.4.5 - Escala do Mapa:** 500000

## **2 - Descrição**

**2.1 - Objetivo:** Mapa elaborado pela Companhia de Pesquisas de Recursos Minerais – CPRM, residência de Fortaleza – REFO, em convênio com o Governo do Estado do Ceará, através da Secretaria de Recursos Hídricos, com a finalidade de atualizar os conhecimentos geológicos desse Estado, envolvendo os informes coligidos entre 1983 e 2002.

**2.2 - Resumo:** O mapa, na escala 1:500.000, exibe uma síntese dos principais elementos de geologia básica, inerentes à estratigrafia, litologia, geologia estrutural (zonas de cisalhamentos, fraturas, foliação, etc.), incluindo apontamentos de geocronologia radiométrica, jazimentos minerais e encartes temáticos de relevo, magnetometria, gravimetria e de domínios tectonoestratigráficos.

## **3 - Período de Tempo que o Dado Representa**

**3.1 - Data Inicial:**

**3.2 - Data Final:** 2003

**3.3 – Validade:**

## **4 - Estágio de Desenvolvimento do Produto**

**4.1 - Progresso:** Completo

**4.2 - Manutenção e Frequência de Atualização:** Não Planejada

## **5 - Cobertura Geográfica**

**5.1 - Descrição da área Coberta:** Território cearense

**5.2 - Coordenadas do Retângulo Envolvente**

**5.2.1 - Limite Oeste:** -42.0000

**5.2.2 - Limite Leste:** -37.0000

**5.2.3 - Limite Norte:** -3.0000

**5.2.4 - Limite Sul:** -8.0000

## **6 – Palavras-Chave**

### **6.1 - Tema**

**6.1.1 - Tesouro do Tema:** não utilizado

**6.1.2 – Palavras-Chave do Tema:** mapa

**6.1.2 – Palavras-Chave do Tema:** geológico

**6.1.2 – Palavras-Chave do Tema:** geologia básica

**6.1.2 – Palavras-Chave do Tema:** geologia estrutural

**6.1.2 – Palavras-Chave do Tema:** estratigrafia

**6.1.2 – Palavras-Chave do Tema:** geocronologia

**6.1.2 – Palavras-Chave do Tema:** jazimentos minerais

**6.1.2 – Palavras-Chave do Tema:** tectonoestratigrafia

### **6.2 - Lugar**

**6.2.1 – Tesouro de Lugar:** não utilizado

**6.2.2 – Palavras-Chave de Lugar:** Ceará

### **6.3 - Período de Tempo**

**6.3.1 – Palavras-Chave do Período de Tempo:** cronoestratigrafia

**6.3.1 – Palavras-Chave do Período de Tempo:** cenozóico

**6.3.1 – Palavras-Chave do Período de Tempo:** mesozóico

**6.3.1 – Palavras-Chave do Período de Tempo:** paleozóico

**6.3.1 – Palavras-Chave do Período de Tempo:** eopaleozóico

**6.3.1 – Palavras-Chave do Período de Tempo:** neoproterozóico

**6.3.1 – Palavras-Chave do Período de Tempo:** mesoproterozóico

**6.3.1 – Palavras-Chave do Período de Tempo:** paleoproterozóico

**6.3.1 – Palavras-Chave do Período de Tempo:** paleoarqueano

**6.3.1 – Palavras-Chave do Período de Tempo:** neoarqueano

## **7 – Confidencialidade dos Dados**

**7.1 - Restrições ao acesso:** Sem restrições, devem ser adquiridos da CPRM

**7.1 – Restrições ao uso:** O usuário deve respeitar as seguintes condições: 1 - Declara ter plena ciência de que o(s) produto(s) é (são) de autoria intelectual da CPRM. 2 - Utilizará o(s) produto(s) apenas para seu próprio uso, sendo vedada a sua reprodução ou comercialização para terceiros, ficando obrigado(a) a dar os devidos créditos à CPRM quando de sua utilização para gerar novos produtos (§ 1º, do art. 39, da Lei nº 5.988/73). 3 - A CPRM não se responsabiliza pelo uso impróprio ou incorreto do(s) produto(s), nem fica garantida, sob nenhuma hipótese, a utilidade ou acurácia dos dados contidos no(s) produto(s), em outra plataforma, que não aquela em que foi (foram) gerado(s).

## **8 – Contatos**

- 8.1 - Organização:** CPRM - Serviço Geológico do Brasil
- 8.2 – Pessoa de contato:** Francisco Edson Mendonça Gomes
- 8.3 – endereço de contato:**
  - 8.3.1 – Local:** Av. Santos Dumont 7700
  - 8.3.2 - Cidade:** Fortaleza
  - 8.3.3 - Estado:** Ceará
  - 8.3.4 – Código Postal:**
- 8.4 - Telefone:**(85) 265 1288
- 8.5 - Fax:**
- 8.6 – E-mail:** [cprm.refo@veloxmail.com.br](mailto:cprm.refo@veloxmail.com.br)
- 8.7 - Site:** [www.cprm.gov.br](http://www.cprm.gov.br)

## **SEÇÃO 2 – REFERÊNCIA DOS METADADOS**

- 1 - Data de Geração dos Metadados:** 03/2003
- 2 - Responsável pela Geração dos Metadados**
  - 2.1 - Organização:** CPRM
  - 2.2 – Pessoa de contato:** Francisco Edson M. Gomes
  - 2.3 – Endereço de contato**
    - 2.3.1 - Local:** Av. Santos Dumont 7700
    - 2.3.2 - Cidade:** Fortaleza
    - 2.3.3 - Estado:** Ceará
    - 2.3.4 – Código Postal:**
  - 2.4 - Telefone:**(85) 265 1288
  - 2.5 - Fax:**
  - 2.6 – E-mail:** [cprm.refo@veloxmail.com.br](mailto:cprm.refo@veloxmail.com.br)
  - 2.7 – Site:** [www.cprm.gov.br](http://www.cprm.gov.br)
- 3 - Nome do Padrão dos Metadados:** CPRMd
- 4 - Data de Revisão dos Metadados:**

## **SEÇÃO 3 – DISTRIBUIÇÃO**

- 1 – Distribuidor**
  - 1.1 - Organização:** CPRM
  - 1.2 - Contato:** SEUS - Serviço de atendimento aos usuários
  - 1.3 – Endereço de Contato**
    - 1.3.1 - Local:** Av. Pasteur, 404 - Térreo - Urca
    - 1.3.2 - Cidade:** Rio de Janeiro
    - 1.3.3 - Estado:** RJ
    - 1.3.4 – Código Postal:** 22290-240
  - 1.4 - Telefone:**(21) 2295-5337 - (21) 2295-5382
  - 1.5 - Fax:** (21) 2542-3647
  - 1.6 – E-mail:** [seus@rj.cprm.gov.br](mailto:seus@rj.cprm.gov.br)
  - 1.7 - Site:** [www.cprm.gov.br](http://www.cprm.gov.br)

## **2 – Aquisição do Material**

- 2.1 - Nome do Produto:** Atlas Digital de Geologia e Recursos Minerais do Ceará
- 2.2 - Formato:** Maioria dos arquivos digitais no formato *shapfile* do ArcView 3.x. Mapas aeromagnetométrico e de relevo, no formato *GeoTIFF*.
- 2.3 - Tipos de Arquivos de Transferência:**
- 2.4 - Opção de Transferência Digital:** “off line”
- 2.5 - Tipo de Mídia:** CD-ROM

**2.6 – Pré-requisitos:**

**2.7 - Custo:**

**2.8 – Material Analógico:** Mapa Geológico do Ceará, escala 1:500.000

**2.8.1 - Custo:**

### **SEÇÃO 3 – DISTRIBUIÇÃO**

**1 – Distribuidor**

**1.1 - Organização:** CPRM

**1.2 - Contato:** SEUS - Serviço de atendimento aos usuários

**1.3 – Endereço de Contato**

**1.3.1 - Local:** Av. Pasteur, 404 - Térreo - Urca

**1.3.2 - Cidade:** Rio de Janeiro

**1.3.3 - Estado:** RJ

**1.3.4 – Código Postal:** 22290-240

**1.4 - Telefone:**(21) 2295-5337 - (21) 2295-5382

**1.5 - Fax:** (21) 2542-3647

**1.6 – E-mail:** [seus@rj.cprm.gov.br](mailto:seus@rj.cprm.gov.br)

**1.7 - Site:** [www.cprm.gov.br](http://www.cprm.gov.br)

**2 – Aquisição do Material**

**2.1 - Nome do Produto** Atlas Digital de Geologia e Recursos Minerais do Ceará.

**2.2 - Formato:** Mapas temáticos no formato “shapefile” do ArcView 3.x. Mapas para impressão no formato universal “prt”

**2.3 - Tipos de Arquivos de Transferência:**

**2.4 - Opção de Transferência Digital:** “off line”

**2.5 - Tipo de Mídia:** CD-ROM

**2.6 – Pré-requisitos:**

**2.7 - Custo:**

**2.8 – Material Analógico:** Mapa Geológico do Ceará, escala 1:500.000

**2.8.1 - Custo:**

### **SEÇÃO 4 – QUALIDADE DOS DADOS**

**1 - Acurácia dos Atributos**

**1.1 - Relatório sobre a Acurácia dos Atributos:** não tem significado devido à escala do mapa

**2 - Relatório sobre a Consistência Lógica:** este é um mapa digital obtido a partir da digitalização do mapa original, na escala 1:500.000.

**3 - Relatório de Completitude:**

**4 - Acurácia Posicional**

**4.1 - Relatório sobre o Posicionamento Horizontal:** não tem significado devido à escala

**4.2 - Relatório sobre o Posicionamento Vertical:** não tem significado devido à escala

**5 - Descrição da Linhagem:** mapa obtido pelo processo de compilação e revisão geológicas (agregando-se interpretação geológica de imagens LANDSAT – TM e reconhecimento de campo, pró-parte), tendo como bases preferenciais o Mapa Geológico do Estado do Ceará, escala 1:500.000, DNPM/MME – Governo do

Estado do Ceará/SEPLAN/CEMINAS – MINTER/SUDENE, edição 1983 e as cartas geológicas executadas pelo Programa de Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil (PLGB), CPRM/MME, entre os anos de 1984 e 2000 (folhas Jaguaribe NE – Torres, P.F.M. & Prado, F.da S. 2000; NW – Oliveira, F.V.C. & Medeiros, M. de F. 2000; SW – Gomes, J.R. de C.; Vasconcelos, A.M.; Torres, P.F.M. – 1999; e SE – Ferreira, C.A. & Santos, E.J. dos. 2000, escala 1:500.000); agrega-se trabalhos acadêmicos de dissertações e teses (Cavalcante, J.C. 1999; Santos, T.J.S. dos. 1999), além de outras entidades governamentais (Mendonça, J.C.G et al. 1982)

**6 - Escala do Material Original:** 1:500 000

**7 - Tipo do Material Original:** poliéster

**8 - Descrição do Processo de Aquisição e/ou Digitalização:** Para confecção do mapa geológico foram utilizadas duas bases temáticas. Uma com os polígonos e a outra com as polilinhas representando a litologia e as estruturas, respectivamente. Esses temas foram desenhados sobre bases cartográficas em poliéster, escala 1:500.000 e posteriormente digitalizados, através de *scanner* tamanho A0.. Como resultado foram produzidos dois arquivos *raster* no formato “TIFF” com resolução espacial de 200 dpi e 256 tons de cinza. O passo seguinte compreendeu o georreferenciamento desses arquivos em ambiente SIG, no caso o SPRING – Sistema de Processamento de Informações Georreferenciadas – , *software* brasileiro de domínio público, desenvolvido e distribuído pelo INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Ainda no SPRING, procedeu-se à vetorização, em tela, dos polígonos e polilinhas representativos da litologia e das feições estruturais, levando-se em conta a integridade espacial e as relações topológicas pertinentes. Após identificação e classificação, essas entidades gráficas foram convertidas para o formato *shapefile*, importadas para o ArcView 3.x, onde foram consolidadas e integradas aos demais temas.

As feições pontuais, eg. dados geocronológicos, atitudes de foliação, foram inseridas no sistema através da importação de tabelas com dados alfanuméricos, inclusive os relativos às coordenadas (X, Y).

Os dados espaciais, não projetados, estão representados por suas latitudes e longitudes em graus decimais, referenciadas ao Sistema de Coordenadas Geodésicas, Datum Planimétrico SAD69 , baseado no Esferóide GRS-69.

**9 - Data do Processo de Digitalização:** 2002

## **SEÇÃO 5 – ORGANIZAÇÃO ESPACIAL DOS DADOS**

**1 - Modelo de Dados Espaciais Utilizado:** Vetorial, segundo regras topológicas do modelo arco-nó: polígonos adjacentes compartilham os arcos em comuns, enquanto os elementos lineares, representantes de uma mesma feição estrutural, que se interceptam, o fazem compartilhando um mesmo nó.

### **2 - Informação sobre os Objetos Vetoriais**

**2.1 - Tipo do Objeto Vetorial:** Litologia:1990 polígonos agrupados em 155 classes representando os deferentes litotipos. Eixos de dobras: 99 linhas ou polilinhas agrupados em 8 classes. Falhas: 3363 linhas ou polilinhas agrupados em 7 classes. Lineamentos: 12 482 linhas ou polilinhas. Geocronologia: 165 objetos pontuais. Jazimentos minerais: 802 objetos pontuais.

### **3 - Informação sobre os Objetos Raster**

**3.1 - Tipo de Objeto Raster:**

**3.2.- Contagem de Linhas:**

**3.3 - Contagem de Colunas:**

### **SEÇÃO 6 – REFERÊNCIA ESPACIAL**

#### **1 - Definição do Sistema de Coordenadas**

##### **1.1 – Sistema de Coordenadas Geográficas:**

**1.1.1 – Nome:** SAD\_1969 – Latitude, Longitude - não projetado

**1.1.2 – Unidade Angular:** Grau decimal

##### **1.2 – Sistema de Coordenadas Projetadas:**

**1.2.1 – Nome:**

**1.2.2 – Projeção:**

**1.2.3 – Parâmetros:**

**1.2.4 – Unidade Linear:**

#### **2 – Sistema Geodésico**

**2.1 – Nome do *Datum*:** Datum Planialtimétrico Sul-americano 1969 - SAD69

**2.2 – Nome do Elipsóide:** GRS\_1967

**2.3 – Semi-eixo Maior:** 6.378.160 m

**2.4 - Denominador da Razão de Achatamento:** 298,25 m

### **SEÇÃO 7 – ENTIDADES E ATRIBUTOS**

#### **1 - Entidades e Atributos**

**1.1 - Panorama das Entidades e Atributos:** Classificação baseada nas unidades litológicas, nas feições estruturais, nas unidades tectônicas e na geocronologia.

#### **1.2 - Conjunto de Entidades**

**1.2.1 - Nome do Conjunto de Entidades:** unidades tectônicas

**1.2.2 - Descrição / Fonte do Conjunto de Entidades:**

**1.2.3 - Atributo/Código do Conjunto de Entidades:**

Domínios/Subdomínios tectonoestratigráficos

Bacias/sub-bacias Sedimentares Fanerozóicas;

Suítes Magmáticas Neoproterozóica-Cambrianas

Terrenos Arqueanos e Proterozóicos;

**1.2.1 - Nome do Conjunto de Entidades:** idade geológica

**1.2.2 - Descrição / Fonte do Conjunto de Entidades:**

**1.2.3 - Atributo/Código do Conjunto de Entidades:**

cenozóico;

mesozóico;

paleozóico;

epaleozóico;

neoproterozóico;

mesoproterozóico;

paleoproterozóico;  
arqueano;

**1.2.1 - Nome do Conjunto de Entidades:** feição estrutural

**1.2.2 - Descrição / Fonte do Conjunto de Entidades:**

**1.2.3 - Atributo/Código do Conjunto de Entidades:**

contato;  
zona de cisalhamento transcorrente;  
zona de cisalhamento contracional;  
falha;  
falha normal;  
fratura;  
antiforme;  
sinforme;  
foliação;  
lineação

**1.2.1 - Nome do Conjunto de Entidades:** unidades litológicas

**1.2.2 - Descrição / Fonte do Conjunto de Entidades:**

**1.2.3 - Atributo/Código do Conjunto de Entidades:**

Q: (Quaternário) Depósitos sedimentares aluviais, colúvio-aluviais, fluvio-marinhos e eólicos litorâneos.

NQ: (Neogeno-Quaternário) Depósitos sedimentares de espriamento aluvial, colúviais e de tálus, em parte laterizados.

EN: (Paleogeno\_Neogeno) Sedimentos terrígenos conglomeráticos (em parte de matriz laterítica), arenosos, sílticos e argilosos.

E: (Paleogeno) Suíte magmática (tefrito, fonolito, traquito e essexítico).

K: (Cretáceo) Sequências sedimentares de margem passiva e bacias interiores, incluindo conglomerados, arenitos, siltitos, argilitos, folhelhos, margas, calcários, margas e gipsita.

JK: (Jurássico\_Cretáceo) Arenitos fluviais encerrando restos de madeira fóssil e diques de diabásios (dominantes).

J: (Jurássico) Arenitos, siltitos, argilitos, folhelhos, de ambientes fluviais e lacustres, estrato basáltico localizado.

S: (Siluriano) Conglomerados, arenitos e intercalações de folhelhos e siltitos.

EO: (Cambriano-Ordoviciano) Sequências riftes/grabens eopaleozóicas, incluindo conglomerados, brechas, arenitos, arcóseos, siltitos, folhelhos e corpos de rochas vulcânicas, predominantemente, básico-intermediárias.

E: (Cambriano) Suíte Granitóide Pós-Tectônica ( monzonito, granodiorito e sienito)

NP3E: (Neoproterozóico-Cambriano) Dacitos, riolitos, riodacitos, andesitos, dioritos, lamprófiros, traquitos e granitos, em jazimentos diqueiformes.



NP3δ: (Neoproterozóico) Suítes gabróide sin- a pós-orogênicas (dioritos predominantes).

NP3γ: (Neoproterozóico) Suítes/corpos granitóides sin- a pós-orogênicos (granitos diversos, granodioritos, monzonitos, sienitos, dioritos e tonalitos)

NPδγ: (Neoproterozóico) Associação magmática híbrida diorito-granodiorítica.

NPγ: (Neoproterozóico) Granitóides diversos, em parte gnaissíficos (p.ex.: augengnaisse) e de cronologia neoproterozóica duvidosa.

NP(PP): (Neoproterozóico) Associação de granitóides neoproterozóicos e migmatitos, com restos de paragneisses, ortogneisses, metacarbonatos, rochas calcissilicáticas, metabásico-ultrabásicas e formações ferríferas, relacionadas ao paleoproterozóico.

PRγ: (Proterozóico Indiferenciado) Granodioritos, tonalitos e granitos gnaissíficos (posicionamento proterozóico indefinido).

NPu: (Neoproterozóico) Metaconglomerados, metarenitos, ardósias, metassiltitos, metacalcários, metamargas, subarcóseos, arcóseos e grauvacas, somando-se segmentos termometamorfizados.

NPc: (Neoproterozóico) Filitos, micaxistos, metassiltitos, metarenitos e metarcóseos; mais raramente paragneisses, metavulcânicas e metavulcanoclásticas

NPcp: (Neoproterozóico) Micaxistos, quartzitos, rochas calcissilicáticas e metavulcânicas básico-intermediárias (lentes).

NPIm: (Neoproterozóico) Filitos, micaxistos, quartzitos, metaconglomerados e, secundariamente, metavulcanitos e rochas calcissilicáticas.

NPm: (Neoproterozóico) Agrupamento de quartzitos ( em parte ferríferos), micaxistos, paragneisses (subordinados), xistos de derivação vulcânica, filitos, metassiltitos, metacarbonatos, chertes e metavulcânicas ácidas.

NP1: (Neoproterozóico Toniano) Suíte magmática representada por metagabros com cumulados ultramáficos.

MNP: (Mesoproterozóico-Neoproterozóico) Associação de gnaisses (em parte migmatizados), micaxistos, anfíbolitos, metacalcários e rochas calcissilicáticas subordinados.

PP4: (Paleoproterozóico Estateriano) Formações metassedimentares (quartzitos, micaxistos, filitos, metacalcários, rochas calcissilicáticas, paragneisses e metaconglomerados) e vulcano-vulcanoclásticas básico-ácidas, localmente metaultramáficas; suíte granitóide (augenortogneisses graníticos).

PP2: (Paleoproterozóico Riaciano) Ortogneisses granito-granodioríticos (tonalitos subordinados), associados a migmatitos.

PPγ: (Paleoproterozóico) Ortogneisses granito-granodioríticos (posicionamento paleoproterozóico indefinido).

PPg δ: (Paleoproterozóico) Dioritos e gabros.

PPc: (Paleoproterozóico) Paragneisses e micaxistos aluminosos, parcialmente migmatizados, ortogneisses, quartzitos, metacarbonatos, rochas calcissilicáticas, granulitos máficos, enderbitos, metagabros, metaultramáficas, anfíbolitos/metavulcânicas básicas e formação ferro-manganesífera.

PPa: (Paleoproterozóico) Para e ortognaisses, parcialmente migmatizados, subordinando micaxistos, quartzitos, anfibolitos, rochas calcissilicáticas e metaultramáficas.

PPj: (Paleoproterozóico) Orto e paragnaisses, migmatitos, anfibolitos, quartzitos, metacalcários, rochas calcissilicáticas e metaultramáficas.

PP1: (Paleoproterozóico Sideriano) Complexo de ortogneisse TTG, gnaisses kinzigíticos, granulíticos, migmatitos e, subordinadamente, quartzitos e anfibolitos.

PPch: (Paleoproterozóico) quartzitos, micaxistos, metarcóseos, metarenitos conglomeráticos e metaconglomerados.

PPad: (Paleoproterozóico) Associação de paragnaisses, ortognaisses, metabasaltos/anfibolitos, metaultramáficas e formações ferríferas.

AP: (Arqueano-Paleoproterozóico) Ortognaisses granito-granodioríticos, em parte associados a migmatitos, anfibolitos, micaxistos, quartzitos e metacarbonatos.

APcz: (Arqueano-Paleoproterozóico) Complexo preferencialmente de ortognaisses TTG, envolvendo paragnaisses e seqüências plutono-vulcanossedimentares (metagabros, metabasaltos, metaultramáficas, metacarbonatos, micaxistos, gnditos, formações ferríferas, metachertes e rochas calcissilicáticas); charnockitos raros.

Ay: (Arqueano) Associação de ortognaisses tonalito-granodioríticos, localmente trondhjemíticos, lentes esparsas de rochas metaultramáficas, metabásicas, calcissilicáticas, metacalcários e formações ferríferas.

Ag: (Arqueano) Complexo metamórfico representado por micaxistos, quartzitos, metachertes, BIFs, metacarbonatos, rochas calcissilicáticas, metabasaltos, metagabros, metaultramáficas e anfibolitos.

Nc: Seqüência pelito-carbonática (calcário, dolomito, marga e folhelho), diamictito e arenito, localmente deformados e metamorfizados;

Mc: Seqüência arenítica com conglomerados e folhelho, localmente deformada e metamorfizada;

Pc: Seqüência filítica-metarenítica (incluindo xisto, metadolomito, magnesita e formação ferrífera bandada);

Nm: Seqüência filítica-metacalcária (incluindo xisto, metarenito e metadiamictito);

Mn: Associação de xistos e gnaisses (incluindo quartzito, metacalcário, metagrauvaca, anfibolito e rochas metamórfico-ultramáficas);

Pm: Associação de gnaisses, migmatito e granulito (incluindo quartzito, rocha calcissilicática e metabásico);

Pg, Ag: Associações metavulcano-sedimentares tipo *greenstone belt*' (vulcanismo máfico-toleítico/komatiítico e félsico-calcialcalino sucedido por sedimentos imaturos) e tipo rifte (vulcanismo bimodal associado com sedimentos clastoquímicos que transicionam para sedimentos pelito-psamíticos), metamorfizadas nas fácies xisto-verde e anfibolito;

Agn: Ortognaisses (sódicos e potássicos), migmatito e granulito (incluindo metabásicos, anfibolito e relíquias de rochas supracrustais);

Mzb: Basaltos de plato;

Mv: Riolitos e andesitos plataformais;

Eov: associação vulcano-sedimentar: rochas ácidas a intermediárias, alcalinas, vulcânicas e subvulcânicas, em bacias tipo *pull-apart* ;

Nca, Mca, Pca : associação vulcano-sedimentar calciacalina, tipo arco;

Mta, Pta: associação vulcano-sedimentar toleítica, tipo arco de ilha;

**1.2.1 - Nome do Conjunto de Entidades:** zonas de retrabalhamento e superposição de eventos tectônicos

**1.2.2 - Descrição / Fonte do Conjunto de Entidades:**

**1.2.3 - Atributo/Código do Conjunto de Entidades:**

evento tectônico brasileiro;

evento tectônico uruaçuano;

evento tectônico transamazônico

# Mapa de Potencialidade de Recursos Minerais do Estado do Ceará

**SEÇÃO 1 – IDENTIFICAÇÃO**

**SEÇÃO 2 – REFERÊNCIA DOS METADADOS**

**SEÇÃO 3 – DISTRIBUIÇÃO**

**SEÇÃO 4 – QUALIDADE DOS DADOS**

**SEÇÃO 5 – ORGANIZAÇÃO ESPACIAL DOS DADOS**

**SEÇÃO 6 – REFERÊNCIA ESPACIAL**

**SEÇÃO 7 – ENTIDADES E ATRIBUTOS**

## **SEÇÃO 1 - IDENTIFICAÇÃO**

### **1 – Identificação**

**1.1 – Autor:** Antonio Maurílio Vasconcelos

**1.2 – Autor:** Marcelo de Freitas Medeiros

**1.3 - Data da Publicação:** 05/2003

**1.4 - Título:** Mapa de Potencialidade de Recursos Minerais do Estado do Ceará.

### **1.5 – Informação da Publicação**

**1.5.1 – Local da edição:** Fortaleza

**1.5.2 - Editor:** CPRM

**1.5.3 - Edicao:** primeira

**1.5.4 - Forma:** Arquivo digital

**1.5.5 - Escala:** 500.000

**1.5.6 – Código CIM (carta internacional ao milionésimo):**

### **2 – Descrição**

**2.1 - Objetivo:** Mapa preparado pela CPRM – Serviço Geológico do Brasil para a obra 'Atlas Digital de Geologia e Recursos Minerais do Estado do Ceará', elaborada através de convênio 016/CPRM/99 entre a CPRM e a Secretaria de Recursos Hídricos do Estado do Ceará (SRH); editada em 2.003 pela CPRM – REFO.

Visa a indicação das áreas mais favoráveis de conter mineralizações de interesse econômico. Assim, orientar os órgãos governamentais e empresas privadas do estado do Ceará na seleção de áreas para aplicação de recursos para pesquisas minerais.

**2.2 – Resumo:** Dados extraídos dos seguintes projetos:

#### **PROJETO JAIBARAS**

Ano – 1973

Escala – 1:100.000

Responsável – Mário Jorge Costa, Ivanuel Fortunato Bacchiega, César Roberto Habekost e José Bernardino de França.

Área – Entre 40.00' e 42.00'W e 2.30'e 4.00'S (2.30'a 4.30' S entre 40.30'e 41.00'W).

Objetivo – Mapeamento geológico, cadastramento de recursos minerais e prospecção geoquímica regional.

Método – Coleta de informações através de visitas de campo, com preenchimento de fichas padrões. Localização dos pontos em fotografias aéreas, posteriormente repassadas para bases planimétricas nas escalas 1:100.000.

Ocorrências cadastradas: 19.

#### **PROJETO COCOCI**

Ano – 1974

Escala - 1:100.000

Responsável – João Cavalcante de Oliveira e Fernando Parente Fortes.

Área - Entre 40.00' e 41.00' W e 6.00' e 7.00'S

Objetivo: Mapeamento geológico, cadastramento de recursos minerais e reconhecimento geoquímico regional.

Método – Visitas de campo e coleta de informações nos pontos cadastrados, através do preenchimento de fichas padrões. Localização dos pontos em fotografias aéreas, posteriormente repassadas para bases planimétricas na escala 1:100.000.

Ocorrências cadastradas: 29

## PROJETO FORTALEZA

Ano – 1977

Escala - 1:250.000

Responsável: Ivanuel Fortunato Bacchiega et al.

Área - Entre 37.30'3 40.30' W e 3.00' e 5.00' S

Objetivo - Mapeamento geológico, cadastramento de recursos minerais e prospecção geoquímica regional.

Método – Coleta de informações através de visitas de campo, com preenchimento de fichas padrões. Locação dos pontos em fotografias aéreas, posteriormente repassadas para bases planimétricas nas escalas 1:100.000 e 1:250.000, respectivamente.

Ocorrências cadastradas: 280.

## PROJETO CRATEÚS

Ano – 1977

Escala – 1:100.000

Responsável – Antônio José Barbosa e Francisco Edson Mendonça Gomes.

Área – Entre 40.30' e 41.00' W; e 4.30' e 6.00'.

Objetivo - Mapeamento geológico e cadastramento de recursos minerais.

Método – Coleta de informações através de visitas de campo, com preenchimento de fichas padrões. Locação dos pontos em fotografias aéreas, posteriormente repassadas para bases planimétricas na escala 1:100.000.

Ocorrências cadastradas – 55.

## PROJETO MARTINÓPOLE

Ano – 1979

Escala – 1:50.000

Responsável – Fernando da Silva Prado et al.

Área – Entre 40.15'e 41.20' W e 3.00 e 3.35'S

Objetivo – Mapeamento geológico, cadastramento de recursos minerais e prospecção geoquímica regional.

Método – Coleta de informações através de visitas de campo, com preenchimento de fichas padrões. Locação dos pontos em fotografias aéreas, posteriormente repassadas para bases planimétricas na escala 1:50.000.

Ocorrências cadastradas: 35.

## PROJETO RIO JAGUARIBE

Ano – 1979

Escala – 1:250.000

Responsável – Márcio de Campos, Ebenézer Moreno de Souza, Fernando Antônio Ferreira da Silva e Marcelo de Freitas Medeiros.

Área – Entre 37.30'e 40.30'W e 5.00'e 7.00' S.

Objetivo – Mapeamento geológico, cadastramento de recursos minerais e prospecção geoquímica regional.

Método – Coleta de informações através de visitas de campo, com preenchimento de fichas padrões. Locação dos pontos em fotografias aéreas, posteriormente repassadas para bases planimétricas nas escalas 1:100.000 e 1:250.000.

Ocorrências cadastradas: 219.

#### PROJETO LAVRAS DA MANGABEIRA

Ano – 1980

Escala - 1:200.000

Responsável: Fernando da Silva Prado et al.

Área – Entre 38.30' e 39.30'W e 6.30' e 7.15'S

Objetivo – Busca, seleção e caracterização de prospectos e de depósitos minerais com possibilidade de aproveitamento econômico.

Método – Pesquisa bibliográfica, compilação e atualização, através de foto-interpretação de fotografias aéreas, de mapas geológicas e de recursos minerais, com algumas visitas de campo àquelas ocorrências minerais consideradas mais significativas. Coleta de informações através de visitas de campo, com preenchimento de fichas padrões. Locação dos pontos em fotografias aéreas, posteriormente repassadas para bases planimétricas nas escalas 1:100.000 e 1:250.000.

Ocorrências cadastradas: 108.

#### PROJETO CATARINA

Ano – 1993

Escala – 1:100.00

Responsável – Marcelo de Freitas Medeiros

Área – Entre 39.30'e 40.00'W e 6.00'e 6.30'S

Objetivo – Mapeamento geológico, cadastramento de recursos minerais e prospecção geoquímica regional.

Método – Coleta de informações através de visitas de campo, com preenchimento de fichas padrões. Locação dos pontos em fotografias aéreas, posteriormente repassadas para bases planimétricas na escala 1:100.000.

Ocorrências cadastradas: 54.

#### PROJETO MOMBAÇA

Ano – 1993

Escala – 1:100.00

Responsável – Marcelo de Freitas Medeiros e José Farias de Oliveira.

Área – Entre 39.30'e 40.00'W e 5.30'e 6.00'S

Objetivo – Mapeamento geológico, cadastramento de recursos minerais e prospecção geoquímica regional.

Método – Coleta de informações através de visitas de campo, com preenchimento de fichas padrões. Locação dos pontos em fotografias aéreas, posteriormente repassadas para bases planimétricas na escala 1:100.000.

Ocorrências cadastradas: 35.

#### MICROSIR - BASE META – CPRM

Responsável: CPRM

Área: Todo o estado do Ceará.

Objetivo: Armazenar todas as informações disponíveis sobre os recursos minerais do território brasileiro.

Método: *Software* nacional desenvolvido pela CPRM, contendo um sistema de informações sobre recursos minerais, entre outros temas, coletadas de todos os projetos executados pela empresa no território brasileiro.

Ocorrências cadastradas – 1006, dentro do estado do Ceará.

### **3 – Período que os Dados Representam**

**3.1 – Data inicial:** 1973

**3.2 – Data final:** 2002

**3.3 - Validade:** indeterminada

### **4 – Estágio de Desenvolvimento do produto**

**4.1 – Progresso:** Concluído

**4.2 – Manutenção e freqüência de atualização:** Não planejada.

### **5- Cobertura Geográfica**

**5.1 – Descrição da área coberta:** Território cearense.

**5.2 – Coordenadas do retângulo envolvente**

**5.2.1 – Limite oeste:** -41° 30´

**5.2.2 – Limite leste:** -37° 15´

**5.2.3 – Limite norte:** -2° 45´

**5.2.4 – Limite Sul:** -7° 52´

### **6 – Palavras-Chave**

**6.1 - "Thesaurus" de Tema:**

**6.2 - Palavras-Chave de tema:** Potencialidade de Recursos Minerais

**6.3 - "Thesaurus" de lugar:**

**6.4 - Palavras-Chave de lugar:** Ceará, Jaibaras, Cococi, Fortaleza, Crateús, Martinópole, Jaguaribe, Lavras da Mangabeira, Cococi, , Mombaça, Catarina.

**6.5 – Período de Tempo:**

**6.6 - Palavras-Chave do Período de Tempo:**

### **7 – Confidencialidade dos Dados**

**7.1 - Restrições ao acesso:** Sem restrições, devem ser adquiridos da CPRM

**7.1 – Restrições ao uso:** O usuário deve respeitar as seguintes condições: 1 - Declara ter plena ciência de que o(s) produto(s) é (são) de autoria intelectual da CPRM.<br> 2 - Utilizará o(s) produto(s) apenas para seu próprio uso, sendo vedada a sua reprodução ou comercialização para terceiros, ficando obrigado(a) a dar os devidos créditos à CPRM quando de sua utilização para gerar novos produtos (§ 1º, do art. 39, da Lei nº 5.988/73).<br> 3 - A CPRM não se responsabiliza pelo uso impróprio ou incorreto do(s) produto(s), nem fica garantida, sob nenhuma hipótese, a utilidade ou acurácia dos dados contidos no(s) produto(s), em outra plataforma, que não aquela em que foi (foram) gerado(s)

### **8 – Contatos**

**8.1 - Organização:** CPRM - Serviço Geológico do Brasil – Residência de Fortaleza.

**8.2 – Pessoa de contato:** Antonio Maurílio Vasconcelos

**8.3 – Endereço de contato:**



- 8.3.1 – **Local:** Av. Santos Dumont, 7700
- 8.3.2 – **Bairro:** Papicu
- 8.3.3 - **Cidade:** Fortaleza
- 8.3.4 - **Estado:** Ceará
- 8.3.5 – **Código Postal:**
- 8.4 - **Telefone:**(85) 265 1288
- 8.5 - **Fax:** (85) 265 2212
- 8.6 – **E-mail:** [cprm.refo@veloxmail.com.br](mailto:cprm.refo@veloxmail.com.br) ou [vascon@secrel.com.br](mailto:vascon@secrel.com.br)
- 8.7 - **Site:** [www.cprm.gov.br](http://www.cprm.gov.br)

## **SEÇÃO 2 – REFERÊNCIA DOS METADADOS**

**1 - Data de Geração dos Metadados:** 05/2003

**2 - Responsável pela Geração dos Metadados**

**2.1 - Organização:** CPRM

**2.2 – Pessoa de contato:** Antonio Maurílio Vasconcelos

**2.3 – Endereço de contato**

**2.3.1 - Local:** Av. Santos Dumont 7700

**2.3.2 - Cidade:** Fortaleza

**2.3.3 - Estado:** Ceará

**2.3.4 – Código Postal:**

**2.4 - Telefone:**(85) 265 1288

**2.5 - Fax:** (85) 265 2212

**2.6 – E-mail:** [vascon@secrel.com.br](mailto:vascon@secrel.com.br)

**2.7 – Site:**

**3 - Nome do Padrão dos Metadados:** CPRMd

**4 - Data de Revisão dos Metadados:**

## **SEÇÃO 3 – DISTRIBUIÇÃO**

**1 – Distribuidor**

**1.1 - Organização:** CPRM

**1.2 - Contato:** SEUS - Serviço de atendimento aos usuários.

**1.3 – Endereço de Contato**

**1.3.1 - Local:** Av. Pasteur, 404 - Térreo - Urca

**1.3.2 - Cidade:** Rio de Janeiro

**1.3.3 - Estado:** RJ

**1.3.4 – Código Postal:** 22290-240

**1.4 - Telefone:**(21) 2295-5337 - (21) 2295-5382

**1.5 - Fax:** (21) 2542-3647

**1.6 – E-mail:** seus@rj.cprm.gov.br

**1.7 - Site:** [www.cprm.gov.br](http://www.cprm.gov.br)

**2 – Aquisição do Material**

**2.1 - Nome do Produto:** Atlas Digital de Geologia e Recursos Minerais do Estado do Ceará.

**2.2 - Formato:** Shape File

**2.3 - Tipos de Arquivos de Transferência:**

**2.4 - Opção de Transferência Digital:** “off line”

**2.5 - Tipo de Mídia:** CD-ROM

**2.6 – Pré-requisitos:** ArcExplorer 2, Arcview 3.x, ArcMap 8.x, Spring

**2.7 - Custo:**

**2.8 – Material Analógico:** Não disponível

**2.8.1 - Custo:**

## **SEÇÃO 4 – QUALIDADE DOS DADOS**

**1 - Relatório sobre a Qualidade dos Atributos:** Não disponível.

**2 - Relatório sobre a Consistência Lógica:** Produto digital resultante da integração espacial dos dados relativos aos temas geologia e recursos minerais do estado do Ceará.

**3 - Relatório de Execução**

**4 - Exatidão Posicional:**

**4.1 - Relatório sobre o Posicionamento Horizontal:** Sem informação.

**4.2 - Relatório sobre o Posicionamento Vertical:** Sem informação.

**5 - Descrição da Linhagem:** Informações suportadas por tabelas de atributos, do tipo dbf, alimentadas a partir de dados fornecidos pela BASE META, do MICROSIR, complementados por informações obtidas de tabelas e fichas de descrição de ocorrências minerais disponíveis em projetos de mapeamento geológico anteriormente executados pela CPRM no estado do Ceará.

**6 - Escala do Material Original:** Variável, no intervalo de 1:50.000 até 1:250.000.

**7 - Tipo do Material Original:** Arquivos analógicos e digitais.

**8 - Descrição do Processo de Aquisição e/ou Digitalização:** Importação, para ambiente ArcView 3.x, de dados tabulares contendo coordenadas X,Y.

**9 - Data do Processo de Digitalização:** 2.002.

## **SEÇÃO 5 – ORGANIZAÇÃO ESPACIAL DOS DADOS**

**1 - Modelo de Dados Espaciais Utilizado:** Dado vetorial do tipo “Entidade Ponto”.

**2 - Informação sobre os Objetos Vetoriais**

**2.1 - Tipo do Objeto Vetorial:** Feições pontuais.

**3 - Informação sobre os Objetos Raster:**

**3.1 - Tipo de Objeto Raster:**

**3.2 - Contagem de Linhas:**

**3.3 - Contagem de Colunas:**

## **SEÇÃO 6 – REFERÊNCIA ESPACIAL**

## **1 - Definição do Sistema de Coordenadas**

### **1.1 – Sistema de Coordenadas Geográficas:**

**1.1.1 – Nome:** SAD\_1969

**1.1.2 – Unidade Angular:** Grau decimal

### **1.2 – Sistema de Coordenadas Projetadas:**

**1.2.1 – Nome:**

**1.2.2 – Projeção:**

**1.2.3 – Parâmetros:**

**1.2.4 – Unidade Linear:**

## **2 – Sistema Geodésico**

**2.1 – Nome do *Datum*:** Datum Planialtimétrico Sul-americano 1969 - SAD69

**2.2 – Nome do Elipsóide:** GRS\_1967

**2.3 – Semi-eixo Maior:** 6.378.160 m

**2.4 - Denominador da Razão de Achatamento:** 298,25 m

## **SEÇÃO 7 – ENTIDADES E ATRIBUTOS**

### **1- Entidades e Atributos**

**1.1 - Panorama das Entidades e Atributos:** Classificação baseada no agrupamento de recursos minerais.

#### **1.2 - Conjunto de Entidades**

**1.2.1 - Nome do Conjunto de Entidades:** Áreas potenciais.

**1.2.2 - Descrição / Fonte do Conjunto de Entidades:**

**1.2.3 - Atributo / Código do Conjunto de Entidades:**

#### **1.3 - Conjunto de Entidades**

**1.3.1 - Nome do Conjunto de Entidades:** Ocorrências minerais.

**1.3.2 - Descrição / Fonte do Conjunto de Entidades:**

**1.3.3 - Atributo / Código do Conjunto de Entidades:**

# Geocronologia

**SEÇÃO 1 – IDENTIFICAÇÃO**

**SEÇÃO 2 – REFERÊNCIA DOS METADADOS**

**SEÇÃO 3 – DISTRIBUIÇÃO**

**SEÇÃO 4 – QUALIDADE DOS DADOS**

**SEÇÃO 5 – ORGANIZAÇÃO ESPACIAL DOS DADOS**

**SEÇÃO 6 – REFERÊNCIA ESPACIAL**

**SEÇÃO 7 – ENTIDADES E ATRIBUTOS**

## SEÇÃO 1 - IDENTIFICAÇÃO

### 1 – Identificação

1.1 – **Autor:** Antonio Maurílio Vasconcelos

1.2 – **Autor:** Iaponira Paiva Gomes.

1.3 - **Data da Publicação:** 05/2003

1.4 - **Título:** Mapa Geocronológico

1.5 – **Informação da Publicação**

1.5.1 – **Local da edição:** Fortaleza

1.5.2 - **Editor:** CPRM

1.5.3 - **Edicao:** primeira

1.5.4 - **Forma:** Arquivo digital

1.5.5 - **Escala:** 500.000

1.5.6 – **Código CIM (carta internacional ao milionésimo):**

### 2 – Descrição

2.1 - **Objetivo:** Mapa preparado pela CPRM – Serviço Geológico do Brasil para a obra 'Atlas Digital de Geologia e Recursos Minerais do Estado do Ceará', elaborada através de convênio 016/CPRM/99 entre a CPRM e a Secretaria de Recursos Hídricos do Estado do Ceará (SRH); editada em 2.003 pela CPRM – REFO.

Visa a localização dos principais pontos com determinação geocronológica pelos métodos: Rb/Sr, K/Ar, U/Pb/ Pb/Pb, SHRIMP e Sm/Nd, efetuados por diferentes autores em épocas distintas.

2.2 – **Resumo:** Dados extraídos dos seguintes trabalhos técnicos:

**Abreu, F.A.M. & Lafon, J.M. 1991.** Granulitos Transamazônicos do Cinturão de Cisalhamento Nordeste do Ceará. XIV Simp. Geo. do Nordeste. Atas SBG, Núcleo Nordeste. Boletim 12. Recife. p. 229-231.

**Almeida, F.F.M. et al.1968.** Radiometric Age Determinations from Northern Brazil. *Bol. Soc. Brás. Geol.* São Paulo. 7 (1): 3-14.

**Brito Neves, B. B. de et al. 1975,** Contribuição a Geocronologia do Pré-cambriano Cearense. Boletim do Núcleo do Nordeste da Sociedade Brasileira de Geologia. No 5 .p. 299 -318.

**Brito Neves, B.B. de. 1978.** In: Prado, F. da S. et al, 1979, *Projeto Martinópolis.* Relatório final. V.II DNPM/CPRM. Recife.

**Brito Neves, B.B. de. 1978.** In: Nascimento, D.A. et al, 1981. *Projeto RADAM-BRASIL.* Folhas SB.24/25, Jaguaribe/Natal. Rio de Janeiro. 741p. v. 23.

**Brito Neves, B.B. de et al. 1979.** In: Novais, F.R.G. et al 1979, Reconhecimento Cronoestratigráfico na Região Nordeste do Ceará. Atas do IX Simpósio de Geologia do Nordeste. Bol.7.p.93-110.

**Cavalcante, J. C. 1999.** *Limites e Evolução Geodinâmica do Sistema Jaguaribeano, Província Borborema, Nordeste do Brasil.* Programa de Pós-Graduação em

Geodinâmica e Geofísica, Centro de Ciências Exatas e da Terra, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal. Dissertação de mestrado. p. 183

**Fetter, A.H. 1999.** *U/Pb and Sm/Nd Geochronological Constraints on the Crustal Framework and Geologic History of Ceará State, NW Borborema Province, NE Brazil: Implications for the assembly of Gondwana.* Department of Geology of the Graduate School of the University of Kansas, Kansas. Tese de Doutorado. p. 164.

**Gama Jr, T. 1992.** *Geologia de Setor Nordeste da Zona de Cisalhamento de Granja - Nordeste do Ceará.* Curso de Pós-Graduação em Geociências da UFPA, Belém. Dissertação de Mestrado.

**Gomes, J.R. de C. et al. 1981.** In: Almeida, A. R. et al. 1989. Granitóides do Ceará. Região de Quixadá - Solonópole. Revista de Geologia. V.2. N.1/2. Fortaleza - Jun./Dez.

**Gomes, J.R. de C. et al. 1997.** Metatonalito de Várzea Nova – Sul de Aiuaba, CE. XV Simp. Geol. do NE. Boletim N.15. Fortaleza-CE. p.137-138.

**Gomes, J.R. de C. et al. et al. 1999.** *Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil, Jaguaribe SW, Folha SB.24-Y, Escala 1:500.000.* CPRM-REFO, Fortaleza.

**Gorayeb, P.S. S. et al., 1991.** In:Tavares Jr. S.S., 1992. *Caracterização Litoquímica e Geocronológica Rb/Sr de Rochas Granitóides e ortognaisses da Região de Santa Quitéria Sobral, NW do Ceará.* Curso de Pós-Graduação em Geociências da UFPA, Belém. Dissertação de Mestrado.

**Gorayeb, P.S.S. & Lafon, J.M., 1995.** Geocronologia Rb-Sr do Granodiorito Anil-CE. XVI Simp. Geol. Nordeste. Recife. p. 274-276.

**Hackspacher, P.C. et al., 1991.** Evolução Geocronológica do Complexo-Gnáissico-Migmatítico NW-Ceará. Simp. Geol. NE. Recife. Atas SBG Núcleo Nordeste. Boletim 12. p. 268-271.

**Hurley et al, 1967.** In: Brito Neves, B.B. de et al. 1975, Contribuição a Geocronologia do Pré-cambriano Cearense. Boletim do Núcleo do Nordeste da Sociedade Brasileira de Geologia. No 5 .pp299 -318.

**Kawasshita et al, 1973.** In: Brito Neves, B.B. de et al. 1975, Contribuição a Geocronologia do Pré-cambriano Cearense. Boletim do Núcleo do Nordeste da Sociedade Brasileira de Geologia. No 5 .pp299 -318.

**Kawashita et al, 1974.** In: Brito Neves, B.B. de et al. al 1975, Contribuição a Geocronologia do Pré-cambriano Cearense. Boletim do Núcleo do Nordeste da Sociedade Brasileira de Geologia. No 5 .pp299 -318.

**Macedo, M.H. F. et al 1988.** A idade da faixa Orós: Dados Preliminares. Rev. Bras. de Geoc. V.18 (3) p. 362 a 368.

**Martins, G. 2.000.** *Litogeoquímica e Controles Geocronológicos da Suíte Metamórfica Algodões-Choró.* Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Campinas – SP. Tese de Doutorado.

**Milani & Latgé (1987).** In: Oliveira, D.C., 1992. O Papel do Enxame de Diques Rio Ceará Mirim na Evolução Tectônica do Nordeste Oriental (Brasil): Implicação na Formação do Rift Potiguar. Escola de Minas da Universidade Federal Ouro Preto. Dissertação de Mestrado.

**Misuzaki & Sarachini (1990).** In: Oliveira, D.C., 1992. O Papel do Enxame de Diques Rio Ceará Mirim na Evolução Tectônica do Nordeste Oriental (Brasil): Implicação na Formação do Rift Potiguar. Tese Mestrado. Escola de Minas da Univ. Federal Ouro Preto.

**Nascimento, D.A. et al. 1981.** *Projeto RADAM-BRASIL.* Folhas SB.24/25, Jaguaribe/Natal. Rio de Janeiro. 741p. v. 23.

**Nogueira Neto. J.de A. et al. 1989.** Reavaliação e Novos Dados Geocronológicos do Maciço Mediano de Granja (CE). XIII Simp. Geol. do NE. Boletim N.11. Fortaleza-CE. p.181-183.

**Novais, F.R.G., 1979.** Reconhecimento Cronoestratigráfico na Região Nordeste do Ceará. Atas do IX Simpósio de Geologia do Nordeste. p.93 - 110.

**Oliveira, F.V.C. et al. 2.000.** *Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil, Jaguaribe NW, Folha SB.24-V, Escala 1:500.000.* CPRM-REFO, Fortaleza. (Inédito).

**Pessoa, R.R. et al, 1986.** Contribuição ao Estudo da Evolução Geocronológica do Maciço de Tróia-CE. Atas do XII Simpósio de Geologia do Nordeste. João Pessoa - PB. Bol. N 10. MME/DNPM-CPRM-SBG. Núcleo Nordeste. P.75-93.

**Prado, F. da S. et al, 1979,** Projeto Martinópolis. Relatório final. V.II DNPM/CPRM.

**Priem, H.N.A. et al 1978.** K - Ar Dating of a Basaltic Layer in the Sedimentary Lavras Basin, Northeastern Brasil. Rev. Bras. Geoc. p. 262-269.

**Priem, H.N.A. et al 1978.** K - Ar Dating of a Basaltic Layer in the Sedimentary Lavras Basin, Northeastern Brasil. Rev. Bras. Geoc. p. 262-269.

**R. Brasil, 1978.** In: Prado, F. da S. et al, 1979, Projeto Martinópolis. Relatório final. V.II DNPM/CPRM.

**R. Brasil, 1978.** In: Prado, F. da S. et al, 1979, Projeto Martinópolis. Relatório final. V.II DNPM/CPRM.

**Santos, T.J.S., 1999.** Evolução Tectônica e Geocronológica do Estremo Noroeste da Província Borborema. Tese de Doutorado. Inst. de Geoc. e Ciên. Exatas-UNESP, Rio Claro.

**S. Hart (in: Cordani 1974)** . In: Bley, B. N. et al 1975, Contribuição a Geocronologia do Pré-cambriano Cearense. Boletim do Núcleo do Nordeste da Sociedade Brasileira de Geologia. No 5 .pp299 -318.

**S. Hart (Cordani, 1974).** In: Bley, B. N. et al 1975, Contribuição a Geocronologia do Pré-cambriano Cearense. Boletim do Núcleo do Nordeste da Sociedade Brasileira de Geologia. No 5 .pp299 -318.

**Silva, L.C. da et al.1997.** U/Pb SHRIMP ages in Southern State of Ceará, Borborema Province, NE Brazil: Archean TTG Accretion and Proterozoic Crustal Reworking. In: SBG/Núcleo Bahia, International Symposium on Granites and Associated Mineralizations. 2. Salvador, 1997. *Anais*, 280 – 281.

**Tavares Jr. S.S., 1992.** Caracterização Litoquímica e Geocronológica Rb/Sr de Rochas Granitóides e ortognaisses da Região de Santa Quitéria Sobral, NW do Ceará. Tese de Mestrado. UFPa - Centro de Geociências.

**Torquato, J.R. et al, 1986.** Reconhecimento Geocronológico e Químico da Província Sub-Vulcanica de Macaraú - Folha Santa Quitéria. Atas do XII Simpósio de Geologia do Nordeste. João Pessoa - PB. Bol. N 10. MME/DNPM-CPRM-SBG. Núcleo Nordeste. P.94-108.

**Vandouros e Coutinho 1966.** In: Almeida, A.R. et al 1988. Granitóide do Ceará. Região de Quixadá - Solonópole.Revista de Geologia. Fortaleza - Jun./Dez.Vol.2 Número 1/2, p. 1-143.

**Vasconcelos, A.M. et al. 1997.** Caracterização dos Ortognaisses Calci-Alcalinos da Região de Granjeiro – Sul do Estado do Ceará – Brasil. XV Simp. Geol. do NE. Boletim N.15. Fortaleza-CE. p.137-138.

**Vasconcelos, A.M. et al. 1997.** Granitóides Sin-Tangenciais da Região Centro-Sul do Estado do Ceará – Nordeste do Brasil. XV Simp. Geol. do NE. Boletim N.15. Fortaleza-CE. p.138-139.

### **3 – Período que os Dados Representam**

**3.1 – Data inicial:** 1966

**3.2 – Data final:** 2002

**3.3 - Validade:** indeterminada

### **4 – Estágio de Desenvolvimento do produto**

**4.1 – Progresso:** Concluído

**4.2 – Manutenção e freqüência de atualização:** Não planejada.



## **5- Cobertura Geográfica**

**5.1 – Descrição da área coberta:** Território cearense.

**5.2 – Coordenadas do retângulo envolvente**

**5.2.1 – Limite oeste:** -41° 30´

**5.2.2 – Limite leste:** -37° 15´

**5.2.3 – Limite norte:** -2° 45´

**5.2.4 – Limite Sul:** -7° 52´

## **6 – Palavras-Chave**

**6.1 - "Thesaurus" de Tema:**

**6.2 - Palavras-Chave de tema:** Geocronologia

**6.3 - "Thesaurus" de lugar:**

**6.4 - Palavras-Chave de lugar:** Ceará.

**6.5 – Período de Tempo:** Cronoestratigrafia

**6.6 - Palavras-Chave do Período de Tempo:** Neoproterozóico

**6.6 - Palavras-Chave do Período de Tempo:** Mesoproterozóico

**6.6 - Palavras-Chave do Período de Tempo:** Paleoproterozóico

## **7 – Confidencialidade dos Dados**

**7.1 - Restrições ao acesso:** Sem restrições, devem ser adquiridos da CPRM

**7.1 – Restrições ao uso:** O usuário deve respeitar as seguintes condições: 1 - Declara ter plena ciência de que o(s) produto(s) é (são) de autoria intelectual da CPRM. 2 - Utilizará o(s) produto(s) apenas para seu próprio uso, sendo vedada a sua reprodução ou comercialização para terceiros, ficando obrigado(a) a dar os devidos créditos à CPRM quando de sua utilização para gerar novos produtos (§ 1º, do art. 39, da Lei nº 5.988/73). 3 - A CPRM não se responsabiliza pelo uso impróprio ou incorreto do(s) produto(s), nem fica garantida, sob nenhuma hipótese, a utilidade ou acurácia dos dados contidos no(s) produto(s), em outra plataforma, que não aquela em que foi (foram) gerado(s)

## **8 – Contatos**

**8.1 - Organização:** CPRM - Serviço Geológico do Brasil – Residência de Fortaleza.

**8.2 – Pessoa de contato:** Antonio Maurílio Vasconcelos

**8.3 – Endereço de contato:**

**8.3.1 – Local:** Av. Santos Dumont, 7700

**8.3.2 – Bairro:** Papicu

**8.3.3 - Cidade:** Fortaleza

**8.3.4 - Estado:** Ceará

**8.3.5 – Código Postal:**

**8.4 - Telefone:**(85) 265 1288

**8.5 - Fax:** (85) 265 2212

**8.6 – E-mail:** [cprm.refo@veloxmail.com.br](mailto:cprm.refo@veloxmail.com.br) ou [vascon@secrel.com.br](mailto:vascon@secrel.com.br)

**8.7 - Site:** [www.cprm.gov.br](http://www.cprm.gov.br)

## **SEÇÃO 2 – REFERÊNCIA DOS METADADOS**

**1 - Data de Geração dos Metadados:** 05/2003

## **2 - Responsável pela Geração dos Metadados**

**2.1 - Organização:** CPRM

**2.2 – Pessoa de contato:** Antonio Maurílio Vasconcelos

**2.3 – Endereço de contato**

**2.3.1 - Local:** Av. Santos Dumont 7700

**2.3.2 - Cidade:** Fortaleza

**2.3.3 - Estado:** Ceará

**2.3.4 – Código Postal:**

**2.4 - Telefone:**(85) 265 1288

**2.5 - Fax:** (85) 265 2212

**2.6 – E-mail:** [vascon@secrel.com.br](mailto:vascon@secrel.com.br)

**2.7 – Site:**

**3 - Nome do Padrão dos Metadados:** CPRMd

**4 - Data de Revisão dos Metadados:**

## **SEÇÃO 3 – DISTRIBUIÇÃO**

**1 – Distribuidor**

**1.1 - Organização:** CPRM

**1.2 - Contato:** SEUS - Serviço de atendimento aos usuários.

**1.3 – Endereço de Contato**

**1.3.1 - Local:** Av. Pasteur, 404 - Térreo - Urca

**1.3.2 - Cidade:** Rio de Janeiro

**1.3.3 - Estado:** RJ

**1.3.4 – Código Postal:** 22290-240

**1.4 - Telefone:**(21) 2295-5337 - (21) 2295-5382

**1.5 - Fax:** (21) 2542-3647

**1.6 – E-mail:** seus@rj.cprm.gov.br

**1.7 - Site:** [www.cprm.gov.br](http://www.cprm.gov.br)

**2 – Aquisição do Material**

**2.1 - Nome do Produto:** Atlas Digital de Geologia e Recursos Minerais do Estado do Ceará.

**2.2 - Formato:** Shape File

**2.3 - Tipos de Arquivos de Transferência:**

**2.4 - Opção de Transferência Digital:** “off line”

**2.5 - Tipo de Mídia:** CD-ROM

**2.6 – Pré-requisitos:** ArcExplorer 2, Arcview 3.x, ArcMap 8.x, Spring

**2.7 - Custo:**

**2.8 – Material Analógico:** Não disponível

**2.8.1 - Custo:**

## **SEÇÃO 4 – QUALIDADE DOS DADOS**

**1 - Relatório sobre a Qualidade dos Atributos:** Não disponível.

**2 - Relatório sobre a Consistência Lógica:** Produto digital resultante da integração espacial dos dados relativos aos temas geologia, geocronologia e recursos minerais do estado do Ceará.

### **3 - Relatório de Execução**

#### **4 - Exatidão Posicional:**

**4.1 - Relatório sobre o Posicionamento Horizontal:** Sem informação.

**4.2 - Relatório sobre o Posicionamento Vertical:** Sem informação.

**5 - Descrição da Linhagem:** Informações suportadas por tabelas de atributos, do tipo dbf, alimentadas a partir de dados fornecidos por trabalhos técnicos realizados por diferentes autores, pertencentes a distintas instituições, e em variadas épocas. Os dados se referem a resultados obtidos pelos métodos Rb/Sr, K/Ar, Pb/Pb, por evaporação de zircão, Sm/Nd, U/Pb e SHRIMP, em diferentes laboratórios, notadamente os da USP, UNB e UFPA.

**6 - Escala do Material Original:** Variável, no intervalo de 1:50.000 até 1:250.000.

**7 - Tipo do Material Original:** Arquivos analógicos.

**8 - Descrição do Processo de Aquisição e/ou Digitalização:** Importação, para ambiente ArcView 3.x, de dados tabulares contendo coordenadas X,Y.

**9 - Data do Processo de Digitalização:** 2.002.

## **SEÇÃO 5 – ORGANIZAÇÃO ESPACIAL DOS DADOS**

**1 - Modelo de Dados Espaciais Utilizado:** Dado vetorial do tipo “Entidade Ponto”.

### **2 - Informação sobre os Objetos Vetoriais**

**2.1 - Tipo do Objeto Vetorial:** Feições pontuais.

### **3 - Informação sobre os Objetos Raster:**

**3.1 - Tipo de Objeto Raster:**

**3.2 - Contagem de Linhas:**

**3.3 - Contagem de Colunas:**

## **SEÇÃO 6 – REFERÊNCIA ESPACIAL**

### **1 - Definição do Sistema de Coordenadas**

**1.1 – Sistema de Coordenadas Geográficas:**

**1.1.1 – Nome:** SAD\_1969

**1.1.2 – Unidade Angular:** Grau decimal

**1.2 – Sistema de Coordenadas Projetadas:**

**1.2.1 – Nome:**

**1.2.2 – Projeção:**

**1.2.3 – Parâmetros:**

**1.2.4 – Unidade Linear:**

## **2 – Sistema Geodésico**

**2.1 – Nome do *Datum*:** Datum Planialtimétrico Sul-americano 1969 - SAD69

**2.2 – Nome do Elipsóide:** GRS\_1967

**2.3 – Semi-eixo Maior:** 6.378.160 m

**2.4 - Denominador da Razão de Achatamento:** 298,25 m

## **SEÇÃO 7 – ENTIDADES E ATRIBUTOS**

### **1- Entidades e Atributos**

**1.1 - Panorama das Entidades e Atributos:**

**1.2 - Conjunto de Entidades**

**1.2.1 - Nome do Conjunto de Entidades:** Idades geocronológicas..

**1.2.2 - Descrição / Fonte do Conjunto de Entidades:** Trabalhos técnicos diversos.

**1.2.3 - Atributo / Código do Conjunto de Entidades:**

# Distribuição Geoquímica de Elementos do Estado do Ceará

**SEÇÃO 1 – IDENTIFICAÇÃO**

**SEÇÃO 2 – REFERÊNCIA DOS METADADOS**

**SEÇÃO 3 – DISTRIBUIÇÃO**

**SEÇÃO 4 – QUALIDADE DOS DADOS**

**SEÇÃO 5 – ORGANIZAÇÃO ESPACIAL DOS DADOS**

**SEÇÃO 6 – REFERÊNCIA ESPACIAL**

**SEÇÃO 7 – ENTIDADES E ATRIBUTOS**

## **SEÇÃO 1 - IDENTIFICAÇÃO**

### **1 – Identificação**

**1.1 – Autor:** Sérgio João Frizzo

**1.1 – Autor:** Francisco Edson Mendonça Gomes

**1.2 - Data da Publicação:** 2003

**1.3 - Título:** Distribuição Geoquímica de Elementos do Estado do Ceará.

### **1.4 – Informação da Publicação**

**1.4.1 – Local da edição:** Fortaleza

**1.4.2 - Editor:** CPRM

**1.4.3 - Edicao:** primeira

**1.4.4 - Forma:** Arquivo digital

**1.4.5 - Escala:** 500000

**1.4.6 – Código CIM (carta internacional ao milionésimo):**

### **2 - Descrição**

**2.1 - Objetivo:** Apresentar o resultado da integração de dados analíticos em amostras de sedimentos de corrente coletadas pela CPRM, em diferentes projetos, escalas e épocas.

**2.2 – Resumo:** Dados extraídos dos seguintes projetos:

#### **PROJETO COCOCI**

Ano – 1974

Escala - 1:100.000

Responsável - Hermanilton A. Gomes e Carlos Alberto C. Lins.

Área - Entre 40.00' e 41.00' W e 6.00' e 7.00'S

Objetivo: Reconhecimento geoquímico regional em escala 1:250.000

Método - Coleta de 230 amostras de sedimento de corrente com captação em torno de 25 km<sup>2</sup>, e na bacia do rio Jucá, entre 8 e 10 km<sup>2</sup>, e 227 concentrados de batéia de material aluvionar. Analisados 209 sedimentos de corrente por E. Emissão - 30 elementos e A.

Atômica para Zn e 207 concentrados de batéia por mineralogia semiquantitativa.

#### **PROJETO FORTALEZA**

Ano – 1977

Escala - 1:500.000

Responsável: Valdomir A. Andrade e Carlos A. C. Lins

Área - Entre 37.30' e 40.30' W e 3.00' e 5.00' S

Objetivo - Reconhecimento regional para auxiliar o mapeamento geológico e delimitar áreas possivelmente mineralizadas para a realização de prospecção em maior detalhe.

Método - Coletadas 500 amostras de sedimentos de corrente, representando bacias de captação em torno de 30 km<sup>2</sup> e 301 amostras de concentrados de batéia, representando captações aproximadas de 60 km<sup>2</sup>. A faixa litorânea não foi amostrada. Os sedimentos foram analisados por Espectrografia de Emissão - 30 elementos e por Absorção Atômica para Cu e Zn. Os concentrados de batéia foram analisados por mineralogia semiquantitativa.

#### **PROJETO JAIBARAS**

Ano – 1973

Escala – 1:100.000

Responsável – Mário Jorge Costa

Área – Entre 40.00' e 42.00'W e 2.30'e 4.00'S (2.30'a 4.30' S entre 40.30'e 41.00'W).

Objetivo – Mapeamento básico de 13 folhas 1:100.000, totalizando 31.000 km<sup>2</sup> e estudo detalhado nas mineralizações do Grupo Jaibaras.

Método – Amostragem orientativa em área de rochas máficas mineralizadas com sulfetos e em área de rochas graníticas com fluorita e associados.

Reconhecimento regional por sedimentos de corrente, cobrindo cerca de 10.000 km<sup>2</sup> no embasamento cristalino. Área de captação de sedimentos de 15 a 30 km<sup>2</sup>. Total de 197 amostras, analisadas por E. Emissão, padrão 30 elementos. Somente estudados os elementos, Cu, Pb, Ni, Co, Cr, Ba, V, Sr, Y, Zr e La, através do método de Lepeltier.

#### PROJETO LAVRAS DA MANGABEIRA

Ano – 1980

Escala - 1:200.000

Responsável: Carlos Alberto C. Lins e Jaime Q. dos Santos Colares

Área – Entre 38.30' e 39.30'W e 6.30' e 7.15'S

Objetivo – Busca, seleção e caracterização de prospectos e de depósitos minerais com possibilidade de aproveitamento econômico.

Método – Coletadas 907 amostras de sedimentos de corrente em drenagens de 3<sup>a</sup>. e 4<sup>a</sup>. ordens analisados por E. Emissão – 30 elementos e A. Atômica para Zn e 442 concentrados de bateia analisados por mineralogia, A. Atômica para Au e Mo, Colorimetria para As.

#### PROJETO MARTINÓPOLE

Ano – 1979

Escala – 1:100.000

Responsável – Valdomir A. de Andrade e Carlos A. C. Lins

Área – Entre 40.15'e 41.20' W e 3.00 e 3.35'S

Objetivo – Levantamento para fins auxiliares ao mapeamento geológico e para definir áreas-alvo para pesquisa mineral.

Método – Coletadas 563 amostras de sedimentos de corrente, representando áreas de captação de 1 a 3 km<sup>2</sup> e 108 concentrados de bateia, representativos de bacias em torno de 15 km<sup>2</sup>. Os sedimentos foram analisados por E. Emissão – 30 elementos e A. Atômica para Cu, Pb, Zn, Ag. Os concentrados foram analisados por mineralogia e *Fire Assay* para Au.

#### PROJETO RIO JAGUARIBE

Ano – 1978

Escala – 1:500.000

Responsável – Carlos A. C. Lins

Área – Entre 37.30'e 40.30'W e 5.00'e 7.00' S.

Objetivo – Reconhecimento geoquímico regional para delimitação de províncias geoquímicas e distritos metalíferos.

Método – Coletadas 1559 amostras de sedimentos de corrente, com área de captação em torno de 30 km<sup>2</sup> e 924 concentrados de bateia. Os sedimentos foram analisados por E. Emissão – 30 elementos e os concentrados por mineralogia semiquantitativa.

#### PROJETO CATARINA

Ano – 1990

Escala – 1:100.00

Responsável – Sérgio João Frizzo

Área – Entre 39.30'e 40.00'W e 6.00'e 6.30'S

Objetivo – Reconhecimento geoquímico regional para auxiliar mapeamento geológico e delimitar áreas potencialmente mineralizadas.

Método – 435 amostras de sedimentos de corrente, representativas de bacias de captação entre 5 e 7 km<sup>2</sup>. 96 concentrados de material aluvionar. Os sedimentos foram analisados por E. Emissão – 30 elementos e por A. Atômica para Cu, Pb, Zn, Ag, Ni, Fé, Mn. Os concentrados foram analisados pro E. Emissão – 30 elementos e parte por análises mineralógicas e A. Atômica para Cu, Pb, Zn, Ni, Ag, Co, Cr.

#### PROJETO MOMBAÇA

Ano – 1990

Escala – 1:100.00

Responsável – Sérgio João Frizzo

Área – Entre 39.30°e 40.00°W e 5.30'e 6.00'S

Objetivo – Reconhecimento geoquímico regional para auxiliar mapeamento geológico e delimitar áreas potencialmente mineralizadas.

Método – 409 amostras de sedimentos de corrente, representativas de bacias de captação entre 5 e 7 km<sup>2</sup>. 96 concentrados de material aluvionar. Os sedimentos foram analisados por E. Emissão – 30 elementos e por A. Atômica para Cu, Pb, Zn, Ag, Ni, Fe, Mn. Os concentrados foram analisados pro E. Emissão – 30 elementos e, algumas amostras, também por A. Atômica para Cu, Pb, Zn, Fire Assay para Pt e análise mineralógica semiquantitativa.

#### PROJETO PILOTO MAPA GEOQUÍMICO INTERNACIONAL

Ano – 2001

Escala – 1:1.000.000

Responsável - Carlos A. C. Lins, J. E. Oliveira, S. J. Frizzo

Área – Entre o litoral e 42.00°W e 12.00°S

Objetivo – Testar o modelo de levantamento geoquímico multifinalitário preconizado pelo IGMO (International Geochemical Mapping Project) da UNESCO e gerar dados para a elaboração da Carta Geoquímica do Mundo

Método – Coletadas 240 amostras de sedimentos de corrente representativas de bacias de captação de 20 a 100 km<sup>2</sup>; 240 amostras de solos (regolitos) associados e 119 amostras de sedimentos de planície de inundação (*flood plain sediments*) em drenagens de 1.000 a 6.000 km<sup>2</sup>. Análises por ICP-AES com digestão triácida para 32 elementos e fluorescência de RX para 10 óxidos e Nb, Rb, Sr, Y, e Zr e ainda gravimetria/volumetria para perda ao fogo, FeO e H<sub>2</sub>O<sup>-</sup>.

### **3 – Período que os Dados Representam**

**3.1 – Data inicial:** 1973

**3.2 – Data final:** 2001

**3.3 - Validade:** indeterminada

### **4 – Estágio de Desenvolvimento do produto**

**4.1 – Progresso:** Concluído

**4.2 – Manutenção e frequência de atualização:** Não planejada

### **5- Cobertura Geográfica**

**5.1 – Descrição da área coberta:** Território cearense e áreas adjacentes

**5.2 – Coordenadas do retângulo envolvente**

**5.2.1 – Limite oeste:** -41° 30´

**5.2.2 – Limite leste:** -37° 15´

**5.2.3 – Limite norte:** -2° 45´

**5.2.4 – Limite Sul:** -7° 52´



## **6 – Palavras-Chave**

**6.1 - "Thesaurus" de Tema:**

**6.2 - Palavras-Chave de tema:** Geoquímica

**6.3 - "Thesaurus" de lugar:**

**6.4 - Palavras-Chave de lugar:** Ceará, Jaguaribe, Fortaleza, Martinópolis, Jaibaras, Mombaça, Catarina

**6.5 – Período de Tempo:**

**6.6 - Palavras-Chave do Período de Tempo:**

## **7 – Confidencialidade dos Dados**

**7.1 - Restrições ao acesso:** Sem restrições, devem ser adquiridos da CPRM

**7.1 – Restrições ao uso:** O usuário deve respeitar as seguintes condições: 1 - Declara ter plena ciência de que o(s) produto(s) é (são) de autoria intelectual da CPRM.<br> 2 - Utilizará o(s) produto(s) apenas para seu próprio uso, sendo vedada a sua reprodução ou comercialização para terceiros, ficando obrigado(a) a dar os devidos créditos à CPRM quando de sua utilização para gerar novos produtos (§ 1º, do art. 39, da Lei nº 5.988/73).<br> 3 - A CPRM não se responsabiliza pelo uso impróprio ou incorreto do(s) produto(s), nem fica garantida, sob nenhuma hipótese, a utilidade ou acurácia dos dados contidos no(s) produto(s), em outra plataforma, que não aquela em que foi (foram) gerado(s).

## **8 – Contatos**

**8.1 - Organização:** CPRM - Serviço Geológico do Brasil

**8.2 – Pessoa de contato:** Sérgio João Frizzo

**8.3 – endereço de contato:**

**8.3.1 – Local:** Av. Santos Dumont 7700

**8.3.2 - Cidade:** Fortaleza

**8.3.3 - Estado:** Ceará

**8.3.4 – Código Postal:**

**8.4 - Telefone:**(85) 265 1288

**8.5 - Fax:**

**8.6 – E-mail:** [cprm.refo@veloxmail.com.br](mailto:cprm.refo@veloxmail.com.br)

**8.7 - Site:** [www.cprm.gov.br](http://www.cprm.gov.br)

## **SEÇÃO 2 – REFERÊNCIA DOS METADADOS**

**1 - Data de Geração dos Metadados:** 03/2003

**2 - Responsável pela Geração dos Metadados**

**2.1 - Organização:** CPRM

**2.2 – Pessoa de contato:** Francisco Edson M. Gomes

**2.3 – Endereço de contato**

**2.3.1 - Local:** Av. Santos Dumont 7700

**2.3.2 - Cidade:** Fortaleza

**2.3.3 - Estado:** Ceará

**2.3.4 – Código Postal:**

**2.4 - Telefone:**(85) 265 1288

**2.5 - Fax:**

**2.6 – E-mail:** [edsong@secrel.com.br](mailto:edsong@secrel.com.br)

**2.7 – Site:**

**3 - Nome do Padrão dos Metadados:** CPRM

#### **4 - Data de Revisão dos Metadados:**

### **SEÇÃO 3 – DISTRIBUIÇÃO**

#### **1 – Distribuidor**

**1.1 - Organização:** CPRM

**1.2 - Contato:** SEUS - Serviço de atendimento aos usuários

#### **1.3 – Endereço de Contato**

**1.3.1 - Local:** Av. Pasteur, 404 - Térreo - Urca

**1.3.2 - Cidade:** Rio de Janeiro

**1.3.3 - Estado:** RJ

**1.3.4 – Código Postal:** 22290-240

**1.4 - Telefone:**(21) 2295-5337 - (21) 2295-5382

**1.5 - Fax:** (21) 2542-3647

**1.6 – E-mail:** seus@rj.cprm.gov.br

**1.7 - Site:** www.cprm.gov.br

#### **2 – Aquisição do Material**

**2.1 - Nome do Produto:** Atlas Geológico Eletrônico do Ceará

**2.2 - Formato:** Shape File

**2.3 - Tipos de Arquivos de Transferência:**

**2.4 - Opção de Transferência Digital:** “off line”

**2.5 - Tipo de Mídia:** CD-ROM

**2.6 – Pré-requisitos:** ArcExplorer 2, Arcview 3.x, ArcMap 8.x, Spring

**2.7 - Custo:**

**2.8 – Material Analógico:** Não disponível

**2.8.1 - Custo:**

### **SEÇÃO 4 – QUALIDADE DOS DADOS**

**1 - Relatório sobre a Qualidade dos Atributos:** Não disponível

**2 - Relatório sobre a Consistência Lógica:** Produto digital resultante da espacialização dos resultados analíticos de amostragem geoquímica em sedimentos de corrente em leitos ativos de drenagens.

**3 - Relatório de Execução:**

**4 - Exatidão Posicional:**

**4.1 - Relatório sobre o Posicionamento Horizontal:** Sem informação

**4.2 - Relatório sobre o Posicionamento Vertical:** Sem informação

**5 - Descrição da Linhagem:** Dados extraídos do Sistema de Estatística da Amostragem Geoquímica – SEAG, da CPRM, exceto os projetos Catarina, Mombaça e Mapa Geoquímico Internacional. Os dados foram migrados do *Mainframe* para plataforma baseada em microcomputadores com sistema operacional *Microsoft Windows*© e sistema de gerenciamento de banco de dados relacional *Microsoft Access* ©.

**6 - Escala do Material Original:**

**7 - Tipo do Material Original:** Arquivos digitais

**8 - Descrição do Processo de Aquisição e/ou Digitalização:** Importação, para ambiente ArcView 3.x, de dados tabulares contendo coordenadas X,Y.

**9 - Data do Processo de Digitalização:**

### **SEÇÃO 5 – ORGANIZAÇÃO ESPACIAL DOS DADOS**

**1 - Modelo de Dados Espaciais Utilizado:** Dado vetorial do tipo “Entidade Ponto”

**2 - Informação sobre os Objetos Vetoriais**

**2.1 - Tipo do Objeto Vetorial:** Feições pontuais

**3 - Informação sobre os Objetos Raster:**

**3.1 - Tipo de Objeto Raster:**

**3.2 - Contagem de Linhas:**

**3.3 - Contagem de Colunas:**

## **SEÇÃO 6 – REFERÊNCIA ESPACIAL**

**1 - Definição do Sistema de Coordenadas**

**1.1 – Sistema de Coordenadas Geográficas:**

**1.1.1 – Nome:** SAD\_1969

**1.1.2 – Unidade Angular:** Grau decimal

**1.2 – Sistema de Coordenadas Projetadas:**

**1.2.1 – Nome:**

**1.2.2 – Projeção:**

**1.2.3 – Parâmetros:**

**1.2.4 – Unidade Linear:**

**2 – Sistema Geodésico**

**2.1 – Nome do *Datum*:** Datum Planialtimétrico Sul-americano 1969 - SAD69

**2.2 – Nome do Elipsóide:** GRS\_1967

**2.3 – Semi-eixo Maior:** 6.378.160 m

**2.4 - Denominador da Razão de Achatamento:** 298,25 m

## **SEÇÃO 7 – ENTIDADES E ATRIBUTOS**

**1- Entidades e Atributos**

**1.1 - Panorama das Entidades e Atributos:**

Elementos: Ca, Fe, Mg, Ti (%);

B, Ba, Co, Cr, Cu, La, Mn, Nb, Ni, Pb, Sc, Sr, V, Y, Zr (ppm)

Análise total por Espectrografia de Emissão (exceto amostras do Mapa Geoquímico Internacional, por FRx e por ICP-AS após extração triácida).

A legenda representa os dados agrupados em percentis da frequência acumulada (A=25%, B=50%, C=75%, D=95%), E > 95%, em valores adaptados à escala 6-step.

**1.2 - Conjunto de Entidades**

**1.2.1 - Nome do Conjunto de Entidades:** Elementos Químicos

**1.2.2 - Descrição / Fonte do Conjunto de Entidades:** Amostras de sedimentos de corrente

**1.2.3 - Atributo / Código do Conjunto de Entidades:**

Elem.	A valor ≤	B valor ≤	C valor ≤	D valor ≤	E valor >	Destques
B	7	15	50	200	200	12= 1000 a 2000
Ba	300	700	1000	2000	2000	77= > 5000
Ca	0.3	0.7	1.5	2.0	2.0	12= 10 a 20
Co	5	10	15	30	30	6= 100 e 150
Cr	30	50	100	200	200	9= 1500 e 2000
Cu	5	10	20	70	70	1= 200
Fe	1.0	2.0	3.0	7.0	7.0	2= 20
La	20	50	100	300	300	20= > 1000
Mg	0.2	0.5	0.7	1.5	1.5	17= 5 e 7
Mn	300	500	700	2000	2000	5= > 5000
Nb	5	7	10	20	20	5= 100 a 500
Ni	7	15	30	70	70	5= 500
Pb	15	20	50	70	70	12= 300 e 500
Sc	5	7	15	20	20	9= 70 e 100
Sr	100	200	300	700	700	13= 2000 e 3000
Ti	0.3	0.5	1.0	1.5	1.5	-----
V	20	30	70	100	100	13= 300 a 1500
Y	15	20	30	100	100	13= 700
Zr	300	700	1000		-----	-----

# Mapa Magnético do Campo Total

**SEÇÃO 1 – IDENTIFICAÇÃO**

**SEÇÃO 2 – REFERÊNCIA DOS METADADOS**

**SEÇÃO 3 – DISTRIBUIÇÃO**

**SEÇÃO 4 – QUALIDADE DOS DADOS**

**SEÇÃO 5 – ORGANIZAÇÃO ESPACIAL DOS DADOS**

**SEÇÃO 6 – REFERÊNCIA ESPACIAL**

**SEÇÃO 7 – ENTIDADES E ATRIBUTOS**

## **SEÇÃO 1 - IDENTIFICAÇÃO**

### **1 – Citação**

**1.1 Autor:** CPRM – Serviço Geológico do Brasil em convênio com Peterson, Grant & Watson Limited (PGW), Canadá: [Grade numérica do campo magnético, valores em nT.](#)

**1.1 – Autor:** Francisco Edson Mendonça Gomes e José Farias de Oliveira: [Nova grade numérica e mapa sombreado.](#)

**1.2 - Data da Publicação:** 2003

**1.3 - Título:** Mapa Aeromagnetométrico Sombreado.  
(Campo total reduzido do IGRF)

### **1.4 – Informação da Publicação**

**1.4.1 – Local da edição:** Fortaleza

**1.4.2 - Editor:** CPRM

**1.4.3 - Edicao:**

**1.4.4 - Forma:** Arquivo digital

**1.4.5 - Escala:**

### **2 - Descrição**

**2.1 - Objetivo:** Reunir vários temas geocientíficos em uma única base georreferenciada, de modo a permitir análises mais consistentes baseadas em múltiplos critérios.

### **2.2 – Resumo:**

Mapa regional mostrando a variação do campo magnético total. Produto resultante do reprocessamento digital do *grid* que originou o Mapa Aeromagnético do Brasil (Campo Total Reduzido do IGRF) elaborado durante convênio de cooperação técnico-científica entre a CPRM e Peterson, Grant & Watson Limited (PGW), Canadá.

### **3 – Período que os Dados Representam**

**3.1 – Data inicial:** 1973

**3.2 – Data final:** 2002

**3.3 - Validade:** indeterminada

### **4 – Estágio de Desenvolvimento do produto**

**4.1 – Progresso:** Concluído

**4.2 – Manutenção e frequência de atualização:** Não planejada

### **5- Cobertura Geográfica**

**5.1 – Descrição da área coberta:** cerca de 95% do território cearense

### **5.2 – Coordenadas do retângulo envolvente**

**5.2.1 – Limite oeste:**  $-41^{\circ} 30'$

**5.2.2 – Limite leste:**  $-37^{\circ} 15'$

**5.2.3 – Limite norte:**  $-2^{\circ} 45'$

**5.2.4 – Limite Sul:**  $-7^{\circ} 52'$

### **6 – Palavras-Chave**

**6.1 - "Thesaurus" de Tema:**

**6.2 - Palavras-Chave de tema:** Geofísica, magnetometria, aeromagnetometria

**6.3 - "Thesaurus" de lugar:**

**6.4 - Palavras-Chave de lugar:** Ceará,

**6.5 – Período de Tempo:**

**6.6 - Palavras-Chave do Período de Tempo:**

### **7 – Confidencialidade dos Dados**

**7.1 - Restrições ao acesso:** Informações na CPRM.

**7.1 – Restrições ao uso:** O usuário deve respeitar as seguintes condições: 1 - Declara ter plena ciência de que o(s) produto(s) é (são) de autoria intelectual da CPRM. 2 - Utilizará o(s) produto(s) apenas para seu próprio uso, sendo vedada a sua reprodução ou comercialização para terceiros, ficando obrigado(a) a dar os devidos créditos à CPRM quando de sua utilização para gerar novos produtos (§ 1º, do art. 39, da Lei nº 5.988/73). 3 - A CPRM não se responsabiliza pelo uso impróprio ou incorreto do(s) produto(s), nem fica garantida, sob nenhuma hipótese, a utilidade ou acurácia dos dados contidos no(s) produto(s), em outra plataforma, que não aquela em que foi (foram) gerado(s).

## **8 – Contatos**

**8.1 - Organização:** CPRM - Serviço Geológico do Brasil

**8.2 – Pessoa de contato:** Francisco Edson Mendonça Gomes

**8.3 – endereço de contato:**

**8.3.1 – Local:** Av. Santos Dumont 7700

**8.3.2 - Cidade:** Fortaleza

**8.3.3 - Estado:** Ceará

**8.3.4 – Código Postal:**

**8.4 - Telefone:**(85) 265 1288

**8.5 - Fax:**

**8.6 – E-mail:** [cprm.refo@veloxmail.com.br](mailto:cprm.refo@veloxmail.com.br)

**8.7 - Site:** [www.cprm.gov.br](http://www.cprm.gov.br)

## **SEÇÃO 2 – REFERÊNCIA DOS METADADOS**

**1 - Data de Geração dos Metadados:** 03/2003

**2 - Responsável pela Geração dos Metadados**

**2.1 - Organização:** CPRM

**2.2 – Pessoa de contato:** Francisco Edson M. Gomes

**2.3 – Endereço de contato**

**2.3.1 - Local:** Av. Santos Dumont 7700

**2.3.2 - Cidade:** Fortaleza

**2.3.3 - Estado:** Ceará

**2.3.4 – Código Postal:**

**2.4 - Telefone:**(85) 265 1288

**2.5 - Fax:**

**2.6 – E-mail:** [cprm.refo@veloxmail.com.br](mailto:cprm.refo@veloxmail.com.br) [edsong@secrel.com.br](mailto:edsong@secrel.com.br)

**2.7 – Site:** [www.cprm.gov.br](http://www.cprm.gov.br)

**3 - Nome do Padrão dos Metadados:** CPRMd

**4 - Data de Revisão dos Metadados:**

## **SEÇÃO 3 – DISTRIBUIÇÃO**

**1 – Distribuidor**

**1.1 - Organização:** CPRM

**1.2 - Contato:** SEUS - Serviço de atendimento aos usuários

**1.3 – Endereço de Contato**

**1.3.1 - Local:** Av. Pasteur, 404 - Térreo - Urca

**1.3.2 - Cidade:** Rio de Janeiro

**1.3.3 - Estado:** RJ

**1.3.4 – Código Postal:** 22290-240

**1.4 - Telefone:**(21) 2295-5337 - (21) 2295-5382

**1.5 - Fax:** (21) 2542-3647

**1.6 – E-mail:** seus@rj.cprm.gov.br

**1.7 - Site:** www.cprm.gov.br

## **2 – Aquisição do Material**

**2.1 - Nome do Produto:** Atlas de Geologia e Recursos Minerais do Ceará

**2.2 - Formato:** Arquivo texto no padrão do aplicativo Oasis Montaj. O mapa apresentado é uma *figura* georreferenciada (*GeoTIFF*).

**2.3 - Tipos de Arquivos de Transferência:**

**2.4 - Opção de Transferência Digital:** “off line”

**2.5 - Tipo de Mídia:** CD-ROM

**2.6 – Pré-requisitos:**

**2.7 - Custo:**

**2.8 – Material Analógico:**

**2.8.1 - Custo:**

## **SEÇÃO 4 – QUALIDADE DOS DADOS**

**1 - Relatório sobre a Qualidade dos Atributos:** A variação espacial do “campo magnético” foi modelada computacionalmente por interpolação, método de mínima curvatura, de pontos representando estações aerogeofísicas dispostas ao longo de linhas de vôos. Como resultado obteve-se uma grade numérica com células de 1X1 km, nas áreas com predomínio de rochas cristalinas, e de 20X20 km, no litoral e áreas de bacias sedimentares.

**2 - Relatório sobre a Consistência Lógica:** Arquivo no formato raster GeoTIFF

**3 - Relatório de Execução:**

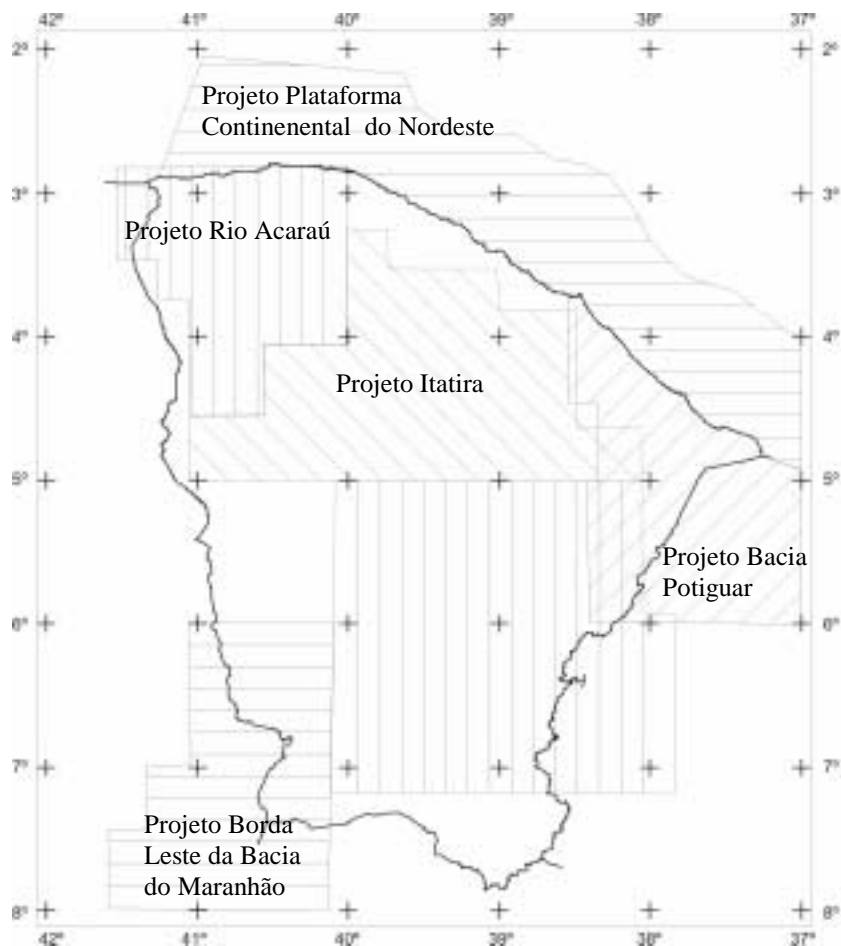
**4 - Exatidão Posicional:**

**4.1 - Relatório sobre o Posicionamento Horizontal:** Sem informação

**4.2 - Relatório sobre o Posicionamento Vertical:** Sem informação

**5 - Descrição da Linhagem:** Mapa derivado do processamento digital e integração de dados aeromagnetométricos levantados durante a execução dos seguintes projetos:





## PROJETO RIO ACARAÚ

Contratante: Departamento Nacional da Produção Mineral - DNPM

Contratado: Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

Executor: PROSPEC S.A.

Ano do Levantamento: 1975

Objetivo: Levantamento, processamento e interpretação de dados magnéticos e radiométricos.

Métodos: Magnetometria e Gamaespectrometria

Intervalo(AM): 2s

Altura de Vôo: 150m

Área Total: 21.000km<sup>2</sup>

Direção(LV): N-S

Espaçamento(LV): 1 km

Direção(LC): E-W

Espaçamento(LC): 20km

Tempo de Integração Gama (s): 2

#### PROJETO ITATIRA

Contratante: Empresas Nucleares Brasileiras S.A. - NUCLEBRÁS

Contratado: LASA – Engenharia e Prospecções

Executor: PROSPEC S.A.

Ano do Levantamento: 1977

Objetivo: Levantamento, processamento e interpretação de dados magnéticos e radiométricos.

Métodos: Magnetometria e Gamaespectrometria

Intervalo(AM): 1s

Altura de Vôo: 150m

Área Total: 38.000km<sup>2</sup>

Direção(LV): N-S

Espaçamento(LV): 0,5 km

Direção(LC): E-W

Espaçamento(LC): 20km

Tempo de Integração Gama (s): 1

#### PROJETO IGUATU

Contratante: Empresas Nucleares Brasileiras S.A. - NUCLEBRÁS

Contratado: ENCAL S.A. – Engenheiros Consultores e Aerolevantamentos

Executor: PROSPEC S.A.

Ano do Levantamento: 1976/1977

Objetivo: Levantamento e processamento de dados magnéticos e radiométricos.

Métodos: Magnetometria e Gamaespectrometria

Intervalo(AM): 100m

Altura de Vôo: 150m

Área Total: 52.000km<sup>2</sup>

Direção(LV): N45W

Espaçamento(LV): 1km

Direção(LC): N45E

Espaçamento(LC): 20km

Tempo de Integração Gama (s): 2

#### PROJETO BORDA LESTE DA BACIA DO MARANHÃO

Contratante: Departamento Nacional da Produção Mineral - DNPM

Contratado: Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

Executor: ENCAL

Ano do Levantamento: 1979

Objetivo: Levantamento e processamento de dados magnéticos e radiométricos.

Métodos: Magnetometria e Gamaespectrografia

Intervalo(AM): 100m

Altura de Vôo: 150m

Área Total: 29.000km<sup>2</sup>

Direção(LV): N30W

Espaçamento(LV): 1 km

Direção(LC): N60E

Espaçamento(LC): 20km

Tempo de Integração Gama (s): 2

#### PROJETO BACIA POTIGUAR

Contratante: Petróleo Brasileiro S.A

Contratado: Consórcio ENCAL/LASA/PROSPEC

Executor: PROSPEC/ENCAL

Ano do Levantamento: 12/1986 A 02/1987

Objetivo: Levantamento e processamento de dados magnéticos

Método: Magnetometria

Intervalo(AM): 100m

Altura de Vôo: 500m

Área Total: 44.600km<sup>2</sup>

Direção(LV): N20W

Espaçamento(LV): 2 e 4 km

Direção(LC): N70E

Espaçamento(LC): 5 e 10km

#### PROJETO PLATAFORMA CONTINENTAL NORDESTE

Contratante: Petróleo Brasileiro S.A

Contratado: PRAKLA GmbH

Executor: PRAKLA GmbH

Ano do Levantamento: 1970

Objetivo: Levantamento, processamento e interpretação de dados magnéticos

Método: Magnetometria

Intervalo(AM): 60m

Altura de Vôo: 700m

Área Total: 123.000km<sup>2</sup>

Direção(LV): NE-SW (parte norte) e E-W (parte sul)

Espaçamento(LV): 5km

Direção(LC): N70E

Espaçamento(LC): 25km

#### **6 - Escala do Material Original:**

**7 - Tipo do Material Original:** Mapa gerado no aplicativo Oasis Montaj a partir de dados X,Y,Z dispostos em malha 1X1km.

**8 - Descrição do Processo de Aquisição e/ou Digitalização:** Importação de figura GeoTIFF gerada no aplicativo Oasis Montaj. Essa grade, originalmente referenciada ao sistema de coordenadas projetadas, baseado no Datum AMNP/SAMMP, foi adaptada para o Sistema de Coordenadas Geodésicas, referenciado ao Datum SAD69 Brasil e reprocessada. Com isso obteve-se uma nova grade que deu origem ao mapa sombreado.

**9 - Data do Processo de Digitalização:** 2002

### **SEÇÃO 5 – ORGANIZAÇÃO ESPACIAL DOS DADOS**

**1 - Modelo de Dados Espaciais Utilizado:**

**2 - Informação sobre os Objetos Vetoriais**

**2.1 - Tipo do Objeto Vetorial:**

**3 - Informação sobre os Objetos Raster:**

**3.1 - Tipo de Objeto Raster:** Bitmap TIFF (Geotif)

**3.2 - Contagem de Linhas:** 5424

**3.3 - Contagem de Colunas:** 3544

## **SEÇÃO 6 – REFERÊNCIA ESPACIAL**

### **1 - Definição do Sistema de Coordenadas**

#### **1.1 – Sistema de Coordenadas Geográficas:**

**1.1.1 – Nome:** SAD\_1969 – Latitude, Longitude - não projetado

**1.1.2 – Unidade Angular:** Grau decimal

#### **1.2 – Sistema de Coordenadas Projetadas:**

**1.2.1 – Nome:**

**1.2.2 – Projeção:**

**1.2.3 – Parâmetros:**

**1.2.4 – Unidade Linear:**

### **2 – Sistema Geodésico**

**2.1 – Nome do *Datum*:** Datum Planialtimétrico Sul-americano 1969 - SAD69

**2.2 – Nome do Elipsóide:** GRS\_1967

**2.3 – Semi-eixo Maior:** 6.378.160 m

**2.4 - Denominador da Razão de Achatamento:** 298,25 m

## **SEÇÃO 7 – ENTIDADES E ATRIBUTOS**

### **1- Entidades e Atributos**

**1.1 - Panorama das Entidades e Atributos:** Campo magnético total reduzido do IGRF, valores em nT.

#### **1.2 - Conjunto de Entidades**

**1.2.1 - Nome do Conjunto de Entidades:**

**1.2.2 - Descrição / Fonte do Conjunto de Entidades:**

**1.2.3 - Atributo / Código do Conjunto de Entidades:**

# Radiometria – Potássio (K)

SEÇÃO 1 – IDENTIFICAÇÃO

SEÇÃO 2 – REFERÊNCIA DOS METADADOS

SEÇÃO 3 – DISTRIBUIÇÃO

SEÇÃO 4 – QUALIDADE DOS DADOS

SEÇÃO 5 – ORGANIZAÇÃO ESPACIAL DOS DADOS

SEÇÃO 6 – REFERÊNCIA ESPACIAL

SEÇÃO 7 – ENTIDADES E ATRIBUTOS

## **SEÇÃO 1 - IDENTIFICAÇÃO**

### **1 – Citação**

**1.1 – Autor:** Paterson, Grant & Watson; CPRM; GSC. 1997. Brazil Airborne Radiometric Mapping Project: GRADE NUMÉRICA COM VALORES EM %.

**1.1 – Autor:** Francisco Edson Mendonça Gomes e José Farias de Oliveira:  
REPROCESSAMENTO DA GRADE NUMÉRICA E MAPA RECLASSIFICADO.

**1.2 - Data da Publicação:** 2003

**1.3 - Título:** Radiometria (K).

**1.4 – Informação da Publicação**

**1.4.1 – Local da edição:** Fortaleza

**1.4.2 - Editor:** CPRM

**1.4.3 - Edicao:**

**1.4.4 - Forma:** Arquivo digital

**1.4.5 - Escala:**

### **2 - Descrição**

**2.1 - Objetivo:** Reunir vários temas geocientíficos em uma única base georreferenciada, de modo a permitir análises mais consistentes baseadas em múltiplos critérios.

#### **2.2 – Resumo:**

Mapa resultante da conversão de grade numérica (concentração de K em % - valores contínuos), para vetor (intervalos delimitados por polígonos). Produto resultante do reprocessamento digital da grade numérica elaborada durante convênio de cooperação técnico-científica entre a CPRM – Serviço Geológico do Brasil, Peterson, Grant & Watson Limited (PGW), Canadá e o GSC – Geological Survey of Canada.

### **3 – Período que os Dados Representam**

**3.1 – Data inicial:** 1973

**3.2 – Data final:** 2002

**3.3 - Validade:** indeterminada

### **4 – Estágio de Desenvolvimento do produto**

**4.1 – Progresso:** Concluído

**4.2 – Manutenção e frequência de atualização:** Não planejada

### **5- Cobertura Geográfica**

**5.1 – Descrição da área coberta:** cerca de 95% do território cearense

#### **5.2 – Coordenadas do retângulo envolvente**

**5.2.1 – Limite oeste:**  $-41^{\circ} 30'$

**5.2.2 – Limite leste:**  $-37^{\circ} 15'$

**5.2.3 – Limite norte:**  $-2^{\circ} 45'$

**5.2.4 – Limite Sul:**  $-7^{\circ} 52'$

### **6 – Palavras-Chave**

**6.1 - "Thesaurus" de Tema:**

**6.2 - Palavras-Chave de tema:** Geofísica, radiometria, aeromagnetoestratimetria

**6.3 - "Thesaurus" de lugar:**

**6.4 - Palavras-Chave de lugar:** Ceará,

**6.5 – Período de Tempo:**

**6.6 - Palavras-Chave do Período de Tempo:**

### **7 – Confidencialidade dos Dados**

## **7.1 - Restrições ao acesso:**

**7.1 – Restrições ao uso:** O usuário deve respeitar as seguintes condições: 1 - Declara ter plena ciência de que o(s) produto(s) é (são) de autoria intelectual da CPRM. 2 - Utilizará o(s) produto(s) apenas para seu próprio uso, sendo vedada a sua reprodução ou comercialização para terceiros, ficando obrigado(a) a dar os devidos créditos à CPRM quando de sua utilização para gerar novos produtos (§ 1º, do art. 39, da Lei nº 5.988/73). 3 - A CPRM não se responsabiliza pelo uso impróprio ou incorreto do(s) produto(s), nem fica garantida, sob nenhuma hipótese, a utilidade ou acurácia dos dados contidos no(s) produto(s), em outra plataforma, que não aquela em que foi (foram) gerado(s).

## **8 – Contatos**

**8.1 - Organização:** CPRM - Serviço Geológico do Brasil

**8.2 – Pessoa de contato:** Francisco Edson Mendonça Gomes

**8.3 – endereço de contato:**

**8.3.1 – Local:** Av. Santos Dumont 7700

**8.3.2 - Cidade:** Fortaleza

**8.3.3 - Estado:** Ceará

**8.3.4 – Código Postal:**

**8.4 - Telefone:**(85) 265 1288

**8.5 - Fax:**

**8.6 – E-mail:** [cprm.refo@veloxmail.com.br](mailto:cprm.refo@veloxmail.com.br)

**8.7 - Site:** [www.cprm.gov.br](http://www.cprm.gov.br)

## **SEÇÃO 2 – REFERÊNCIA DOS METADADOS**

**1 - Data de Geração dos Metadados:** 03/2003

**2 - Responsável pela Geração dos Metadados**

**2.1 - Organização:** CPRM

**2.2 – Pessoa de contato:** Francisco Edson M. Gomes

**2.3 – Endereço de contato**

**2.3.1 - Local:** Av. Santos Dumont 7700

**2.3.2 - Cidade:** Fortaleza

**2.3.3 - Estado:** Ceará

**2.3.4 – Código Postal:**

**2.4 - Telefone:**(85) 265 1288

**2.5 - Fax:**

**2.6 – E-mail:** [cprm.refo@veloxmail.com.br](mailto:cprm.refo@veloxmail.com.br) [edsong@secrel.com.br](mailto:edsong@secrel.com.br)

**2.7 – Site:** [www.cprm.gov.br](http://www.cprm.gov.br)

**3 - Nome do Padrão dos Metadados:** CPRMd

**4 - Data de Revisão dos Metadados:**

## **SEÇÃO 3 – DISTRIBUIÇÃO**

**1 – Distribuidor**

**1.1 - Organização:** CPRM

**1.2 - Contato:** SEUS - Serviço de atendimento aos usuários

**1.3 – Endereço de Contato**

**1.3.1 - Local:** Av. Pasteur, 404 - Térreo - Urca

- 1.3.2 - **Cidade:** Rio de Janeiro
- 1.3.3 - **Estado:** RJ
- 1.3.4 - **Código Postal:** 22290-240
- 1.4 - **Telefone:**(21) 2295-5337 - (21) 2295-5382
- 1.5 - **Fax:** (21) 2542-3647
- 1.6 - **E-mail:** seus@rj.cprm.gov.br
- 1.7 - **Site:** www.cprm.gov.br

## 2 – **Aquisição do Material**

- 2.1 - **Nome do Produto:** Atlas de Geologia e Recursos Minerais do Ceará
- 2.2 - **Formato:** Mapa aerogamaespectrométrico no formato vetorial *shapefile*.
- 2.3 - **Tipos de Arquivos de Transferência:**
- 2.4 - **Opção de Transferência Digital:** “off line”
- 2.5 - **Tipo de Mídia:** CD-ROM
- 2.6 - **Pré-requisitos:**
- 2.7 - **Custo:**
- 2.8 - **Material Analógico:**
- 2.8.1 - **Custo:**

## SEÇÃO 4 – **QUALIDADE DOS DADOS**

1 - **Relatório sobre a Qualidade dos Atributos:** A variação espacial da concentração de **Potássio (K)**, segundo levantamentos aerogamaespectrométricos, foi obtida por interpolação de arquivos tipo XYZ, método mínima curvatura. O resultado foi uma grade numérica com células de 1X1 km. Os valores, originalmente medidos em contagem por segundo (cps), foram convertidos para porcentagem, no solo, pelo método **back-calibration**.

2 - **Relatório sobre a Consistência Lógica:** Arquivo no formato vetor *shapefile*

3 - **Relatório de Execução:**

4 - **Exatidão Posicional:**

4.1 - **Relatório sobre o Posicionamento Horizontal:** Sem informação

4.2 - **Relatório sobre o Posicionamento Vertical:** Sem informação

5 - **Descrição da Linhagem:** Arquivo no modelo vetorial *shapefile*, obtido por reclassificação e vetorização manual, no ArcView 3.x, de grade numérica gerada no aplicativo Oasis Montaj. Os arquivos originais no formato ASCII - XYZ, foram levantados nos seguintes Projetos:

PROJETO RIO ACARAÚ

Contratante: Departamento Nacional da Produção Mineral - DNPM

Contratado: Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

Executor:PROSPEC S.A.

Ano do Levantamento: 1975

Objetivo: Levantamento, processamento e interpretação de dados magnéticos e radiométricos.

Métodos: Magnetometria e Gamaespectrometria

Intervalo(AM): 2s

Altura de Vôo: 150m

Área Total: 21.000km<sup>2</sup>

Direção(LV): N-S

Espaçamento(LV): 1 km



Direção(LC): E-W  
Espaçamento(LC): 20km  
Tempo de Integração Gama (s): 2

#### PROJETO ITATIRA

Contratante: Empresas Nucleares Brasileiras S.A. - NUCLEBRÁS  
Contratado: LASA – Engenharia e Prospecções  
Executor:PROSPEC S.A.  
Ano do Levantamento: 1977  
Objetivo: Levantamento, processamento e interpretação de dados magnéticos e radiométricos.  
Métodos: Magnetometria e Gamaespectrometria  
Intervalo(AM): 1s  
Altura de Vôo: 150m  
Área Total: 38.000km<sup>2</sup>  
Direção(LV): N-S  
Espaçamento(LV): 0,5 km  
Direção(LC): E-W  
Espaçamento(LC): 20km  
Tempo de Integração Gama (s): 1

#### PROJETO IGUATU

Contratante: Empresas Nucleares Brasileiras S.A. - NUCLEBRÁS  
Contratado: ENCAL S.A. – Engenheiros Consultores e Aerolevantamentos  
Executor:PROSPEC S.A.  
Ano do Levantamento: 1976/1977  
Objetivo: Levantamento e processamento de dados magnéticos e radiométricos.  
Métodos: Magnetometria e Gamaespectrometria  
Intervalo(AM): 100m  
Altura de Vôo: 150m  
Área Total: 52.000km<sup>2</sup>  
Direção(LV): N45W  
Espaçamento(LV): 1km  
Direção(LC): N45E  
Espaçamento(LC): 20km  
Tempo de Integração Gama (s): 2

#### PROJETO BORDA LESTE DA BACIA DO MARANHÃO

Contratante: Departamento Nacional da Produção Mineral - DNPM  
Contratado: Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM  
Executor: ENCAL  
Ano do Levantamento: 1979  
Objetivo: Levantamento e processamento de dados magnéticos e radiométricos.  
Métodos: Magnetometria e Gamaespectrografia  
Intervalo(AM): 100m  
Altura de Vôo: 150m  
Área Total: 29.000km<sup>2</sup>

Direção(LV): N30W

Espaçamento(LV): 1 km

Direção(LC): N60E

Espaçamento(LC): 20km

Tempo de Integração Gama (s): 2

**6 - Escala do Material Original: 250.000 e 500.000**

**7 - Tipo do Material Original:** Arquivos do tipo XYZ no formato do aplicativo Oasis Montaj.

### **8 - Descrição do Processo de Aquisição e/ou Digitalização:**

Os valores de K, Th, U e contagem total obtidos durante levantamentos gamaespetrométricos aéreos, originalmente expressos em contagem por segundo (cps), foram convertidos para concentração no solo, pelo método denominado **back-calibration**. Os dados convertidos para concentração no solo podem ser comparados diretamente com o caráter radiométrico da geologia, mesmo entre levantamentos diferentes. Isto não ocorre com os valores em cps, que são dependentes das especificações técnicas de cada levantamento. Essa conversão foi processada em 1997 pelo acordo entre Paterson, Grant & Watson, a CPRM – Serviço Geológico do Brasil e o GSC – Serviço Geológico Canadense.

O método *back-calibration* calcula a susceptibilidade de um levantamento radiométrico aéreo a partir de medidas no campo, em vários locais, com um espectrômetro portátil de raios-gama. Os valores medidos no terreno são então comparados com os do levantamento aéreo (linha de vôo diretamente acima do local de leitura), para determinar a correta susceptibilidade naquela estação. Os valores de susceptibilidade são calculados para cada um dos três radioelementos (U, Th e K) mais contagem total, e comparados com a média dos dados em cps. O processo se repete em outras 19 estações permitindo, ao final determinar a média ponderada do conjunto de 20 estações. Esse valor médio é usado para calcular as susceptibilidades (K, U, Th e CT) do conjunto de dados levantados em um projeto aerogeofísico específico. O processo de conversão encerra-se determinando-se as concentrações de (K, em % e U, Th e CT em ppm) no terreno, através da divisão dos valores em cps pelas respectivas susceptibilidades.

Após a conversão, no aplicativo Oasis Montaj, os arquivos XYZ foram assim processados:

- transformação do sistema de coordenadas projetadas UTM, Datum Córrego Alegre para o sistema baseado no Datum AMNP/SAMMP;
- gridagem, utilizando o método mínima curvatura, gerando células de 1X1 km;
- conversão para o sistema de coordenadas geográficas (lat, long) não projetado, referenciado ao Datum SAD69;
- exportação da grade numérica para o ArcView 3.x,

No ArcView, a grade numérica foi reclassificada em 10 classes e então vetorizada por método manual, resultando no arquivo “radiometria\_K.shp” modelo vetorial no formato *shapefile*.

**9 - Data do Processo de Digitalização: 2003**

## **SEÇÃO 5 – ORGANIZAÇÃO ESPACIAL DOS DADOS**

**1 - Modelo de Dados Espaciais Utilizado:**

## **2 - Informação sobre os Objetos Vetoriais**

### **2.1 - Tipo do Objeto Vetorial:**

## **3 - Informação sobre os Objetos Raster:**

### **3.1 - Tipo de Objeto Raster:**

### **3.2 - Contagem de Linhas:**

### **3.3 - Contagem de Colunas:**

## **SEÇÃO 6 – REFERÊNCIA ESPACIAL**

### **1 - Definição do Sistema de Coordenadas**

#### **1.1 – Sistema de Coordenadas Geográficas:**

**1.1.1 – Nome:** SAD\_1969 – Latitude, Longitude - não projetado

**1.1.2 – Unidade Angular:** Grau decimal

#### **1.2 – Sistema de Coordenadas Projetadas:**

**1.2.1 – Nome:**

**1.2.2 – Projeção:**

**1.2.3 – Parâmetros:**

**1.2.4 – Unidade Linear:**

### **2 – Sistema Geodésico**

**2.1 – Nome do *Datum*:** Datum Planialtimétrico Sul-americano 1969 - SAD69

**2.2 – Nome do Elipsóide:** GRS\_1967

**2.3 – Semi-eixo Maior:** 6.378.160 m

**2.4 - Denominador da Razão de Achatamento:** 298,25 m

## **SEÇÃO 7 – ENTIDADES E ATRIBUTOS**

### **1- Entidades e Atributos**

**1.1 - Panorama das Entidades e Atributos:** Concentração de K (%)

#### **1.2 - Conjunto de Entidades**

**1.2.1 - Nome do Conjunto de Entidades:**

**1.2.2 - Descrição / Fonte do Conjunto de Entidades:**

**1.2.3 - Atributo / Código do Conjunto de Entidades:**

# Radiometria – Urânio (U)

**SEÇÃO 1 – IDENTIFICAÇÃO**

**SEÇÃO 2 – REFERÊNCIA DOS METADADOS**

**SEÇÃO 3 – DISTRIBUIÇÃO**

**SEÇÃO 4 – QUALIDADE DOS DADOS**

**SEÇÃO 5 – ORGANIZAÇÃO ESPACIAL DOS DADOS**

**SEÇÃO 6 – REFERÊNCIA ESPACIAL**

**SEÇÃO 7 – ENTIDADES E ATRIBUTOS**

## **SEÇÃO 1 - IDENTIFICAÇÃO**

### **1 – Citação**

**1.1 Autor:** Paterson, Grant & Watson; CPRM; GSC. 1997. Brazil Airborne Radiometric Mapping Project: GRADE NUMÉRICA COM VALORES EM %.

**1.1 – Autor:** Francisco Edson Mendonça Gomes e José Farias de Oliveira:  
REPROCESSAMENTO DA GRADE NUMÉRICA E MAPA RECLASSIFICADO.

**1.2 - Data da Publicação:** 2003

**1.3 - Título:** Radiometria (U).

**1.4 – Informação da Publicação**

**1.4.1 – Local da edição:** Fortaleza

**1.4.2 - Editor:** CPRM

**1.4.3 - Edicao:**

**1.4.4 - Forma:** Arquivo digital

**1.4.5 - Escala:**

### **2 - Descrição**

**2.1 - Objetivo:** Reunir vários temas geocientíficos em uma única base georreferenciada, de modo a permitir análises mais consistentes baseadas em múltiplos critérios.

#### **2.2 – Resumo:**

Mapa resultante da conversão de grade numérica (concentração de U em ppm - valores contínuos), para vetor (intervalos delimitados por polígonos). Produto resultante do reprocessamento digital da grade numérica elaborada durante convênio de cooperação técnico-científica entre a CPRM – Serviço Geológico do Brasil, Peterson, Grant & Watson Limited (PGW), Canadá e o GSC – Geological Survey of Canada.

### **3 – Período que os Dados Representam**

**3.1 – Data inicial:** 1973

**3.2 – Data final:** 2002

**3.3 - Validade:** indeterminada

### **4 – Estágio de Desenvolvimento do produto**

**4.1 – Progresso:** Concluído

**4.2 – Manutenção e frequência de atualização:** Não planejada

### **5- Cobertura Geográfica**

**5.1 – Descrição da área coberta:** cerca de 95% do território cearense

#### **5.2 – Coordenadas do retângulo envolvente**

**5.2.1 – Limite oeste:** -41° 30´

**5.2.2 – Limite leste:** -37° 15´

**5.2.3 – Limite norte:** -2° 45´

**5.2.4 – Limite Sul:** -7° 52´

### **6 – Palavras-Chave**

**6.1 - "Thesaurus" de Tema:**

**6.2 - Palavras-Chave de tema:** Geofísica, radiometria, gamaespectrometria

**6.3 - "Thesaurus" de lugar:**

**6.4 - Palavras-Chave de lugar:** Ceará,

## **6.5 – Período de Tempo:**

## **6.6 - Palavras-Chave do Período de Tempo:**

## **7 – Confidencialidade dos Dados**

### **7.1 - Restrições ao acesso:**

**7.1 – Restrições ao uso:** O usuário deve respeitar as seguintes condições: 1 - Declara ter plena ciência de que o(s) produto(s) é (são) de autoria intelectual da CPRM. 2 - Utilizará o(s) produto(s) apenas para seu próprio uso, sendo vedada a sua reprodução ou comercialização para terceiros, ficando obrigado(a) a dar os devidos créditos à CPRM quando de sua utilização para gerar novos produtos (§ 1º, do art. 39, da Lei nº 5.988/73). 3 - A CPRM não se responsabiliza pelo uso impróprio ou incorreto do(s) produto(s), nem fica garantida, sob nenhuma hipótese, a utilidade ou acurácia dos dados contidos no(s) produto(s), em outra plataforma, que não aquela em que foi (foram) gerado(s).

## **8 – Contatos**

**8.1 - Organização:** CPRM - Serviço Geológico do Brasil

**8.2 – Pessoa de contato:** Francisco Edson Mendonça Gomes

**8.3 – endereço de contato:**

**8.3.1 – Local:** Av. Santos Dumont 7700

**8.3.2 - Cidade:** Fortaleza

**8.3.3 - Estado:** Ceará

**8.3.4 – Código Postal:**

**8.4 - Telefone:**(85) 265 1288

**8.5 - Fax:**

**8.6 – E-mail:** [cprm.refo@veloxmail.com.br](mailto:cprm.refo@veloxmail.com.br)

**8.7 - Site:** [www.cprm.gov.br](http://www.cprm.gov.br)

## **SEÇÃO 2 – REFERÊNCIA DOS METADADOS**

**1 - Data de Geração dos Metadados:** 03/2003

**2 - Responsável pela Geração dos Metadados**

**2.1 - Organização:** CPRM

**2.2 – Pessoa de contato:** Francisco Edson M. Gomes

**2.3 – Endereço de contato**

**2.3.1 - Local:** Av. Santos Dumont 7700

**2.3.2 - Cidade:** Fortaleza

**2.3.3 - Estado:** Ceará

**2.3.4 – Código Postal:**

**2.4 - Telefone:**(85) 265 1288

**2.5 - Fax:**

**2.6 – E-mail:** [cprm.refo@veloxmail.com.br](mailto:cprm.refo@veloxmail.com.br) [edsong@secrel.com.br](mailto:edsong@secrel.com.br)

**2.7 – Site:** [www.cprm.gov.br](http://www.cprm.gov.br)

**3 - Nome do Padrão dos Metadados:** CPRMd

**4 - Data de Revisão dos Metadados:**

## **SEÇÃO 3 – DISTRIBUIÇÃO**

**1 – Distribuidor**

- 1.1 - **Organização:** CPRM
- 1.2 - **Contato:** SEUS - Serviço de atendimento aos usuários
- 1.3 – **Endereço de Contato**
- 1.3.1 - **Local:** Av. Pasteur, 404 - Térreo - Urca
- 1.3.2 - **Cidade:** Rio de Janeiro
- 1.3.3 - **Estado:** RJ
- 1.3.4 – **Código Postal:** 22290-240
- 1.4 - **Telefone:**(21) 2295-5337 - (21) 2295-5382
- 1.5 - **Fax:** (21) 2542-3647
- 1.6 – **E-mail:** seus@rj.cprm.gov.br
- 1.7 - **Síte:** www.cprm.gov.br

## 2 – **Aquisição do Material**

- 2.1 - **Nome do Produto:** Atlas de Geologia e Recursos Minerais do Ceará
- 2.2 - **Formato:** Mapa aerogamaespectrométrico no formato vetorial *shapefile*.
- 2.3 - **Tipos de Arquivos de Transferência:**
- 2.4 - **Opção de Transferência Digital:** “off line”
- 2.5 - **Tipo de Mídia:** CD-ROM
- 2.6 – **Pré-requisitos:**
- 2.7 - **Custo:**
- 2.8 – **Material Analógico:**
- 2.8.1 - **Custo:**

## SEÇÃO 4 – **QUALIDADE DOS DADOS**

1 - **Relatório sobre a Qualidade dos Atributos:** A variação espacial da concentração de **Urânio (U)**, segundo levantamentos aerogamaespectrométricos, foi obtida por interpolação de arquivos tipo XYZ, método mínima curvatura. O resultado foi uma grade numérica com células de 1X1 km. Os valores, originalmente medidos em contagem por segundo (cps), foram convertidos para porcentagem, no solo, pelo método **back-calibration**.

2 - **Relatório sobre a Consistência Lógica:** Arquivo no formato vetor *shapefile*

3 - **Relatório de Execução:**

4 - **Exatidão Posicional:**

4.1 - **Relatório sobre o Posicionamento Horizontal:** Sem informação

4.2 - **Relatório sobre o Posicionamento Vertical:** Sem informação

5 - **Descrição da Linhagem:** Arquivo no modelo vetorial *shapefile*, obtido por reclassificação e vetorização manual, no ArcView 3.x, de grade numérica gerada no aplicativo Oásis Montaj. Os arquivos originais no formato ASCII - XYZ, a partir dos quais foi gerada a grade numérica, foram levantados nos seguintes Projetos:

PROJETO RIO ACARAÚ

Contratante: Departamento Nacional da Produção Mineral - DNPM

Contratado: Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

Executor:PROSPEC S.A.

Ano do Levantamento: 1975

Objetivo: Levantamento, processamento e interpretação de dados magnéticos e radiométricos.

Métodos: Magnetometria e Gamaespectrometria

Intervalo(AM): 2s

Altura de Vôo: 150m  
Área Total: 21.000km<sup>2</sup>  
Direção(LV): N-S  
Espaçamento(LV): 1 km  
Direção(LC): E-W  
Espaçamento(LC): 20km  
Tempo de Integração Gama (s): 2

#### PROJETO ITATIRA

Contratante: Empresas Nucleares Brasileiras S.A. - NUCLEBRÁS  
Contratado: LASA – Engenharia e Prospecções  
Executor:PROSPEC S.A.  
Ano do Levantamento: 1977  
Objetivo: Levantamento, processamento e interpretação de dados magnéticos e radiométricos.  
Métodos: Magnetometria e Gamaespectrometria  
Intervalo(AM): 1s  
Altura de Vôo: 150m  
Área Total: 38.000km<sup>2</sup>  
Direção(LV): N-S  
Espaçamento(LV): 0,5 km  
Direção(LC): E-W  
Espaçamento(LC): 20km  
Tempo de Integração Gama (s): 1

#### PROJETO IGUATU

Contratante: Empresas Nucleares Brasileiras S.A. - NUCLEBRÁS  
Contratado: ENCAL S.A. – Engenheiros Consultores e Aerolevantamentos  
Executor:PROSPEC S.A.  
Ano do Levantamento: 1976/1977  
Objetivo: Levantamento e processamento de dados magnéticos e radiométricos.  
Métodos: Magnetometria e Gamaespectrometria  
Intervalo(AM): 100m  
Altura de Vôo: 150m  
Área Total: 52.000km<sup>2</sup>  
Direção(LV): N45W  
Espaçamento(LV): 1km  
Direção(LC): N45E  
Espaçamento(LC): 20km  
Tempo de Integração Gama (s): 2

#### PROJETO BORDA LESTE DA BACIA DO MARANHÃO

Contratante: Departamento Nacional da Produção Mineral - DNPM  
Contratado: Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM  
Executor: ENCAL  
Ano do Levantamento: 1979  
Objetivo: Levantamento e processamento de dados magnéticos e radiométricos.



Métodos: Magnetometria e Gamaespectrografia

Intervalo(AM): 100m

Altura de Vôo: 150m

Área Total: 29.000km<sup>2</sup>

Direção(LV): N30W

Espaçamento(LV): 1 km

Direção(LC): N60E

Espaçamento(LC): 20km

Tempo de Integração Gama (s): 2

**6 - Escala do Material Original: 250.000 e 500.000**

**7 - Tipo do Material Original:** Arquivos do tipo XYZ no formato do aplicativo Oasis Montaj

### **8 - Descrição do Processo de Aquisição e/ou Digitalização:**

Os valores de K, Th, U e contagem total obtidos durante levantamentos gamaespetrométricos aéreos, originalmente expressos em contagem por segundo (cps), foram convertidos para concentração no solo, pelo método denominado **back-calibration**. Os dados convertidos para concentração no solo podem ser comparados diretamente com o caráter radiométrico da geologia, mesmo entre levantamentos diferentes. Isto não ocorre com os valores em cps, que são dependentes das especificações técnicas de cada levantamento. Essa conversão foi processada em 1997 pelo acordo entre Paterson, Grant & Watson, a CPRM – Serviço Geológico do Brasil e o GSC – Serviço Geológico Canadense.

O método *back-calibration* calcula a susceptibilidade de um levantamento radiométrico aéreo a partir de medidas no campo, em vários locais, com um espectrômetro portátil de raios-gama. Os valores medidos no terreno são então comparados com os do levantamento aéreo (linha de vôo diretamente acima do local de leitura), para determinar a correta susceptibilidade naquela estação. Os valores de susceptibilidade são calculados para cada um dos três radioelementos (U, Th e K) mais contagem total, e comparados com a média dos dados em cps. O processo se repete em outras 19 estações permitindo, ao final determinar a média ponderada do conjunto de 20 estações. Esse valor médio é usado para calcular as susceptibilidades (K, U, Th e CT) do conjunto de dados levantados em um projeto aerogeofísico específico. O processo de conversão encerra-se determinando-se as concentrações de (K, em % e U, Th e CT em ppm) no terreno, através da divisão dos valores em cps pelas respectivas susceptibilidades.

Após a conversão, no aplicativo Oasis Montaj, os arquivos XYZ foram assim processados:

- transformação do sistema de coordenadas projetadas UTM, Datum Córrego Alegre para o sistema baseado no Datum AMNP/SAMMP;
- gridagem, utilizando o método mínima curvatura, gerando células de 1X1 km;
- conversão para o sistema de coordenadas geográficas (lat, long) não projetado, referenciado ao Datum SAD69;
- exportação da grade numérica para o ArcView 3.x,

No ArcView, a grade numérica foi reclassificada em sete classes e então vetorizada por método manual, resultando no arquivo “radiometria\_U.shp” modelo vetorial no formato *shapefile*.

**9 - Data do Processo de Digitalização: 2003**

## **SEÇÃO 5 – ORGANIZAÇÃO ESPACIAL DOS DADOS**

**1 - Modelo de Dados Espaciais Utilizado:**

**2 - Informação sobre os Objetos Vetoriais**

**2.1 - Tipo do Objeto Vetorial:**

**3 - Informação sobre os Objetos Raster:**

**3.1 - Tipo de Objeto Raster:**

**3.2 - Contagem de Linhas:**

**3.3 - Contagem de Colunas:**

## **SEÇÃO 6 – REFERÊNCIA ESPACIAL**

**1 - Definição do Sistema de Coordenadas**

**1.1 – Sistema de Coordenadas Geográficas:**

**1.1.1 – Nome:** SAD\_1969 – Latitude, Longitude - não projetado

**1.1.2 – Unidade Angular:** Grau decimal

**1.2 – Sistema de Coordenadas Projetadas:**

**1.2.1 – Nome:**

**1.2.2 – Projeção:**

**1.2.3 – Parâmetros:**

**1.2.4 – Unidade Linear:**

**2 – Sistema Geodésico**

**2.1 – Nome do *Datum*:** Datum Planialtimétrico Sul-americano 1969 - SAD69

**2.2 – Nome do Elipsóide:** GRS\_1967

**2.3 – Semi-eixo Maior:** 6.378.160 m

**2.4 - Denominador da Razão de Achatamento:** 298,25 m

## **SEÇÃO 7 – ENTIDADES E ATRIBUTOS**

**1- Entidades e Atributos**

**1.1 - Panorama das Entidades e Atributos:** Concentração de U, valores em ppm.

**1.2 - Conjunto de Entidades**

**1.2.1 - Nome do Conjunto de Entidades:**

**1.2.2 - Descrição / Fonte do Conjunto de Entidades:**

**1.2.3 - Atributo / Código do Conjunto de Entidades:**

# Radiometria – Tório (Th)

**SEÇÃO 1 – IDENTIFICAÇÃO**

**SEÇÃO 2 – REFERÊNCIA DOS METADADOS**

**SEÇÃO 3 – DISTRIBUIÇÃO**

**SEÇÃO 4 – QUALIDADE DOS DADOS**

**SEÇÃO 5 – ORGANIZAÇÃO ESPACIAL DOS DADOS**

**SEÇÃO 6 – REFERÊNCIA ESPACIAL**

**SEÇÃO 7 – ENTIDADES E ATRIBUTOS**

## **SEÇÃO 1 - IDENTIFICAÇÃO**

### **1 – Citação**

**1.1 – Autor:** Paterson, Grant & Watson; CPRM; GSC. 1997. Brazil Airborne Radiometric Mapping Project: GRADE NUMÉRICA COM VALORES EM %.

**1.1 – Autor:** Francisco Edson Mendonça Gomes e José Farias de Oliveira:  
REPROCESSAMENTO DA GRADE NUMÉRICA E MAPA RECLASSIFICADO.

**1.2 - Data da Publicação:** 2003

**1.3 - Título:** Radiometria (Th).

**1.4 – Informação da Publicação**

**1.4.1 – Local da edição:** Fortaleza

**1.4.2 - Editor:** CPRM

**1.4.3 - Edicao:**

**1.4.4 - Forma:** Arquivo digital

**1.4.5 - Escala:**

### **2 - Descrição**

**2.1 - Objetivo:** Reunir vários temas geocientíficos em uma única base georreferenciada, de modo a permitir análises mais consistentes baseadas em múltiplos critérios.

#### **2.2 – Resumo:**

Mapa resultante da conversão de grade numérica (concentração de Th em ppm - valores contínuos), para vetor (intervalos delimitados por polígonos). Produto resultante de reprocessamento digital da grade numérica elaborada durante convênio de cooperação técnico-científica entre a CPRM – Serviço Geológico do Brasil, Peterson, Grant & Watson Limited (PGW), Canadá e o GSC – Geological Survey of Canada.

### **3 – Período que os Dados Representam**

**3.1 – Data inicial:** 1973

**3.2 – Data final:** 2002

**3.3 - Validade:** indeterminada

### **4 – Estágio de Desenvolvimento do produto**

**4.1 – Progresso:** Concluído

**4.2 – Manutenção e frequência de atualização:** Não planejada

### **5- Cobertura Geográfica**

**5.1 – Descrição da área coberta:** cerca de 95% do território cearense

#### **5.2 – Coordenadas do retângulo envolvente**

**5.2.1 – Limite oeste:**  $-41^{\circ} 30'$

**5.2.2 – Limite leste:**  $-37^{\circ} 15'$

**5.2.3 – Limite norte:**  $-2^{\circ} 45'$

**5.2.4 – Limite Sul:**  $-7^{\circ} 52'$

### **6 – Palavras-Chave**

**6.1 - "Thesaurus" de Tema:**

**6.2 - Palavras-Chave de tema:** Geofísica, radiometria, aeromagnetoestratimetria

**6.3 - "Thesaurus" de lugar:**

**6.4 - Palavras-Chave de lugar:** Ceará,

**6.5 – Período de Tempo:**

**6.6 - Palavras-Chave do Período de Tempo:**

### **7 – Confidencialidade dos Dados**

## **7.1 - Restrições ao acesso:**

**7.1 – Restrições ao uso:** O usuário deve respeitar as seguintes condições: 1 - Declara ter plena ciência de que o(s) produto(s) é (são) de autoria intelectual da CPRM. 2 - Utilizará o(s) produto(s) apenas para seu próprio uso, sendo vedada a sua reprodução ou comercialização para terceiros, ficando obrigado(a) a dar os devidos créditos à CPRM quando de sua utilização para gerar novos produtos (§ 1º, do art. 39, da Lei nº 5.988/73). 3 - A CPRM não se responsabiliza pelo uso impróprio ou incorreto do(s) produto(s), nem fica garantida, sob nenhuma hipótese, a utilidade ou acurácia dos dados contidos no(s) produto(s), em outra plataforma, que não aquela em que foi (foram) gerado(s).

## **8 – Contatos**

**8.1 - Organização:** CPRM - Serviço Geológico do Brasil

**8.2 – Pessoa de contato:** Francisco Edson Mendonça Gomes

**8.3 – endereço de contato:**

**8.3.1 – Local:** Av. Santos Dumont 7700

**8.3.2 - Cidade:** Fortaleza

**8.3.3 - Estado:** Ceará

**8.3.4 – Código Postal:**

**8.4 - Telefone:**(85) 265 1288

**8.5 - Fax:**

**8.6 – E-mail:** [cprm.refo@veloxmail.com.br](mailto:cprm.refo@veloxmail.com.br)

**8.7 - Site:** [www.cprm.gov.br](http://www.cprm.gov.br)

## **SEÇÃO 2 – REFERÊNCIA DOS METADADOS**

**1 - Data de Geração dos Metadados:** 03/2003

**2 - Responsável pela Geração dos Metadados**

**2.1 - Organização:** CPRM

**2.2 – Pessoa de contato:** Francisco Edson M. Gomes

**2.3 – Endereço de contato**

**2.3.1 - Local:** Av. Santos Dumont 7700

**2.3.2 - Cidade:** Fortaleza

**2.3.3 - Estado:** Ceará

**2.3.4 – Código Postal:**

**2.4 - Telefone:**(85) 265 1288

**2.5 - Fax:**

**2.6 – E-mail:** [cprm.refo@veloxmail.com.br](mailto:cprm.refo@veloxmail.com.br) [edsong@secrel.com.br](mailto:edsong@secrel.com.br)

**2.7 – Site:** [www.cprm.gov.br](http://www.cprm.gov.br)

**3 - Nome do Padrão dos Metadados:** CPRMd

**4 - Data de Revisão dos Metadados:**

## **SEÇÃO 3 – DISTRIBUIÇÃO**

**1 – Distribuidor**

**1.1 - Organização:** CPRM

**1.2 - Contato:** SEUS - Serviço de atendimento aos usuários

**1.3 – Endereço de Contato**

**1.3.1 - Local:** Av. Pasteur, 404 - Térreo - Urca

- 1.3.2 - **Cidade:** Rio de Janeiro
- 1.3.3 - **Estado:** RJ
- 1.3.4 - **Código Postal:** 22290-240
- 1.4 - **Telefone:**(21) 2295-5337 - (21) 2295-5382
- 1.5 - **Fax:** (21) 2542-3647
- 1.6 - **E-mail:** seus@rj.cprm.gov.br
- 1.7 - **Site:** www.cprm.gov.br

## 2 – **Aquisição do Material**

- 2.1 - **Nome do Produto:** Atlas de Geologia e Recursos Minerais do Ceará
- 2.2 - **Formato:** Mapa aerogamaespectrométrico no formato vetorial *shapefile*.
- 2.3 - **Tipos de Arquivos de Transferência:**
- 2.4 - **Opção de Transferência Digital:** “off line”
- 2.5 - **Tipo de Mídia:** CD-ROM
- 2.6 - **Pré-requisitos:**
- 2.7 - **Custo:**
- 2.8 - **Material Analógico:**
- 2.8.1 - **Custo:**

## SEÇÃO 4 – **QUALIDADE DOS DADOS**

1 - **Relatório sobre a Qualidade dos Atributos:** A variação espacial da concentração de **Tório (Th)**, segundo levantamentos aerogamaespectrométricos, foi obtida por interpolação de arquivos tipo XYZ, método mínima curvatura. O resultado foi uma grade numérica com células de 1X1 km. Os valores, originalmente medidos em contagem por segundo (cps), foram convertidos para porcentagem, no solo, pelo método **back-calibration**.

2 - **Relatório sobre a Consistência Lógica:** Arquivo no formato vetor *shapefile*

3 - **Relatório de Execução:**

4 - **Exatidão Posicional:**

4.1 - **Relatório sobre o Posicionamento Horizontal:** Sem informação

4.2 - **Relatório sobre o Posicionamento Vertical:** Sem informação

5 - **Descrição da Linhagem:** Arquivo no modelo vetorial *shapefile*, obtido por reclassificação e vetorização manual, no ArcView 3.x, de grade numérica gerada no aplicativo Oásis Montaj. Os arquivos originais no formato ASCII - XYZ, a partir dos quais foi gerada a grade numérica, foram levantados nos seguintes Projetos:

PROJETO RIO ACARAÚ

Contratante: Departamento Nacional da Produção Mineral - DNPM

Contratado: Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

Executor:PROSPEC S.A.

Ano do Levantamento: 1975

Objetivo: Levantamento, processamento e interpretação de dados magnéticos e radiométricos.

Métodos: Magnetometria e Gamaespectrometria

Intervalo(AM): 2s

Altura de Vôo: 150m

Área Total: 21.000km<sup>2</sup>

Direção(LV): N-S

Espaçamento(LV): 1 km

Direção(LC): E-W  
Espaçamento(LC): 20km  
Tempo de Integração Gama (s): 2

#### PROJETO ITATIRA

Contratante: Empresas Nucleares Brasileiras S.A. - NUCLEBRÁS  
Contratado: LASA – Engenharia e Prospecções  
Executor:PROSPEC S.A.  
Ano do Levantamento: 1977  
Objetivo: Levantamento, processamento e interpretação de dados magnéticos e radiométricos.  
Métodos: Magnetometria e Gamaespectrometria  
Intervalo(AM): 1s  
Altura de Vôo: 150m  
Área Total: 38.000km<sup>2</sup>  
Direção(LV): N-S  
Espaçamento(LV): 0,5 km  
Direção(LC): E-W  
Espaçamento(LC): 20km  
Tempo de Integração Gama (s): 1

#### PROJETO IGUATU

Contratante: Empresas Nucleares Brasileiras S.A. - NUCLEBRÁS  
Contratado: ENCAL S.A. – Engenheiros Consultores e Aerolevantamentos  
Executor:PROSPEC S.A.  
Ano do Levantamento: 1976/1977  
Objetivo: Levantamento e processamento de dados magnéticos e radiométricos.  
Métodos: Magnetometria e Gamaespectrometria  
Intervalo(AM): 100m  
Altura de Vôo: 150m  
Área Total: 52.000km<sup>2</sup>  
Direção(LV): N45W  
Espaçamento(LV): 1km  
Direção(LC): N45E  
Espaçamento(LC): 20km  
Tempo de Integração Gama (s): 2

#### PROJETO BORDA LESTE DA BACIA DO MARANHÃO

Contratante: Departamento Nacional da Produção Mineral - DNPM  
Contratado: Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM  
Executor: ENCAL  
Ano do Levantamento: 1979  
Objetivo: Levantamento e processamento de dados magnéticos e radiométricos.  
Métodos: Magnetometria e Gamaespectrografia  
Intervalo(AM): 100m  
Altura de Vôo: 150m  
Área Total: 29.000km<sup>2</sup>

Direção(LV): N30W

Espaçamento(LV): 1 km

Direção(LC): N60E

Espaçamento(LC): 20km

Tempo de Integração Gama (s): 2

**6 - Escala do Material Original: 250.000 e 500.000**

**7 - Tipo do Material Original:** Arquivos do tipo XYZ no formato do aplicativo Oasis Montaj.

### **8 - Descrição do Processo de Aquisição e/ou Digitalização:**

Os valores de K, Th, U e contagem total obtidos durante levantamentos gamaespetrométricos aéreos, originalmente expressos em contagem por segundo (cps), foram convertidos para concentração no solo, pelo método denominado **back-calibration**. Os dados convertidos para concentração no solo podem ser comparados diretamente com o caráter radiométrico da geologia, mesmo entre levantamentos diferentes. Isto não ocorre com os valores em cps, que são dependentes das especificações técnicas de cada levantamento. Essa conversão foi processada em 1997 pelo acordo entre Paterson, Grant & Watson, a CPRM – Serviço Geológico do Brasil e o GSC – Serviço Geológico Canadense.

O método *back-calibration* calcula a susceptibilidade de um levantamento radiométrico aéreo a partir de medidas no campo, em vários locais, com um espectrômetro portátil de raios-gama. Os valores medidos no terreno são então comparados com os do levantamento aéreo (linha de vôo diretamente acima do local de leitura), para determinar a correta susceptibilidade naquela estação. Os valores de susceptibilidade são calculados para cada um dos três radioelementos (U, Th e K) mais contagem total, e comparados com a média dos dados em cps. O processo se repete em outras 19 estações permitindo, ao final determinar a média ponderada do conjunto de 20 estações. Esse valor médio é usado para calcular as susceptibilidades (K, U, Th e CT) do conjunto de dados levantados em um projeto aerogeofísico específico. O processo de conversão encerra-se determinando-se as concentrações de (K, em % e U, Th e CT em ppm) no terreno, através da divisão dos valores em cps pelas respectivas susceptibilidades.

Após a conversão, no aplicativo Oasis Montaj, os arquivos XYZ foram assim processados:

- transformação do sistema de coordenadas projetadas UTM, Datum Córrego Alegre para o sistema baseado no Datum AMNP/SAMMP;
- gridagem, utilizando o método mínima curvatura, gerando células de 1X1 km;
- conversão para o sistema de coordenadas geográficas (lat, long) não projetado, referenciado ao Datum SAD69;
- exportação da grade numérica para o ArcView 3.x,

No ArcView, a grade numérica foi reclassificada em 12 classes e então vetorizada por método manual, resultando no arquivo “radiometria\_Th.shp” modelo vetorial no formato *shapefile*.

**9 - Data do Processo de Digitalização: 2003**

## **SEÇÃO 5 – ORGANIZAÇÃO ESPACIAL DOS DADOS**

**1 - Modelo de Dados Espaciais Utilizado:**



## **2 - Informação sobre os Objetos Vetoriais**

### **2.1 - Tipo do Objeto Vetorial:**

## **3 - Informação sobre os Objetos Raster:**

### **3.1 - Tipo de Objeto Raster:**

### **3.2 - Contagem de Linhas:**

### **3.3 - Contagem de Colunas:**

## **SEÇÃO 6 – REFERÊNCIA ESPACIAL**

### **1 - Definição do Sistema de Coordenadas**

#### **1.1 – Sistema de Coordenadas Geográficas:**

**1.1.1 – Nome:** SAD\_1969 – Latitude, Longitude - não projetado

**1.1.2 – Unidade Angular:** Grau decimal

#### **1.2 – Sistema de Coordenadas Projetadas:**

**1.2.1 – Nome:**

**1.2.2 – Projeção:**

**1.2.3 – Parâmetros:**

**1.2.4 – Unidade Linear:**

### **2 – Sistema Geodésico**

**2.1 – Nome do *Datum*:** Datum Planialtimétrico Sul-americano 1969 - SAD69

**2.2 – Nome do Elipsóide:** GRS\_1967

**2.3 – Semi-eixo Maior:** 6.378.160 m

**2.4 - Denominador da Razão de Achatamento:** 298,25 m

## **SEÇÃO 7 – ENTIDADES E ATRIBUTOS**

### **1- Entidades e Atributos**

**1.1 - Panorama das Entidades e Atributos:** Concentração de Th, valores em ppm.

#### **1.2 - Conjunto de Entidades**

**1.2.1 - Nome do Conjunto de Entidades:**

**1.2.2 - Descrição / Fonte do Conjunto de Entidades:**

**1.2.3 - Atributo / Código do Conjunto de Entidades:**

# Mapa de Anomalias Gravimétricas Residuais do Estado do Ceará e Margem Continental Adjacente

**SEÇÃO 1 – IDENTIFICAÇÃO**

**SEÇÃO 2 – REFERÊNCIA DOS METADADOS**

**SEÇÃO 3 – DISTRIBUIÇÃO**

**SEÇÃO 4 – QUALIDADE DOS DADOS**

**SEÇÃO 5 – ORGANIZAÇÃO ESPACIAL DOS DADOS**

**SEÇÃO 6 – REFERÊNCIA ESPACIAL**

**SEÇÃO 7 – ENTIDADES E ATRIBUTOS**

## **SEÇÃO 1 - IDENTIFICAÇÃO**

### **1 – Identificação**

**1.1 – Autor:** David Lopes de Castro (Laboratório de Geofísica de Prospecção e Sensoriamento Remoto, Departamento de Geologia – UFC)

**1.1 – Autor:** Francisco Cezar Nogueira Costa (Departamento de Geologia – UFC, bolsista PIBIC - CNPq).

**1.2- Data da Publicação:** 1999

**1.3 - Título:** Mapa Gravimétrico do Estado do Ceará e Margem Continental Adjacente

### **1.4 – Informação da Publicação**

**1.4.1 – Local da edição:** Fortaleza

**1.4.2 - Editor:**

**1.4.3 - Edicao:** Artigo publicado na Revista de Geologia editada pela Universidade Federal do Ceará. ISBN-0103-2410 - volume 12, 1999

**1.4.4 - Forma:** O arquivo cedido à CPRM para geração deste mapa, é do tipo ASCII – XYZ, e já havia sido processado pelos autores citados.

**1.4.5 - Escala:** 1:100.000

**1.4.6 – Código CIM (carta internacional ao milionésimo):**

### **2 - Descrição**

**2.1 - Objetivo:** âncora para a cartografia geológica e esboços tectônicos.

**2.2 – Resumo:** Modelo digital do campo gravimétrico residual construído a partir de grade numérica de 5 X 5 km.

### **3 – Período que os Dados Representam**

**3.1 – Data inicial:**

**3.2 – Data final:** 1999

**3.3 - Validade:** indeterminada

### **4 – Estágio de Desenvolvimento do produto**

**4.1 – Progresso:** Em andamento

**4.2 – Manutenção e frequência de atualização:** Não planejada

### **5- Cobertura Geográfica**

**5.1 – Descrição da área coberta:** Território cearense e margem continental adjacente

**5.2 – Coordenadas do retângulo envolvente**

**5.2.1 – Limite oeste:**  $-41^{\circ} 30'$

**5.2.2 – Limite leste:**  $-37^{\circ} 15'$

**5.2.3 – Limite norte:**  $-2^{\circ} 00'$

**5.2.4 – Limite Sul:**  $-7^{\circ} 52'$

### **6 – Palavras-Chave**

**6.1 - "Thesaurus" de Tema:**

**6.2 - Palavras-Chave de tema:** geofísica, gravimetria.

**6.3 - "Thesaurus" de lugar:**

**6.4 - Palavras-Chave de lugar:** Ceará, margem continental, área oceânica

**6.5 – Período de Tempo:**

**6.6 - Palavras-Chave do Período de Tempo:**

### **7 – Confidencialidade dos Dados**

**7.1 - Restrições ao acesso:** Sem restrições

**7.1 – Restrições ao uso:** O usuário deve respeitar as seguintes condições: 1 - Declara ter plena ciência de que o(s) produto(s) é (são) de autoria intelectual dos autores. 2 - Utilizará o(s) produto(s) apenas para seu próprio uso, sendo vedada a sua reprodução

ou comercialização para terceiros, ficando obrigado(a) a dar os devidos créditos à CPRM quando de sua utilização para gerar novos produtos (§ 1º, do art. 39, da Lei nº 5.988/73). 3 - A CPRM não se responsabiliza pelo uso impróprio ou incorreto do(s) produto(s), nem fica garantida, sob nenhuma hipótese, a utilidade ou acurácia dos dados contidos no(s) produto(s), em outra plataforma, que não aquela em que foi (foram) gerado(s).

Os dados que deram origem aos mapas apresentados neste Atlas Digital, cerca de 21.000 estações gravimétricas, foram levantados por universidades (UFC, UFRN, UFPA, IAG/USP e UFOP), empresas e órgãos públicos (Petrobrás, CPRM, DNPM, ON e IBGE) em terra, além de dados marinhos oriundos do Projeto EQUANT I (USP/PETROBRÁS/ Universidade do Oregon) e dados do banco de dados GEODAS - NOAA.

## **8 – Contatos**

**8.1 - Organização:** Universidade Federal do Ceará – Laboratório de Geofísica de Prospecção e Sensoriamento Remoto do Depto. de Geologia

**8.2 – Pessoa de contato:** Professor Dr. David Lopes de Castro

**8.3 – endereço de contato:**

**8.3.1 – Local:** *Campus* do PICI

**8.3.2 - Cidade:** Fortaleza

**8.3.3 - Estado:** Ceará

**8.3.4 – Código Postal:**

**8.4 - Telefone:**

**8.5 - Fax:**

**8.6 – E-mail:** [david@ufc.br](mailto:david@ufc.br)

**8.7 - Site:**

## **SEÇÃO 2 – REFERÊNCIA DOS METADADOS**

**1 - Data de Geração dos Metadados:** 03/2003

**2 - Responsável pela Geração dos Metadados**

**2.1 - Organização:** CPRM

**2.2 – Pessoa de contato:** Francisco Edson M. Gomes

**2.3 – Endereço de contato**

**2.3.1 - Local:** Av. Santos Dumont 7700

**2.3.2 - Cidade:** Fortaleza

**2.3.3 - Estado:** Ceará

**2.3.4 – Código Postal:**

**2.4 - Telefone:**(85) 265 1288

**2.5 - Fax:**

**2.6 – E-mail:** [edsong@secrel.com.br](mailto:edsong@secrel.com.br)

**2.7 – Site:**

**3 - Nome do Padrão dos Metadados:** CPRMd

**4 - Data de Revisão dos Metadados:**

## **SEÇÃO 3 – DISTRIBUIÇÃO**

**1 – Distribuidor**

**1.1 - Organização:** CPRM

**1.2 - Contato:** SEUS - Serviço de atendimento aos usuários

**1.3 – Endereço de Contato**

- 1.3.1 - **Local:** Av. Pasteur, 404 - Térreo – Urca
- 1.3.2 - **Cidade:** Rio de Janeiro
- 1.3.3 - **Estado:** RJ
- 1.3.4 – **Código Postal:** 22290-240
- 1.4 - **Telefone:**(21) 2295-5337 - (21) 2295-5382
- 1.5 - **Fax:** (21) 2542-3647
- 1.6 – **E-mail:** seus@rj.cprm.gov.br
- 1.7 - **Síte:** www.cprm.gov.br

## **2 – Aquisição do Material**

- 2.1 - **Nome do Produto:** Atlas Digital de Geologia e Recursos Minerais do Ceará
- 2.2 - **Formato:** Shapefile do ArcView 3.x.
- 2.3 - **Tipos de Arquivos de Transferência:**
- 2.4 - **Opção de Transferência Digital:** “off line”
- 2.5 - **Tipo de Mídia:** CD-ROM
- 2.6 – **Pré-requisitos:**
- 2.7 - **Custo:**
- 2.8 – **Material Analógico:** Não disponível
- 2.8.1 - **Custo:**

## **SEÇÃO 4 – QUALIDADE DOS DADOS**

**1 - Relatório sobre a Qualidade dos Atributos:** Os atributos numéricos, representativos do campo gravimétrico residual, resultaram de processamento digital do mapa de anomalias gravimétricas Bouguer. A separação das componentes regional e residual do campo gravimétrico se deu pela aplicação de um método de ajuste polinomial robusto.

**2 - Relatório sobre a Consistência Lógica**

**3 - Relatório de Execução:** Para construção do modelo foram adicionados alguns pontos cotados, principalmente, na faixa litorânea.

**4 - Exatidão Posicional:**

**4.1 - Relatório sobre o Posicionamento Horizontal:** Sem informação

**4.2 - Relatório sobre o Posicionamento Vertical:** Sem informação

**5 - Descrição da Linhagem:** Arquivo digital no modelo *raster* obtido por interpolação de dados pontuais correspondentes a estações gravimétricas. Esses dados foram obtidos durante levantamentos geofísicos executados por universidades federais (UFC, UFRN, UFPA, IAG/USP, UFOP), instituições e empresas públicas (IBGE, Petrobrás, CPRM, DNPM, ON/CNPq. As fontes dos dados marinhos são: o Projeto EQUANT 1, executado pela USP, Petrobrás e Universidade do Oregon; e a base de dados marinhos GEODAS da *National Oceanic and Atmospheric Administration* (NOAA).

**6 - Escala do Material Original:**100.000

**7 - Tipo do Material Original:** analógico

**8 - Descrição do Processo de Aquisição e/ou Digitalização:** Reprocessamento da grade numérica com células de 5 km para gerar o mapa (figura georreferenciada). No Atlas Digital estão incluídos dois mapas no modelo vetorial *shapefile*, obtidos por vetorização automática e reclassificação da grade numérica. Um, da área continental e o outro correspondente à margem continental adjacente.

**9 - Data do Processo de Digitalização:** 2003

## **SEÇÃO 5 – ORGANIZAÇÃO ESPACIAL DOS DADOS**

**1 - Modelo de Dados Espaciais Utilizado:**

**2 - Informação sobre os Objetos Vetoriais**

**2.1 - Tipo do Objeto Vetorial:**

**3 - Informação sobre os Objetos Raster:**

**3.1 - Tipo de Objeto Raster:** Figura GeoTIFF. Modo de cor RGB 24 bits (16,7 milhões de cores).

**3.2 - Contagem de Linhas:** 3551

**3.3 - Contagem de Colunas:** 2972

## **SEÇÃO 6 – REFERÊNCIA ESPACIAL**

**1 - Definição do Sistema de Coordenadas**

**1.1 – Sistema de Coordenadas Geográficas:**

**1.1.1 – Nome:** SAD\_1969

**1.1.2 – Unidade Angular:** Grau decimal

**1.2 – Sistema de Coordenadas Projetadas:**

**1.2.1 – Nome:**

**1.2.2 – Projeção:**

**1.2.3 – Parâmetros:**

**1.2.4 – Unidade Linear:**

**2 – Sistema Geodésico**

**2.1 – Nome do *Datum*:** Datum Planialtimétrico Sul-americano 1969 - SAD69

**2.2 – Nome do Elipsóide:** GRS\_1967

**2.3 – Semi-eixo Maior:** 6.378.160 m

**2.4 - Denominador da Razão de Achatamento:** 298,25 m

## **SEÇÃO 7 – ENTIDADES E ATRIBUTOS**

**1- Entidades e Atributos**

**1.1 - Panorama das Entidades e Atributos:**

**1.2 - Conjunto de Entidades**

**1.2.1 - Nome do Conjunto de Entidades:** campo gravimétrico residual

**1.2.2 - Descrição / Fonte do Conjunto de Entidades:**

**1.2.3 - Atributo / Código do Conjunto de Entidades:**

# Relevo Sombreado

**SEÇÃO 1 – IDENTIFICAÇÃO**

**SEÇÃO 2 – REFERÊNCIA DOS METADADOS**

**SEÇÃO 3 – DISTRIBUIÇÃO**

**SEÇÃO 4 – QUALIDADE DOS DADOS**

**SEÇÃO 5 – ORGANIZAÇÃO ESPACIAL DOS DADOS**

**SEÇÃO 6 – REFERÊNCIA ESPACIAL**

**SEÇÃO 7 – ENTIDADES E ATRIBUTOS**

## **SEÇÃO 1 - IDENTIFICAÇÃO**

### **1 – Identificação**

**1.1 – Autor:** Tema derivado do processamento digital de curvas de nível, extraídas do CD-ROM:

SISCOGERH

Base Cartográfica Digital

1:100.000

Sistema de Suporte à Decisão Espacial - 2000

Publicado pela Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos do Ceará – COGERH.

O modelo digital de elevação foi gerado, após consistência dos dados originais, por Francisco Edson Mendonça Gomes, CPRM – Residência de Fortaleza,

**1.2 - Data da Publicação:**

**1.3 - Título:** Modelo Digital do Relevo do Ceará

**1.4 – Informação da Publicação**

**1.4.1 – Local da edição:** Fortaleza

**1.4.2 - Editor:** CPRM

**1.4.3 - Edicao:**

**1.4.4 - Forma:** Arquivo digital

**1.4.5 - Escala:** 1:100.000

**1.4.6 – Código CIM (carta internacional ao milionésimo):**

### **2 - Descrição**

**2.1 - Objetivo:** âncora para a cartografia geológica, rede de drenagem e bacias hidrográficas.

**2.2 – Resumo:** Modelo digital do relevo em sombreado obtido por interpolação de dados altimétricos.

### **3 – Período que os Dados Representam**

**3.1 – Data inicial:**

**3.2 – Data final:** 2002

**3.3 - Validade:** indeterminada

### **4 – Estágio de Desenvolvimento do produto**

**4.1 – Progresso:** Concluído

**4.2 – Manutenção e frequência de atualização:** Não planejada

### **5- Cobertura Geográfica**

**5.1 – Descrição da área coberta:** Território cearense

**5.2 – Coordenadas do retângulo envolvente**

**5.2.1 – Limite oeste:**  $-41^{\circ} 30'$

**5.2.2 – Limite leste:**  $-37^{\circ} 15'$

**5.2.3 – Limite norte:**  $-2^{\circ} 45'$

**5.2.4 – Limite Sul:**  $-7^{\circ} 52'$

### **6 – Palavras-Chave**

**6.1 - "Thesaurus" de Tema:**

**6.2 - Palavras-Chave de tema:** mdt, mnt, hipsometria, topografia, altimetria, relevo.

**6.3 - "Thesaurus" de lugar:**

**6.4 - Palavras-Chave de lugar:** Ceará,

**6.5 – Período de Tempo:**

**6.6 - Palavras-Chave do Período de Tempo:**

### **7 – Confidencialidade dos Dados**



**7.1 - Restrições ao acesso:** Informações sobre o arquivo digital de curvas de nível, na COGERH.

**7.1 – Restrições ao uso:** Dado produzido pela COGERH. O usuário, quando autorizado deve respeitar as seguintes condições: 1 - Declara ter plena ciência de que o produto é de autoria intelectual da COGERH. 2 - Utilizará o produto apenas para seu próprio uso, sendo vedada a sua reprodução ou comercialização para terceiros, ficando obrigado(a) a dar os devidos créditos à COGERH quando de sua utilização para gerar novos produtos (§ 1º, do art. 39, da Lei nº 5.988/73). 3 - A CPRM não se responsabiliza pelo uso impróprio ou incorreto do produto, nem fica garantida, sob nenhuma hipótese, a utilidade ou acurácia dos dados contidos no produto, quando exportados para outros sistemas.

## **8 – Contatos**

**8.1 - Organização:** COERH - Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos do Ceará

**8.2 – Pessoa de contato:**

**8.3 – endereçamento de contato:**

**8.3.1 – Local:** Av. Aguanambi 1770. CEP 60.040-520 – Bairro de Fátima

**8.3.2 - Cidade:** Fortaleza

**8.3.3 - Estado:** Ceará

**8.3.4 – Código Postal:**

**8.4 - Telefone:** (0xx85)257-6538

**8.5 - Fax:**

**8.6 – E-mail:** [cogerh@cogerh.com.br](mailto:cogerh@cogerh.com.br)

**8.7 - Site:** [www.cprm.gov.br](http://www.cprm.gov.br)

## **SEÇÃO 2 – REFERÊNCIA DOS METADADOS**

**1 - Data de Geração dos Metadados:** 03/2003

**2 - Responsável pela Geração dos Metadados**

**2.1 - Organização:** CPRM

**2.2 – Pessoa de contato:** Francisco Edson M. Gomes

**2.3 – Endereço de contato**

**2.3.1 - Local:** Av. Santos Dumont 7700

**2.3.2 - Cidade:** Fortaleza

**2.3.3 - Estado:** Ceará

**2.3.4 – Código Postal:**

**2.4 - Telefone:**(85) 265 1288

**2.5 - Fax:**

**2.6 – E-mail:** [edsong@secrel.com.br](mailto:edsong@secrel.com.br)

**2.7 – Site:**

**3 - Nome do Padrão dos Metadados:** CPRMd

**4 - Data de Revisão dos Metadados:**

## **SEÇÃO 3 – DISTRIBUIÇÃO**

**1 – Distribuidor**

**1.1 - Organização:** CPRM

**1.2 - Contato:** SEUS - Serviço de atendimento aos usuários

**1.3 – Endereço de Contato**

**1.3.1 - Local:** Av. Pasteur, 404 - Térreo – Urca

- 1.3.2 - **Cidade:** Rio de Janeiro
- 1.3.3 - **Estado:** RJ
- 1.3.4 - **Código Postal:** 22290-240
- 1.4 - **Telefone:**(21) 2295-5337 - (21) 2295-5382
- 1.5 - **Fax:** (21) 2542-3647
- 1.6 - **E-mail:** seus@rj.cprm.gov.br
- 1.7 - **Site:** www.cprm.gov.br

## **2 – Aquisição do Material**

- 2.1 - **Nome do Produto:** Atlas Digital de Geologia e Recursos Minerais do Ceará
- 2.2 - **Formato:** Shapefile do ArcView 3.x.
- 2.3 - **Tipos de Arquivos de Transferência:**
- 2.4 - **Opção de Transferência Digital:** “off line”
- 2.5 - **Tipo de Mídia:** CD-ROM
- 2.6 - **Pré-requisitos:**
- 2.7 - **Custo:**
- 2.8 - **Material Analógico:** Não disponível
- 2.8.1 - **Custo:**

## **SEÇÃO 4 – QUALIDADE DOS DADOS**

**1 - Relatório sobre a Qualidade dos Atributos:** Intervalos das curvas de nível de 40 e 50 metros.

**2 - Relatório sobre a Consistência Lógica**

**3 - Relatório de Execução:** Para construção do modelo foram adicionados alguns pontos cotados, principalmente, na faixa litorânea.

**4 - Exatidão Posicional:**

**4.1 - Relatório sobre o Posicionamento Horizontal:** Sem informação

**4.2 - Relatório sobre o Posicionamento Vertical:** Sem informação

**5 - Descrição da Linhagem:** Arquivo digital no modelo vetorial obtido por rasterização, via *scanner*, dos originais das cartas topográficas (tema hidrografia), na escala 1:100.000, produzidas pela Diretoria do Serviço Geográfico do Ministério do Exército - DSG) e pela Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste - SUDENE. As cartas, após conversão para o formato digital, foram referenciadas espacialmente ao sistema de Projeção Universal transversa de Mercator – UTM, Zona 24, baseado no *Datum* horizontal de Córrego Alegre e submetidas a um processo de vetorização automático/semi-automático. O produto resultante depois de validado, classificado e hierarquizado, foi incorporado à Base Cartográfica Digital do Ceará, produzido pela COGERH. Esse tema, dentre outros, compõem o Sistema de Suporte à Decisão Espacial COGERH, lançado no ambiente do *Software* para Processamento de Imagens e Geoprocessamento - SPRING, desenvolvido pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE. No ambiente ArcView, Na CPRM, procedeu-se à conversão das coordenadas UTM para grau decimal e do Datum Córrego Alegre para o SAD69. Utilizando o **software Spring**, o arquivo original de curvas de nível no formato “amostra”, foi consistido e exportado como ASCII-SPRING, convertido em arquivo de pontos cotados, tipo XYZ, exportado para o aplicativo Oasis Montaj. Neste ambiente, os pontos foram interpolados pelo método geoestatístico de “krigeagem”, através da opção *krigid*, para gerar a grade numérica, com células de

100 X 100 m, que deu origem ao mapa do relevo sombreado, exportado como *raster GeoTIFF*.

**6 - Escala do Material Original:**100.000

**7 - Tipo do Material Original:** analógico

**8 - Descrição do Processo de Aquisição e/ou Digitalização:** Rasterização, via scanner de originais em material de base estável (tema curvas de nível), georreferenciamento, vetorização e classificação.

**9 - Data do Processo de Digitalização:**

## **SEÇÃO 5 – ORGANIZAÇÃO ESPACIAL DOS DADOS**

**1 - Modelo de Dados Espaciais Utilizado:**

**2 - Informação sobre os Objetos Vetoriais**

**2.1 - Tipo do Objeto Vetorial:**

**3 - Informação sobre os Objetos Raster:**

**3.1 - Tipo de Objeto Raster:** Figura GeoTIFF. Modo de cor RGB 24 bits (16,7 milhões de cores).

**3.2 - Contagem de Linhas:** 3551

**3.3 - Contagem de Colunas:** 2972

## **SEÇÃO 6 – REFERÊNCIA ESPACIAL**

**1 - Definição do Sistema de Coordenadas**

**1.1 – Sistema de Coordenadas Geográficas:**

**1.1.1 – Nome:** SAD\_1969

**1.1.2 – Unidade Angular:** Grau decimal

**1.2 – Sistema de Coordenadas Projetadas:**

**1.2.1 – Nome:**

**1.2.2 – Projeção:**

**1.2.3 – Parâmetros:**

**1.2.4 – Unidade Linear:**

**2 – Sistema Geodésico**

**2.1 – Nome do *Datum*:** Datum Planialtimétrico Sul-americano 1969 - SAD69

**2.2 – Nome do Elipsóide:** GRS\_1967

**2.3 – Semi-eixo Maior:** 6.378.160 m

**2.4 - Denominador da Razão de Achatamento:** 298,25 m

## **SEÇÃO 7 – ENTIDADES E ATRIBUTOS**

**1- Entidades e Atributos**

**1.1 - Panorama das Entidades e Atributos:**

**1.2 - Conjunto de Entidades**

**1.2.1 - Nome do Conjunto de Entidades:** cotas

**1.2.2 - Descrição / Fonte do Conjunto de Entidades:**

**1.2.3 - Atributo / Código do Conjunto de Entidades:**

# Hidrografia: Açudes, Lagoas e Rios Perenizados

**SEÇÃO 1 – IDENTIFICAÇÃO**

**SEÇÃO 2 – REFERÊNCIA DOS METADADOS**

**SEÇÃO 3 – DISTRIBUIÇÃO**

**SEÇÃO 4 – QUALIDADE DOS DADOS**

**SEÇÃO 5 – ORGANIZAÇÃO ESPACIAL DOS DADOS**

**SEÇÃO 6 – REFERÊNCIA ESPACIAL**

**SEÇÃO 7 – ENTIDADES E ATRIBUTOS**

## **SEÇÃO 1 - IDENTIFICAÇÃO**

### **1 – Identificação**

**1.1 – Autor:** Tema extraído do CD-ROM:

SISCOGERH

Base Cartográfica Digital

1:100.000

Sistema de Suporte à Decisão Espacial - 2000

Publicado pela Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos do Ceará – COGERH.

Consistido e atualizado na CPRM – Residência de Fortaleza,

**1.2 - Data da Publicação:**

**1.3 - Título:** Hidrografia: Açudes, lagoas e rios perenizados

**1.4 – Informação da Publicação**

**1.4.1 – Local da edição:** Fortaleza

**1.4.2 - Editor:** COGERH

**1.4.3 - Edição:** 1a

**1.4.4 - Forma:** Arquivo digital

**1.4.5 - Escala:** 1:100.000

**1.4.6 – Código CIM (carta internacional ao milionésimo):**

### **2 - Descrição**

**2.1 - Objetivo:** Compor a base planimétrica

**2.2 – Resumo:** massas de água.

### **3 – Período que os Dados Representam**

**3.1 – Data inicial:** 1967

**3.2 – Data final:** 2002

**3.3 - Validade:** indeterminada

### **4 – Estágio de Desenvolvimento do produto**

**4.1 – Progresso:** Concluído

**4.2 – Manutenção e frequência de atualização:** Não planejada

### **5- Cobertura Geográfica**

**5.1 – Descrição da área coberta:** Território cearense

**5.2 – Coordenadas do retângulo envolvente**

**5.2.1 – Limite oeste:** -41° 30´

**5.2.2 – Limite leste:** -37° 15´

**5.2.3 – Limite norte:** -2° 45´

**5.2.4 – Limite Sul:** -7° 52´

### **6 – Palavras-Chave**

**6.1 - "Thesaurus" de Tema:**

**6.2 - Palavras-Chave de tema:** Hidrografia, rios, açude, barragem

**6.3 - "Thesaurus" de lugar:**

**6.4 - Palavras-Chave de lugar:** Ceará,

**6.5 – Período de Tempo:**

**6.6 - Palavras-Chave do Período de Tempo:**

### **7 – Confidencialidade dos Dados**

**7.1 - Restrições ao acesso:** Informações na COGERH.

**7.1 – Restrições ao uso:** Dado produzido pela COGERH. O usuário, quando autorizado deve respeitar as seguintes condições: 1 - Declara ter plena ciência de que o produto é de autoria intelectual da COGERH. 2 - Utilizará o produto apenas para seu próprio uso,

sendo vedada a sua reprodução ou comercialização para terceiros, ficando obrigado(a) a dar os devidos créditos à COGERH quando de sua utilização para gerar novos produtos (§ 1º, do art. 39, da Lei nº 5.988/73). 3 - A CPRM não se responsabiliza pelo uso impróprio ou incorreto do produto, nem fica garantida, sob nenhuma hipótese, a utilidade ou acurácia dos dados contidos no produto, quando exportados para outros sistemas.

## **8 – Contatos**

**8.1 - Organização:** COERH - Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos do Ceará

**8.2 – Pessoa de contato:**

**8.3 – endereção de contato:**

**8.3.1 – Local:** Av. Aguanambi 1770. CEP 60.040-520 – Bairro de Fátima

**8.3.2 - Cidade:** Fortaleza

**8.3.3 - Estado:** Ceará

**8.3.4 – Código Postal:**

**8.4 - Telefone:** (0xx85)257-6538

**8.5 - Fax:**

**8.6 – E-mail:** [cogerh@cogerh.com.br](mailto:cogerh@cogerh.com.br)

**8.7 - Site:** [www.cprm.gov.br](http://www.cprm.gov.br)

## **SEÇÃO 2 – REFERÊNCIA DOS METADADOS**

**1 - Data de Geração dos Metadados:** 03/2003

**2 - Responsável pela Geração dos Metadados**

**2.1 - Organização:** CPRM

**2.2 – Pessoa de contato:** Francisco Edson M. Gomes

**2.3 – Endereço de contato**

**2.3.1 - Local:** Av. Santos Dumont 7700

**2.3.2 - Cidade:** Fortaleza

**2.3.3 - Estado:** Ceará

**2.3.4 – Código Postal:**

**2.4 - Telefone:**(85) 265 1288

**2.5 - Fax:**

**2.6 – E-mail:** [edsong@secrel.com.br](mailto:edsong@secrel.com.br)

**2.7 – Site:**

**3 - Nome do Padrão dos Metadados:** CPRMd

**4 - Data de Revisão dos Metadados:**

## **SEÇÃO 3 – DISTRIBUIÇÃO**

**1 – Distribuidor**

**1.1 - Organização:** CPRM

**1.2 - Contato:** SEUS - Serviço de atendimento aos usuários

**1.3 – Endereço de Contato**

**1.3.1 - Local:** Av. Pasteur, 404 - Térreo - Urca

**1.3.2 - Cidade:** Rio de Janeiro

**1.3.3 - Estado:** RJ

**1.3.4 – Código Postal:** 22290-240

**1.4 - Telefone:**(21) 2295-5337 - (21) 2295-5382

**1.5 - Fax:** (21) 2542-3647

**1.6 – E-mail:** seus@rj.cprm.gov.br

**1.7 - Site:** www.cprm.gov.br

## **2 – Aquisição do Material**

**2.1 - Nome do Produto:** Atlas Digital de Geologia e Recursos Minerais do Ceará

**2.2 - Formato:** Shapefile do ArcView 3.x.

**2.3 - Tipos de Arquivos de Transferência:**

**2.4 - Opção de Transferência Digital:** “off line”

**2.5 - Tipo de Mídia:** CD-ROM

**2.6 – Pré-requisitos:**

**2.7 - Custo:**

**2.8 – Material Analógico:** Não disponível

**2.8.1 - Custo:**

## **SEÇÃO 4 – QUALIDADE DOS DADOS**

**1 - Relatório sobre a Qualidade dos Atributos:** Os topônimos dos cursos de água foram consistidos na CPRM

**2 - Relatório sobre a Consistência Lógica**

**3 - Relatório de Execução:** Embora não documentado percebe-se, através de uma análise mais detalhada, que foi aplicada uma generalização.

**4 - Exatidão Posicional:**

**4.1 - Relatório sobre o Posicionamento Horizontal:** Sem informação

**4.2 - Relatório sobre o Posicionamento Vertical:** Sem informação

**5 - Descrição da Linhagem:** Arquivo digital no modelo vetorial obtido por rasterização, via *scanner*, dos originais das cartas topográficas (tema hidrografia), na escala 1:100.000, produzidas pela Diretoria do Serviço Geográfico do Ministério do Exército - DSG) e pela Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste - SUDENE. As cartas, após conversão para o formato digital, foram referenciadas espacialmente ao sistema de Projeção Universal transversa de Mercator – UTM, Zona 24, baseado no *Datum* horizontal de Córrego Alegre e submetidas a um processo de vetorização automático/semi-automático. O produto resultante depois de validado, classificado e hierarquizado, foi incorporado à Base Cartográfica Digital do Ceará, produzido pela COGERH. Esse tema, dentre outros, compõem o Sistema de Suporte à Decisão Espacial COGERH, lançado no ambiente do *Software* para Processamento de Imagens e Geoprocessamento - SPRING, desenvolvido pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais –INPE. Antes da conversão para o formato atual “shapefile” o arquivo foi revisado, consistido e atualizado por técnicos da CPRM – Serviço Geológico do Brasil, lotados na unidade regional de Fortaleza. A atualização consistiu de refinamento dos contornos das massas de água e digitalização de novos polígonos utilizando como âncoras, imagens digitais dos sensores TM5, TM7 e SPOT. No ambiente ArcView, procedeu-se à conversão das coordenadas UTM para grau decimal e do Datum Córrego Alegre para o SAD69.

**6 - Escala do Material Original:**100.000

**7 - Tipo do Material Original:** analógico

**8 - Descrição do Processo de Aquisição e/ou Digitalização:** Rasterização, via scanner de originais em material de base estável, georreferenciamento, vetorização e classificação.

**9 - Data do Processo de Digitalização:**

## **SEÇÃO 5 – ORGANIZAÇÃO ESPACIAL DOS DADOS**

**1 - Modelo de Dados Espaciais Utilizado:** vetorial

**2 - Informação sobre os Objetos Vetoriais**

**2.1 - Tipo do Objeto Vetorial:** Elemento do tipo área

**3 - Informação sobre os Objetos Raster:**

**3.1 - Tipo de Objeto Raster:**

**3.2 - Contagem de Linhas:**

**3.3 - Contagem de Colunas:**

## **SEÇÃO 6 – REFERÊNCIA ESPACIAL**

**1 - Definição do Sistema de Coordenadas**

**1.1 – Sistema de Coordenadas Geográficas:**

**1.1.1 – Nome:** SAD\_1969

**1.1.2 – Unidade Angular:** Grau decimal

**1.2 – Sistema de Coordenadas Projetadas:**

**1.2.1 – Nome:**

**1.2.2 – Projeção:**

**1.2.3 – Parâmetros:**

**1.2.4 – Unidade Linear:**

**2 – Sistema Geodésico**

**2.1 – Nome do *Datum*:** Datum Planialtimétrico Sul-americano 1969 - SAD69

**2.2 – Nome do Elipsóide:** GRS\_1967

**2.3 – Semi-eixo Maior:** 6.378.160 m

**2.4 - Denominador da Razão de Achatamento:** 298,25 m

## **SEÇÃO 7 – ENTIDADES E ATRIBUTOS**

**1- Entidades e Atributos**

**1.1 - Panorama das Entidades e Atributos:**

**1.2 - Conjunto de Entidades**

**1.2.1 - Nome do Conjunto de Entidades:** topônimos

**1.2.2 - Descrição / Fonte do Conjunto de Entidades:**

**1.2.3 - Atributo / Código do Conjunto de Entidades:**



# Hidrografia: Rios e Riachos Intermitentes

**SEÇÃO 1 – IDENTIFICAÇÃO**

**SEÇÃO 2 – REFERÊNCIA DOS METADADOS**

**SEÇÃO 3 – DISTRIBUIÇÃO**

**SEÇÃO 4 – QUALIDADE DOS DADOS**

**SEÇÃO 5 – ORGANIZAÇÃO ESPACIAL DOS DADOS**

**SEÇÃO 6 – REFERÊNCIA ESPACIAL**

**SEÇÃO 7 – ENTIDADES E ATRIBUTOS**

## **SEÇÃO 1 - IDENTIFICAÇÃO**

### **1 – Identificação**

**1.1 – Autor:** Tema extraído do CD-ROM

SISCOGERH

Base Cartográfica Digital

1:100.000

Sistema de Suporte à Decisão Espacial - 2000

Publicado pela Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos do Ceará – COGERH.

Consistido e atualizado na CPRM – Residência de Fortaleza,

**1.2 - Data da Publicação:**

**1.3 - Título:** Hidrografia: cursos de água intermitentes

**1.4 – Informação da Publicação**

**1.4.1 – Local da edição:** Fortaleza

**1.4.2 - Editor:** COGERH

**1.4.3 - Edição:** 1a

**1.4.4 - Forma:** Arquivo digital

**1.4.5 - Escala:** 1:100.000

**1.4.6 – Código CIM (carta internacional ao milionésimo):**

### **2 - Descrição**

**2.1 - Objetivo:** Compor a base planimétrica

**2.2 – Resumo:** Cursos de água intermitentes: rios e riachos; inclui os contornos das massas de água.

### **3 – Período que os Dados Representam**

**3.1 – Data inicial:** 1970

**3.2 – Data final:** 2002

**3.3 - Validade:** indeterminada

### **4 – Estágio de Desenvolvimento do produto**

**4.1 – Progresso:** Concluído

**4.2 – Manutenção e frequência de atualização:** Não planejada

### **5- Cobertura Geográfica**

**5.1 – Descrição da área coberta:** Território cearense

**5.2 – Coordenadas do retângulo envolvente**

**5.2.1 – Limite oeste:** -41° 30´

**5.2.2 – Limite leste:** -37° 15´

**5.2.3 – Limite norte:** -2° 45´

**5.2.4 – Limite Sul:** -7° 52´

### **6 – Palavras-Chave**

**6.1 - "Thesaurus" de Tema:**

**6.2 - Palavras-Chave de tema:** Hidrografia, drenagem, rios, riachos

**6.3 - "Thesaurus" de lugar:**

**6.4 - Palavras-Chave de lugar:** Ceará,

**6.5 – Período de Tempo:**

**6.6 - Palavras-Chave do Período de Tempo:**

### **7 – Confidencialidade dos Dados**

**7.1 - Restrições ao acesso:** Informações na COGERH.

**7.1 – Restrições ao uso:** Dado produzido pela COGERH. O usuário, quando autorizado deve respeitar as seguintes condições: 1 - Declara ter plena ciência de que o produto é

de autoria intelectual da COGERH. 2 - Utilizará o produto apenas para seu próprio uso, sendo vedada a sua reprodução ou comercialização para terceiros, ficando obrigado(a) a dar os devidos créditos à COGERH quando de sua utilização para gerar novos produtos (§ 1º, do art. 39, da Lei nº 5.988/73).<br> 3 - A CPRM não se responsabiliza pelo uso impróprio ou incorreto do produto, nem fica garantida, sob nenhuma hipótese, a utilidade ou acurácia dos dados contidos no produto, quando exportados para outros sistemas.

## **8 – Contatos**

**8.1 - Organização:** COGERH - Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos do Ceará

**8.2 – Pessoa de contato:**

**8.3 – endereção de contato:**

**8.3.1 – Local:** Av. Aguanambi 1770. CEP 60.040-520 – Bairro de Fátima

**8.3.2 - Cidade:** Fortaleza

**8.3.3 - Estado:** Ceará

**8.3.4 – Código Postal:**

**8.4 - Telefone:** (0xx85)257-6538

**8.5 - Fax:**

**8.6 – E-mail:** [cogerh@cogerh.com.br](mailto:cogerh@cogerh.com.br)

**8.7 - Site:** [www.cprm.gov.br](http://www.cprm.gov.br)

## **SEÇÃO 2 – REFERÊNCIA DOS METADADOS**

**1 - Data de Geração dos Metadados:** 03/2003

**2 - Responsável pela Geração dos Metadados**

**2.1 - Organização:** CPRM

**2.2 – Pessoa de contato:** Francisco Edson M. Gomes

**2.3 – Endereço de contato**

**2.3.1 - Local:** Av. Santos Dumont 7700

**2.3.2 - Cidade:** Fortaleza

**2.3.3 - Estado:** Ceará

**2.3.4 – Código Postal:**

**2.4 - Telefone:**(85) 265 1288

**2.5 - Fax:**

**2.6 – E-mail:** [edsong@secrel.com.br](mailto:edsong@secrel.com.br)

**2.7 – Site:**

**3 - Nome do Padrão dos Metadados:** CPRMd

**4 - Data de Revisão dos Metadados:**

## **SEÇÃO 3 – DISTRIBUIÇÃO**

**1 – Distribuidor**

**1.1 - Organização:** CPRM

**1.2 - Contato:** SEUS - Serviço de atendimento aos usuários

**1.3 – Endereço de Contato**

**1.3.1 - Local:** Av. Pasteur, 404 - Térreo - Urca

**1.3.2 - Cidade:** Rio de Janeiro

**1.3.3 - Estado:** RJ

**1.3.4 – Código Postal:** 22290-240

**1.4 - Telefone:**(21) 2295-5337 - (21) 2295-5382

**1.5 - Fax:** (21) 2542-3647

**1.6 – E-mail:** seus@rj.cprm.gov.br

**1.7 - Site:** www.cprm.gov.br

## **2 – Aquisição do Material**

**2.1 - Nome do Produto:** Atlas Digital de Geologia e Recursos Minerais do Ceará

**2.2 - Formato:** Shapefile do ArcView 3.x.

**2.3 - Tipos de Arquivos de Transferência:**

**2.4 - Opção de Transferência Digital:** “off line”

**2.5 - Tipo de Mídia:** CD-ROM

**2.6 – Pré-requisitos:**

**2.7 - Custo:**

**2.8 – Material Analógico:** Não disponível

**2.8.1 - Custo:**

## **SEÇÃO 4 – QUALIDADE DOS DADOS**

**1 - Relatório sobre a Qualidade dos Atributos:** Os topônimos dos cursos de água foram consistidos na CPRM

**2 - Relatório sobre a Consistência Lógica**

**3 - Relatório de Execução:** Embora não documentado percebe-se, através de uma análise mais detalhada, que foi aplicada uma generalização aos elementos lineares que compõem a rede de drenagem, provavelmente durante o processo de vetorização.

**4 - Exatidão Posicional:**

**4.1 - Relatório sobre o Posicionamento Horizontal:** Sem informação

**4.2 - Relatório sobre o Posicionamento Vertical:** Sem informação

**5 - Descrição da Linhagem:** Arquivo digital no modelo vetorial obtido por rasterização, via *scanner*, dos originais das cartas topográficas (tema hidrografia), na escala 1:100.000, produzidas pela Diretoria do Serviço Geográfico do Ministério do Exército - DSG) e pela Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste - SUDENE. As cartas, após conversão para o formato digital, foram referenciadas espacialmente ao sistema de Projeção Universal transversa de Mercator – UTM, Zona 24, baseado no *Datum* horizontal de Córrego Alegre e submetidas a um processo de vetorização automático/semi-automático. O produto resultante depois de validado, classificado e hierarquizado, foi incorporado à Base Cartográfica Digital do Ceará, produzido pela COGERH. Esse tema, dentre outros, compõem o Sistema de Suporte à Decisão Espacial COGERH, lançado no ambiente do *Software* para Processamento de Imagens e Geoprocessamento - SPRING, desenvolvido pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais –INPE. Antes da conversão para o formato atual “shapefile” o arquivo foi revisado, consistido e atualizado por técnicos da CPRM – Serviço Geológico do Brasil, lotados na unidade regional de Fortaleza. A atualização consistiu de retificação ou reconstrução de linhas utilizando como âncoras, imagens digitais dos sensores TM5, TM7 e SPOT. No ambiente ArcView, procedeu-se à conversão das coordenadas UTM para grau decimal e do Datum Córrego Alegre para o SAD69.

**6 - Escala do Material Original:**100.000

**7 - Tipo do Material Original:** analógico

**8 - Descrição do Processo de Aquisição e/ou Digitalização:** Rasterização, via scanner de originais em material de base estável, georreferenciamento, vetorização e classificação.

**9 - Data do Processo de Digitalização:**

## **SEÇÃO 5 – ORGANIZAÇÃO ESPACIAL DOS DADOS**

**1 - Modelo de Dados Espaciais Utilizado:** vetorial

**2 - Informação sobre os Objetos Vetoriais**

**2.1 - Tipo do Objeto Vetorial:** Entidade do tipo linha

**3 - Informação sobre os Objetos Raster:**

**3.1 - Tipo de Objeto Raster:**

**3.2 - Contagem de Linhas:**

**3.3 - Contagem de Colunas:**

## **SEÇÃO 6 – REFERÊNCIA ESPACIAL**

**1 - Definição do Sistema de Coordenadas**

**1.1 – Sistema de Coordenadas Geográficas:**

**1.1.1 – Nome:** SAD\_1969

**1.1.2 – Unidade Angular:** Grau decimal

**1.2 – Sistema de Coordenadas Projetadas:**

**1.2.1 – Nome:**

**1.2.2 – Projeção:**

**1.2.3 – Parâmetros:**

**1.2.4 – Unidade Linear:**

**2 – Sistema Geodésico**

**2.1 – Nome do *Datum*:** Datum Planialtimétrico Sul-americano 1969 - SAD69

**2.2 – Nome do Elipsóide:** GRS\_1967

**2.3 – Semi-eixo Maior:** 6.378.160 m

**2.4 - Denominador da Razão de Achatamento:** 298,25 m

## **SEÇÃO 7 – ENTIDADES E ATRIBUTOS**

**1- Entidades e Atributos**

**1.1 - Panorama das Entidades e Atributos:**

**1.2 - Conjunto de Entidades**

**1.2.1 - Nome do Conjunto de Entidades:** topônimos

**1.2.2 - Descrição / Fonte do Conjunto de Entidades:**

**1.2.3 - Atributo / Código do Conjunto de Entidades:**

# Sistema Viário

**SEÇÃO 1 – IDENTIFICAÇÃO**

**SEÇÃO 2 – REFERÊNCIA DOS METADADOS**

**SEÇÃO 3 – DISTRIBUIÇÃO**

**SEÇÃO 4 – QUALIDADE DOS DADOS**

**SEÇÃO 5 – ORGANIZAÇÃO ESPACIAL DOS DADOS**

**SEÇÃO 6 – REFERÊNCIA ESPACIAL**

**SEÇÃO 7 – ENTIDADES E ATRIBUTOS**

## **SEÇÃO 1 - IDENTIFICAÇÃO**

### **1 – Identificação**

**1.1 – Autor:** Tema extraído do CD-ROM:

SISCOGERH

Base Cartográfica Digital

1:100.000

Sistema de Suporte à Decisão Espacial - 2000

Publicado pela Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos do Ceará – COGERH.

Consistido e atualizado na CPRM – Residência de Fortaleza,

**1.2 - Data da Publicação:**

**1.3 - Título:** Sistema Viário

**1.4 – Informação da Publicação**

**1.4.1 – Local da edição:** Fortaleza

**1.4.2 - Editor:** COGERH

**1.4.3 - Edição:** 1a

**1.4.4 - Forma:** Arquivo digital

**1.4.5 - Escala:** 1:100.000

**1.4.6 – Código CIM (carta internacional ao milionésimo):**

### **2 - Descrição**

**2.1 - Objetivo:** Compor a base planimétrica

**2.2 – Resumo:** Rodovias federal, estadual e municipal identificadas por atributos. Malha ferroviária.

### **3 – Período que os Dados Representam**

**3.1 – Data inicial:** 1970

**3.2 – Data final:** 2002

**3.3 - Validade:** indeterminada

### **4 – Estágio de Desenvolvimento do produto**

**4.1 – Progresso:** Concluído

**4.2 – Manutenção e frequência de atualização:** Não planejada

### **5- Cobertura Geográfica**

**5.1 – Descrição da área coberta:** Território cearense

**5.2 – Coordenadas do retângulo envolvente**

**5.2.1 – Limite oeste:** -41° 30´

**5.2.2 – Limite leste:** -37° 15´

**5.2.3 – Limite norte:** -2° 45´

**5.2.4 – Limite Sul:** -7° 52´

### **6 – Palavras-Chave**

**6.1 - "Thesaurus" de Tema:**

**6.2 - Palavras-Chave de tema:** Estrada, ferrovia, malha viária, sistema de transporte

**6.3 - "Thesaurus" de lugar:**

**6.4 - Palavras-Chave de lugar:** Ceará,

**6.5 – Período de Tempo:**

**6.6 - Palavras-Chave do Período de Tempo:**

### **7 – Confidencialidade dos Dados**

**7.1 - Restrições ao acesso:** Informações na COGERH.

**7.1 – Restrições ao uso:** Dado produzido pela COGERH. O usuário, quando autorizado deve respeitar as seguintes condições: 1 - Declara ter plena ciência de que o produto é

de autoria intelectual da COGERH. 2 - Utilizará o produto apenas para seu próprio uso, sendo vedada a sua reprodução ou comercialização para terceiros, ficando obrigado(a) a dar os devidos créditos à COGERH quando de sua utilização para gerar novos produtos (§ 1º, do art. 39, da Lei nº 5.988/73).<br> 3 - A CPRM não se responsabiliza pelo uso impróprio ou incorreto do produto, nem fica garantida, sob nenhuma hipótese, a utilidade ou acuracidade dos dados contidos no produto, quando exportados para outros sistemas.

## **8 – Contatos**

**8.1 - Organização:** COERH - Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos do Ceará

**8.2 – Pessoa de contato:**

**8.3 – endereção de contato:**

**8.3.1 – Local:** Av. Aguanambi 1770. CEP 60.040-520 – Bairro de Fátima

**8.3.2 - Cidade:** Fortaleza

**8.3.3 - Estado:** Ceará

**8.3.4 – Código Postal:**

**8.4 - Telefone:** (0xx85)257-6538

**8.5 - Fax:**

**8.6 – E-mail:** [cogerh@cogerh.com.br](mailto:cogerh@cogerh.com.br)

**8.7 - Site:** [www.cprm.gov.br](http://www.cprm.gov.br)

## **SEÇÃO 2 – REFERÊNCIA DOS METADADOS**

**1 - Data de Geração dos Metadados:** 03/2003

**2 - Responsável pela Geração dos Metadados**

**2.1 - Organização:** CPRM

**2.2 – Pessoa de contato:** Francisco Edson M. Gomes

**2.3 – Endereço de contato**

**2.3.1 - Local:** Av. Santos Dumont 7700

**2.3.2 - Cidade:** Fortaleza

**2.3.3 - Estado:** Ceará

**2.3.4 – Código Postal:**

**2.4 - Telefone:**(85) 265 1288

**2.5 - Fax:**

**2.6 – E-mail:** [edsong@secrel.com.br](mailto:edsong@secrel.com.br)

**2.7 – Site:**

**3 - Nome do Padrão dos Metadados:** CPRMd

**4 - Data de Revisão dos Metadados:**

## **SEÇÃO 3 – DISTRIBUIÇÃO**

**1 – Distribuidor**

**1.1 - Organização:** CPRM

**1.2 - Contato:** SEUS - Serviço de atendimento aos usuários

**1.3 – Endereço de Contato**

**1.3.1 - Local:** Av. Pasteur, 404 - Térreo - Urca

**1.3.2 - Cidade:** Rio de Janeiro

**1.3.3 - Estado:** RJ

**1.3.4 – Código Postal:** 22290-240

**1.4 - Telefone:**(21) 2295-5337 - (21) 2295-5382



**1.5 - Fax:** (21) 2542-3647

**1.6 – E-mail:** seus@rj.cprm.gov.br

**1.7 - Site:** www.cprm.gov.br

## **2 – Aquisição do Material**

**2.1 - Nome do Produto:** Atlas Digital de Geologia e Recursos Minerais do Ceará

**2.2 - Formato:** Shapefile do ArcView 3.x.

**2.3 - Tipos de Arquivos de Transferência:**

**2.4 - Opção de Transferência Digital:** “off line”

**2.5 - Tipo de Mídia:** CD-ROM

**2.6 – Pré-requisitos:**

**2.7 - Custo:**

**2.8 – Material Analógico:** Não disponível

**2.8.1 - Custo:**

## **SEÇÃO 4 – QUALIDADE DOS DADOS**

**1 - Relatório sobre a Qualidade dos Atributos:** Os atributos da malha viária foram atualizados pela Mapa Rodoviário do Ceará - 2000, escala 1:750.000, publicado pelo DERT, órgão da Secretaria da Infra-estrutura do Governo do Estado do Ceará

**2 - Relatório sobre a Consistência Lógica**

**3 - Relatório de Execução:**

**4 - Exatidão Posicional:**

**4.1 - Relatório sobre o Posicionamento Horizontal:** Sem informação

**4.2 - Relatório sobre o Posicionamento Vertical:** Sem informação

**5 - Descrição da Linhagem:** Arquivo digital no modelo vetorial obtido por “rasterização”, via *scanner*, dos originais das cartas topográficas (tema hidrografia), na escala 1:100.000, produzidas pela Diretoria do Serviço Geográfico do Ministério do Exército - DSG) e pela Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste - SUDENE. As cartas, após conversão para o formato digital, foram referenciadas espacialmente ao sistema de Projeção Universal transversa de Mercator – UTM, Zona 24, baseado no *Datum* horizontal de Córrego Alegre e submetidas a um processo de vetorização automático/semi-automático. O produto resultante depois de validado, classificado e hierarquizado, foi incorporado à Base Cartográfica Digital do Ceará, produzido pela COGERH. Esse tema, dentre outros, compõem o Sistema de Suporte à Decisão Espacial COGERH, lançado no ambiente do *Software* para Processamento de Imagens e Geoprocessamento - SPRING, desenvolvido pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais –INPE. Antes da conversão para o formato atual “*shapefile*” o arquivo foi revisado, consistido e atualizado por técnicos da CPRM – Serviço Geológico do Brasil, lotados na unidade regional de Fortaleza. O processo de revisão evidenciou a necessidade de atualização da malha viária como um todo, o que foi providenciado com o auxílio de imagens digitais dos sensores TM5, TM7 e SPOT e do Mapa Rodoviário do Ceará - 2000. No ambiente ArcView, procedeu-se à conversão das coordenadas UTM para grau decimal e do *Datum* Córrego Alegre para o SAD69.

**6 - Escala do Material Original:**100.000

**7 - Tipo do Material Original:** analógico

**8 - Descrição do Processo de Aquisição e/ou Digitalização:** Rasterização, via scanner de originais em material de base estável, georreferenciamento, vetorização e classificação.

## 9 - Data do Processo de Digitalização:

### SEÇÃO 5 – ORGANIZAÇÃO ESPACIAL DOS DADOS

- 1 - Modelo de Dados Espaciais Utilizado: vetorial
- 2 - Informação sobre os Objetos Vetoriais
  - 2.1 - Tipo do Objeto Vetorial: Entidade do tipo linha
- 3 - Informação sobre os Objetos Raster:
  - 3.1 - Tipo de Objeto Raster:
  - 3.2 - Contagem de Linhas:
  - 3.3 - Contagem de Colunas:

### SEÇÃO 6 – REFERÊNCIA ESPACIAL

- 1 - Definição do Sistema de Coordenadas
  - 1.1 – Sistema de Coordenadas Geográficas:
    - 1.1.1 – Nome: SAD\_1969
    - 1.1.2 – Unidade Angular: Grau decimal
  - 1.2 – Sistema de Coordenadas Projetadas:
    - 1.2.1 – Nome:
    - 1.2.2 – Projeção:
    - 1.2.3 – Parâmetros:
    - 1.2.4 – Unidade Linear:
- 2 – Sistema Geodésico
  - 2.1 – Nome do *Datum*: Datum Planialtimétrico Sul-americano 1969 - SAD69
  - 2.2 – Nome do Elipsóide: GRS\_1967
  - 2.3 – Semi-eixo Maior: 6.378.160 m
  - 2.4 - Denominador da Razão de Achatamento: 298,25 m

### SEÇÃO 7 – ENTIDADES E ATRIBUTOS

- 1- Entidades e Atributos
  - 1.1 - Panorama das Entidades e Atributos:
  - 1.2 - Conjunto de Entidades
    - 1.2.1 - Nome do Conjunto de Entidades:
    - 1.2.2 - Descrição / Fonte do Conjunto de Entidades:
    - 1.2.3 - Atributo / Código do Conjunto de Entidades:

# Divisão Político-Administrativa

**SEÇÃO 1 – IDENTIFICAÇÃO**

**SEÇÃO 2 – REFERÊNCIA DOS METADADOS**

**SEÇÃO 3 – DISTRIBUIÇÃO**

**SEÇÃO 4 – QUALIDADE DOS DADOS**

**SEÇÃO 5 – ORGANIZAÇÃO ESPACIAL DOS DADOS**

**SEÇÃO 6 – REFERÊNCIA ESPACIAL**

**SEÇÃO 7 – ENTIDADES E ATRIBUTOS**

## **SEÇÃO 1 - IDENTIFICAÇÃO**

### **1 – Identificação**

**1.1 – Autor:** Fundação Instituto de Pesquisa e Informação do Ceará - IPLANCE

**1.1 – Autor:** Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE

**1.2 - Data da Publicação:**

**1.3 - Título:** Divisão Político-Administrativa

**1.4 – Informação da Publicação**

**1.4.1 – Local da edição:**

**1.4.2 - Editor:** IBGE

**1.4.3 - Edicao:**

**1.4.4 - Forma:** Arquivo digital

**1.4.5 - Escala:** 500.000

**1.4.6 – Código CIM (carta internacional ao milionésimo):**

### **2 - Descrição**

**2.1 - Objetivo:** Compor a base planimétrica

**2.2 – Resumo:** Divisão político-administrativa do Ceará

### **3 – Período que os Dados Representam**

**3.1 – Data inicial:**

**3.2 – Data final:** 2000

**3.3 - Validade:** indeterminada

### **4 – Estágio de Desenvolvimento do produto**

**4.1 – Progresso:** Em andamento

**4.2 – Manutenção e frequência de atualização:** Continuamente

### **5- Cobertura Geográfica**

**5.1 – Descrição da área coberta:** Território cearense

**5.2 – Coordenadas do retângulo envolvente**

**5.2.1 – Limite oeste:** -41° 30´

**5.2.2 – Limite leste:** -37° 15´

**5.2.3 – Limite norte:** -2° 45´

**5.2.4 – Limite Sul:** -7° 52´

### **6 – Palavras-Chave**

**6.1 - "Thesaurus" de Tema:**

**6.2 - Palavras-Chave de tema:** Divisão municipal, municípios, divisão político-administrativa

**6.3 - "Thesaurus" de lugar:**

**6.4 - Palavras-Chave de lugar:** Ceará,

**6.5 – Período de Tempo:**

**6.6 - Palavras-Chave do Período de Tempo:**

### **7 – Confidencialidade dos Dados**

**7.1 - Restrições ao acesso:** Informações no IPLANCE

**7.1 – Restrições ao uso:** Dado produzido pelo IPLANCE em parceria com o IBGE.. O usuário, quando autorizado deve respeitar as seguintes condições: 1 - Declara ter plena ciência de que o produto é de autoria intelectual das instituições citadas. 2 - Utilizará o produto apenas para seu próprio uso, sendo vedada a sua reprodução ou comercialização para terceiros, ficando obrigado(a) a dar os devidos créditos aos autores quando de sua utilização para gerar novos produtos (§ 1º, do art. 39, da Lei nº 5.988/73).

3 - A CPRM não se responsabiliza pelo uso impróprio ou incorreto do produto, nem fica

garantida, sob nenhuma hipótese, a utilidade ou acurácia de dos dados contidos no produto, quando exportados para outros sistemas.

## **8 – Contatos**

**8.1 - Organização:** Fundação Instituto de Pesquisa e Informação do Ceará - IPLANCE

**8.2 – Pessoa de contato:**

**8.3 – endereço de contato:** Centro Administrativo Gov. Virgílio Távora  
Edifício SEPLAN 2º. Andar – Cambeba

**8.3.1 – Local:** Fortaleza

**8.3.2 - Cidade:** Fortaleza

**8.3.3 - Estado:** Ceará

**8.3.4 – Código Postal:** CEP 60.839-900

**8.4 - Telefone:** (0xx85)488-7653

**8.5 - Fax:**

**8.6 – E-mail:** [ipece@ipece.ce.gov.br](mailto:ipece@ipece.ce.gov.br)

**8.7 - Site:** [www.iplance.ce.gov.br](http://www.iplance.ce.gov.br)

## **SEÇÃO 2 – REFERÊNCIA DOS METADADOS**

**1 - Data de Geração dos Metadados:** 03/2003

**2 - Responsável pela Geração dos Metadados**

**2.1 - Organização:** CPRM

**2.2 – Pessoa de contato:** Francisco Edson M. Gomes

**2.3 – Endereço de contato**

**2.3.1 - Local:** Av. Santos Dumont 7700

**2.3.2 - Cidade:** Fortaleza

**2.3.3 - Estado:** Ceará

**2.3.4 – Código Postal:**

**2.4 - Telefone:**(85) 265 1288

**2.5 - Fax:**

**2.6 – E-mail:** [edsong@secrel.com.br](mailto:edsong@secrel.com.br)

**2.7 – Site:**

**3 - Nome do Padrão dos Metadados:** CPRMd

**4 - Data de Revisão dos Metadados:**

## **SEÇÃO 3 – DISTRIBUIÇÃO**

**1 – Distribuidor**

**1.1 - Organização:** CPRM

**1.2 - Contato:** SEUS - Serviço de atendimento aos usuários

**1.3 – Endereço de Contato**

**1.3.1 - Local:** Av. Pasteur, 404 - Térreo - Urca

**1.3.2 - Cidade:** Rio de Janeiro

**1.3.3 - Estado:** RJ

**1.3.4 – Código Postal:** 22290-240

**1.4 - Telefone:**(21) 2295-5337 - (21) 2295-5382

**1.5 - Fax:** (21) 2542-3647

**1.6 – E-mail:** seus@rj.cprm.gov.br

**1.7 - Site:** [www.cprm.gov.br](http://www.cprm.gov.br)

**2 – Aquisição do Material**

**2.1 - Nome do Produto:** Atlas Digital de Geologia e Recursos Minerais do Ceará

**2.2 - Formato:** Shapefile do ArcView 3.x.

**2.3 - Tipos de Arquivos de Transferência:**

**2.4 - Opção de Transferência Digital:** “off line”

**2.5 - Tipo de Mídia:** CD-ROM

**2.6 – Pré-requisitos:**

**2.7 - Custo:**

**2.8 – Material Analógico:** Não disponível

**2.8.1 - Custo:**

## **SEÇÃO 4 – QUALIDADE DOS DADOS**

### **1 - Relatório sobre a Qualidade dos Atributos:**

Os atributos são rótulos relacionados aos centróides dos polígonos e à denominação (toponímia da unidade). O centróide referencia o posicionamento da capital ou sede municipal.

### **2 - Relatório sobre a Consistência Lógica**

**3 - Relatório de Execução:** Após alguns ajustes espaciais, o arquivo passou por uma edição topológica para eliminar arcos duplicados comuns a dois polígonos adjacentes.

### **4 - Exatidão Posicional:**

**4.1 - Relatório sobre o Posicionamento Horizontal:** Sem informação

**4.2 - Relatório sobre o Posicionamento Vertical:** Sem informação

**5 - Descrição da Linhagem:** Os limites municipais foram digitalizados a partir dos contornos lançados em cartas topográficas na escala de 1:100 000, georreferenciadas pelas coordenadas das sedes municipais, tendo como chave de identificação o geocódigo do IBGE (município). Os originais dos arquivos digitais, compostos por polígonos municipais, identificação de sedes e respectivos geocódigos, estão disponíveis nos formatos DXF, DWG. Após importação para o ambiente ArcView 3.x o arquivo foi convertido para coordenadas geodésicas (latitude e longitude) e referenciados ao *Datum* SAD69.

**6 - Escala do Material Original:**100.000

**7 - Tipo do Material Original:**

**8 - Descrição do Processo de Aquisição e/ou Digitalização:** Importação do arquivo no formato DXF para o Arcview e edição para eliminar consistências topológicas.

**9 - Data do Processo de Digitalização:** 2000

## **SEÇÃO 5 – ORGANIZAÇÃO ESPACIAL DOS DADOS**

**1 - Modelo de Dados Espaciais Utilizado:** vetorial

**2 - Informação sobre os Objetos Vetoriais**

**2.1 - Tipo do Objeto Vetorial:** Entidade do tipo polígono

## **SEÇÃO 6 – REFERÊNCIA ESPACIAL**

**1 - Definição do Sistema de Coordenadas**

**1.1 – Sistema de Coordenadas Geográficas:**

**1.1.1 – Nome:** SAD\_1969

**1.1.2 – Unidade Angular:** Grau decimal

**1.2 – Sistema de Coordenadas Projetadas:**

**1.2.1 – Nome:**

**1.2.2 – Projeção:**

**1.2.3 – Parâmetros:**

**1.2.4 – Unidade Linear:**

**2 – Sistema Geodésico**

**2.1 – Nome do *Datum*:** Datum Planialtimétrico Sul-americano 1969 - SAD69

**2.2 – Nome do Elipsóide:** GRS\_1967

**2.3 – Semi-eixo Maior:** 6.378.160 m

**2.4 - Denominador da Razão de Achatamento:** 298,25 m

## **SEÇÃO 7 – ENTIDADES E ATRIBUTOS**

**1- Entidades e Atributos**

**1.1 - Panorama das Entidades e Atributos:**

**1.2 - Conjunto de Entidades**

**1.2.1 - Nome do Conjunto de Entidades:** topônimos

**1.2.2 - Descrição / Fonte do Conjunto de Entidades:**

**1.2.3 - Atributo / Código do Conjunto de Entidades:**

# Sedes Municipais

**SEÇÃO 1 – IDENTIFICAÇÃO**

**SEÇÃO 2 – REFERÊNCIA DOS METADADOS**

**SEÇÃO 3 – DISTRIBUIÇÃO**

**SEÇÃO 4 – QUALIDADE DOS DADOS**

**SEÇÃO 5 – ORGANIZAÇÃO ESPACIAL DOS DADOS**

**SEÇÃO 6 – REFERÊNCIA ESPACIAL**

**SEÇÃO 7 – ENTIDADES E ATRIBUTOS**



## **SEÇÃO 1 - IDENTIFICAÇÃO**

### **1 – Identificação**

**1.1 – Autor:** Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística -IBGE

**1.2 - Data da Publicação:**

**1.3 - Título:** Sedes municipais

**1.4 – Informação da Publicação**

**1.4.1 – Local da edição:**

**1.4.2 - Editor:** IBGE

**1.4.3 - Edicao:**

**1.4.4 - Forma:** Arquivo digital

**1.4.5 - Escala:**

**1.4.6 – Código CIM (carta internacional ao milionésimo):**

### **2 - Descrição**

**2.1 - Objetivo:** Compor a base planimétrica

**2.2 – Resumo:** Localização das sedes municipais e capital.

### **3 – Período que os Dados Representam**

**3.1 – Data inicial:**

**3.2 – Data final:**

**3.3 - Validade:** indeterminada

### **4 – Estágio de Desenvolvimento do produto**

**4.1 – Progresso:** Concluído

**4.2 – Manutenção e freqüência de atualização:** Não planejada

### **5- Cobertura Geográfica**

**5.1 – Descrição da área coberta:** Território cearense

**5.2 – Coordenadas do retângulo envolvente**

**5.2.1 – Limite oeste:** -41° 30´

**5.2.2 – Limite leste:** -37° 15´

**5.2.3 – Limite norte:** -2° 45´

**5.2.4 – Limite Sul:** -7° 52´

### **6 – Palavras-Chave**

**6.1 - "Thesaurus" de Tema:**

**6.2 - Palavras-Chave de tema:** sede municipal, capital, município

**6.3 - "Thesaurus" de lugar:**

**6.4 - Palavras-Chave de lugar:** Ceará,

**6.5 – Período de Tempo:**

**6.6 - Palavras-Chave do Período de Tempo:**

### **7 – Confidencialidade dos Dados**

**7.1 - Restrições ao acesso:** Informações no IBGE

**7.1 – Restrições ao uso:** Dado produzido pelo IBGE. O usuário, quando autorizado deve respeitar as seguintes condições: 1 - Declara ter plena ciência de que o produto é de autoria intelectual da COGERH. 2 - Utilizará o produto apenas para seu próprio uso, sendo vedada a sua reprodução ou comercialização para terceiros, ficando obrigado(a) a dar os devidos créditos ao IBGE quando de sua utilização para gerar novos produtos (§ 1º, do art. 39, da Lei nº 5.988/73). 3 - A CPRM não se responsabiliza pelo uso impróprio ou incorreto do produto, nem fica garantida, sob nenhuma hipótese, a utilidade ou acuracidade dos dados contidos no produto, quando exportados para outros sistemas.

### **8 – Contatos**

- 8.1 - **Organização:** IBGE
- 8.2 – **Pessoa de contato:**
- 8.3 – **endereço de contato:**
- 8.3.1 – **Local:**
- 8.3.2 - **Cidade:**
- 8.3.3 - **Estado:**
- 8.3.4 – **Código Postal:**
- 8.4 - **Telefone:**
- 8.5 - **Fax:**
- 8.6 – **E-mail:**
- 8.7 - **Site:** [www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)

## **SEÇÃO 2 – REFERÊNCIA DOS METADADOS**

- 1 - **Data de Geração dos Metadados:** 03/2003
- 2 - **Responsável pela Geração dos Metadados**
- 2.1 - **Organização:** CPRM
- 2.2 – **Pessoa de contato:** Francisco Edson M. Gomes
- 2.3 – **Endereço de contato**
- 2.3.1 - **Local:** Av. Santos Dumont 7700
- 2.3.2 - **Cidade:** Fortaleza
- 2.3.3 - **Estado:** Ceará
- 2.3.4 – **Código Postal:**
- 2.4 - **Telefone:**(85) 265 1288
- 2.5 - **Fax:**
- 2.6 – **E-mail:** [edsong@secrel.com.br](mailto:edsong@secrel.com.br)
- 2.7 – **Site:**
- 3 - **Nome do Padrão dos Metadados:** CPRMd
- 4 - **Data de Revisão dos Metadados:**

## **SEÇÃO 3 – DISTRIBUIÇÃO**

- 1 – **Distribuidor**
- 1.1 - **Organização:** CPRM
- 1.2 - **Contato:** SEUS - Serviço de atendimento aos usuários
- 1.3 – **Endereço de Contato**
- 1.3.1 - **Local:** Av. Pasteur, 404 - Térreo - Urca
- 1.3.2 - **Cidade:** Rio de Janeiro
- 1.3.3 - **Estado:** RJ
- 1.3.4 – **Código Postal:** 22290-240
- 1.4 - **Telefone:**(21) 2295-5337 - (21) 2295-5382
- 1.5 - **Fax:** (21) 2542-3647
- 1.6 – **E-mail:** seus@rj.cprm.gov.br
- 1.7 - **Site:** [www.cprm.gov.br](http://www.cprm.gov.br)
- 2 – **Aquisição do Material**
- 2.1 - **Nome do Produto:** Atlas Digital de Geologia e Recursos Minerais do Ceará
- 2.2 - **Formato:** Shapefile do ArcView 3.x ou tabela com coordenadas x,y.
- 2.3 - **Tipos de Arquivos de Transferência:**
- 2.4 - **Opção de Transferência Digital:** “off line”

- 2.5 - Tipo de Mídia: CD-ROM
- 2.6 – Pré-requisitos:
- 2.7 - Custo:
- 2.8 – Material Analógico: Não disponível
- 2.8.1 - Custo:

## **SEÇÃO 4 – QUALIDADE DOS DADOS**

- 1 - Relatório sobre a Qualidade dos Atributos:
- 2 - Relatório sobre a Consistência Lógica:
- 3 - Relatório de Execução: Correção nas localizações de algumas sedes municipais usando dados de GPS e imagens digitais do satélite Landsat ETM 7.
- 4 - Exatidão Posicional:
  - 4.1 - Relatório sobre o Posicionamento Horizontal: Sem informação
  - 4.2 - Relatório sobre o Posicionamento Vertical: Sem informação
- 5 - Descrição da Linhagem: Informações no IBGE
- 6 - Escala do Material Original:
- 7 - Tipo do Material Original:
- 8 - Descrição do Processo de Aquisição e/ou Digitalização: Importação de tabela de pontos com coordenadas lat,long e atributos socioeconômicos.
- 9 - Data do Processo de Digitalização:

## **SEÇÃO 5 – ORGANIZAÇÃO ESPACIAL DOS DADOS**

- 1 - Modelo de Dados Espaciais Utilizado: vetorial
- 2 - Informação sobre os Objetos Vetoriais
  - 2.1 - Tipo do Objeto Vetorial: Entidade do tipo ponto
- 3 - Informação sobre os Objetos Raster:
  - 3.1 - Tipo de Objeto Raster:
  - 3.2 - Contagem de Linhas:
  - 3.3 - Contagem de Colunas:

## **SEÇÃO 6 – REFERÊNCIA ESPACIAL**

- 1 - Definição do Sistema de Coordenadas
  - 1.1 – Sistema de Coordenadas Geográficas:
    - 1.1.1 – Nome: SAD\_1969
    - 1.1.2 – Unidade Angular: Grau decimal
  - 1.2 – Sistema de Coordenadas Projetadas:
    - 1.2.1 – Nome:
    - 1.2.2 – Projeção:
    - 1.2.3 – Parâmetros:
    - 1.2.4 – Unidade Linear:
- 2 – Sistema Geodésico
  - 2.1 – Nome do *Datum*: Datum Planialtimétrico Sul-americano 1969 - SAD69
  - 2.2 – Nome do Elipsóide: GRS\_1967
  - 2.3 – Semi-eixo Maior: 6.378.160 m
  - 2.4 - Denominador da Razão de Achatamento: 298,25 m

## **SEÇÃO 7 – ENTIDADES E ATRIBUTOS**

### **1- Entidades e Atributos**

#### **1.1 - Panorama das Entidades e Atributos:**

#### **1.2 - Conjunto de Entidades**

##### **1.2.1 - Nome do Conjunto de Entidades:**

##### **1.2.2 - Descrição / Fonte do Conjunto de Entidades:**

##### **1.2.3 - Atributo / Código do Conjunto de Entidades:**

# Localidades

**SEÇÃO 1 – IDENTIFICAÇÃO**

**SEÇÃO 2 – REFERÊNCIA DOS METADADOS**

**SEÇÃO 3 – DISTRIBUIÇÃO**

**SEÇÃO 4 – QUALIDADE DOS DADOS**

**SEÇÃO 5 – ORGANIZAÇÃO ESPACIAL DOS DADOS**

**SEÇÃO 6 – REFERÊNCIA ESPACIAL**

**SEÇÃO 7 – ENTIDADES E ATRIBUTOS**

## **SEÇÃO 1 - IDENTIFICAÇÃO**

### **1 – Identificação**

**1.1 – Autor:** Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística -IBGE

**1.2 - Data da Publicação:**

**1.3 - Título:** Localidades

### **1.4 – Informação da Publicação**

**1.4.1 – Local da edição:**

**1.4.2 - Editor:** IBGE

**1.4.3 - Edicao:**

**1.4.4 - Forma:** Arquivo digital

**1.4.5 - Escala:**

**1.4.6 – Código CIM (carta internacional ao milionésimo):**

### **2 - Descrição**

**2.1 - Objetivo:** Compor a base planimétrica

**2.2 – Resumo:** Sedes distritais, vilas, lugarejos.

### **3 – Período que os Dados Representam**

**3.1 – Data inicial:**

**3.2 – Data final:**

**3.3 - Validade:** indeterminada

### **4 – Estágio de Desenvolvimento do produto**

**4.1 – Progresso:** Concluído

**4.2 – Manutenção e freqüência de atualização:** Não planejada

### **5- Cobertura Geográfica**

**5.1 – Descrição da área coberta:** Território cearense

#### **5.2 – Coordenadas do retângulo envolvente**

**5.2.1 – Limite oeste:** -41° 30´

**5.2.2 – Limite leste:** -37° 15´

**5.2.3 – Limite norte:** -2° 45´

**5.2.4 – Limite Sul:** -7° 52´

### **6 – Palavras-Chave**

**6.1 - "Thesaurus" de Tema:**

**6.2 - Palavras-Chave de tema:** distritos, vilas, localidades

**6.3 - "Thesaurus" de lugar:**

**6.4 - Palavras-Chave de lugar:** Ceará

**6.5 – Período de Tempo:**

**6.6 - Palavras-Chave do Período de Tempo:**

### **7 – Confidencialidade dos Dados**

**7.1 - Restrições ao acesso:** Sem restrições.

**7.1 – Restrições ao uso:** Dados produzidos pelo IBGE, complementados por dados da base de cadastro de poços da CPRM. O usuário, quando autorizado deve respeitar as seguintes condições: 1 - Declara ter plena ciência de que o produto é de autoria intelectual da COGERH. 2 - Utilizará o produto apenas para seu próprio uso, sendo vedada a sua reprodução ou comercialização para terceiros, ficando obrigado(a) a dar os devidos créditos ao IBGE quando de sua utilização para gerar novos produtos (§ 1º, do art. 39, da Lei nº 5.988/73). 3 - A CPRM não se responsabiliza pelo uso impróprio ou incorreto do produto, nem fica garantida, sob nenhuma hipótese, a utilidade ou acuracidade dos dados contidos no produto, quando exportados para outros sistemas.

## **8 – Contatos**

**8.1 - Organização:** IBGE

**8.2 – Pessoa de contato:**

**8.3 – endereço de contato:**

**8.3.1 – Local:**

**8.3.2 - Cidade:**

**8.3.3 - Estado:**

**8.3.4 – Código Postal:**

**8.4 - Telefone:**

**8.5 - Fax:**

**8.6 – E-mail:**

**8.7 - Site:** [www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)

## **SEÇÃO 2 – REFERÊNCIA DOS METADADOS**

**1 - Data de Geração dos Metadados:** 03/2003

**2 - Responsável pela Geração dos Metadados**

**2.1 - Organização:** CPRM

**2.2 – Pessoa de contato:** Francisco Edson M. Gomes

**2.3 – Endereço de contato**

**2.3.1 - Local:** Av. Santos Dumont 7700

**2.3.2 - Cidade:** Fortaleza

**2.3.3 - Estado:** Ceará

**2.3.4 – Código Postal:**

**2.4 - Telefone:**(85) 265 1288

**2.5 - Fax:**

**2.6 – E-mail:** [edsong@secrel.com.br](mailto:edsong@secrel.com.br)

**2.7 – Site:**

**3 - Nome do Padrão dos Metadados:** CPRMd

**4 - Data de Revisão dos Metadados:**

## **SEÇÃO 3 – DISTRIBUIÇÃO**

**1 – Distribuidor**

**1.1 - Organização:** CPRM

**1.2 - Contato:** SEUS - Serviço de atendimento aos usuários

**1.3 – Endereço de Contato**

**1.3.1 - Local:** Av. Pasteur, 404 - Térreo - Urca

**1.3.2 - Cidade:** Rio de Janeiro

**1.3.3 - Estado:** RJ

**1.3.4 – Código Postal:** 22290-240

**1.4 - Telefone:**(21) 2295-5337 - (21) 2295-5382

**1.5 - Fax:** (21) 2542-3647

**1.6 – E-mail:** seus@rj.cprm.gov.br

**1.7 - Site:** [www.cprm.gov.br](http://www.cprm.gov.br)

**2 – Aquisição do Material**

**2.1 - Nome do Produto:** Atlas Digital de Geologia e Recursos Minerais do Ceará

**2.2 - Formato:** Shapefile do ArcView 3.x.

**2.3 - Tipos de Arquivos de Transferência:**

**2.4 - Opção de Transferência Digital:** “off line”

**2.5 - Tipo de Mídia:** CD-ROM

**2.6 – Pré-requisitos:**

**2.7 - Custo:**

**2.8 – Material Analógico:** Não disponível

**2.8.1 - Custo:**

#### **SEÇÃO 4 – QUALIDADE DOS DADOS**

**1 - Relatório sobre a Qualidade dos Atributos:**

**2 - Relatório sobre a Consistência Lógica**

**3 - Relatório de Execução:**

**4 - Exatidão Posicional:**

**4.1 - Relatório sobre o Posicionamento Horizontal:** Sem informação

**4.2 - Relatório sobre o Posicionamento Vertical:** Sem informação

**5 - Descrição da Linhagem:** Informações no IBGE

**6 - Escala do Material Original:**

**7 - Tipo do Material Original:**

**8 - Descrição do Processo de Aquisição e/ou Digitalização:** Importação de tabela de pontos com coordenadas lat, long e atributos socioeconômicos.

**9 - Data do Processo de Digitalização:**

#### **SEÇÃO 5 – ORGANIZAÇÃO ESPACIAL DOS DADOS**

**1 - Modelo de Dados Espaciais Utilizado:** vetorial

**2 - Informação sobre os Objetos Vetoriais**

**2.1 - Tipo do Objeto Vetorial:** Entidade do tipo ponto

**3 - Informação sobre os Objetos Raster:**

**3.1 - Tipo de Objeto Raster:**

**3.2 - Contagem de Linhas:**

**3.3 - Contagem de Colunas:**

#### **SEÇÃO 6 – REFERÊNCIA ESPACIAL**

**1 - Definição do Sistema de Coordenadas**

**1.1 – Sistema de Coordenadas Geográficas:**

**1.1.1 – Nome:** SAD\_1969

**1.1.2 – Unidade Angular:** Grau decimal

**1.2 – Sistema de Coordenadas Projetadas:**

**1.2.1 – Nome:**

**1.2.2 – Projeção:**

**1.2.3 – Parâmetros:**

**1.2.4 – Unidade Linear:**

**2 – Sistema Geodésico**

**2.1 – Nome do *Datum*:** Datum Planialtimétrico Sul-americano 1969 - SAD69

**2.2 – Nome do Elipsóide:** GRS\_1967

**2.3 – Semi-eixo Maior:** 6.378.160 m

**2.4 - Denominador da Razão de Achatamento:** 298,25 m

#### **SEÇÃO 7 – ENTIDADES E ATRIBUTOS**



## **1- Entidades e Atributos**

**1.1 - Panorama das Entidades e Atributos:**

**1.2 - Conjunto de Entidades**

**1.2.1 - Nome do Conjunto de Entidades:** topônimos

**1.2.2 - Descrição / Fonte do Conjunto de Entidades:**

**1.2.3 - Atributo / Código do Conjunto de Entidades:**

# Bacias Hidrográficas

**SEÇÃO 1 – IDENTIFICAÇÃO**

**SEÇÃO 2 – REFERÊNCIA DOS METADADOS**

**SEÇÃO 3 – DISTRIBUIÇÃO**

**SEÇÃO 4 – QUALIDADE DOS DADOS**

**SEÇÃO 5 – ORGANIZAÇÃO ESPACIAL DOS DADOS**

**SEÇÃO 6 – REFERÊNCIA ESPACIAL**

**SEÇÃO 7 – ENTIDADES E ATRIBUTOS**

## **SEÇÃO 1 - IDENTIFICAÇÃO**

### **1 – Identificação**

**1.1 – Autor:** Fundação Instituto de Pesquisa e Informação do Ceará - IPLANCE

**1.1 – Autor:** Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos - COGERH

### **1.2 - Data da Publicação:**

**1.3 - Título:** Bacias Hidrográficas

### **1.4 – Informação da Publicação**

**1.4.1 – Local da edição:**

**1.4.2 - Editor:**

**1.4.3 - Edicao:**

**1.4.4 - Forma:** Arquivo digital

**1.4.5 - Escala:** 500.000

**1.4.6 – Código CIM (carta internacional ao milionésimo):**

### **2 - Descrição**

**2.1 - Objetivo:** Possibilitar análises segundo as unidades espaciais de gestão hídrica.

**2.2 – Resumo:**

### **3 – Período que os Dados Representam**

**3.1 – Data inicial:**

**3.2 – Data final:** 2000

**3.3 - Validade:** indeterminada

### **4 – Estágio de Desenvolvimento do produto**

**4.1 – Progresso:** Concluído

**4.2 – Manutenção e freqüência de atualização:** Não planejada

### **5- Cobertura Geográfica**

**5.1 – Descrição da área coberta:** Território cearense

### **5.2 – Coordenadas do retângulo envolvente**

**5.2.1 – Limite oeste:** -41° 30´

**5.2.2 – Limite leste:** -37° 15´

**5.2.3 – Limite norte:** -2° 45´

**5.2.4 – Limite Sul:** -7° 52´

### **6 – Palavras-Chave**

**6.1 - "Thesaurus" de Tema:**

**6.2 - Palavras-Chave de tema:** Recursos hídricos, bacias hidrográficas,

**6.3 - "Thesaurus" de lugar:**

**6.4 - Palavras-Chave de lugar:** Ceará,

**6.5 – Período de Tempo:**

**6.6 - Palavras-Chave do Período de Tempo:**

### **7 – Confidencialidade dos Dados**

**7.1 - Restrições ao acesso:** Informações no IPLANCE ou na COGERH

**7.1 – Restrições ao uso:** Dado distribuído pelo IPLANCE. O usuário, quando autorizado deve respeitar as seguintes condições: 1 - Declara ter plena ciência das restrições quanto ao uso do dado. 2 - Utilizará o produto apenas para seu próprio uso, sendo vedada a sua reprodução ou comercialização para terceiros, ficando obrigado(a) a dar os devidos créditos ao IBGE quando de sua utilização para gerar novos produtos (§ 1º, do art. 39, da Lei nº 5.988/73). 3 - A CPRM não se responsabiliza pelo uso impróprio ou incorreto do produto, nem fica garantida, sob nenhuma hipótese, a utilidade ou acuracidade dos dados contidos no produto, quando exportados para outros sistemas.

## **8 – Contatos**

**8.1 - Organização:** Fundação Instituto de Pesquisa e Informação do Ceará - IPLANCE

**8.2 – Pessoa de contato:**

**8.3 – endereço de contato:** Centro Administrativo Gov. Virgílio Távora  
Edifício SEPLAN 2º. Andar – Cambeba

**8.3.1 – Local:** Fortaleza

**8.3.2 - Cidade:** Fortaleza

**8.3.3 - Estado:** Ceará

**8.3.4 – Código Postal:** CEP 60.839-900

**8.4 - Telefone:** (0xx85)488-7653

**8.5 - Fax:**

**8.6 – E-mail:** [ipece@ipece.ce.gov.br](mailto:ipece@ipece.ce.gov.br)

**8.7 - Site:** [www.iplance.ce.gov.br](http://www.iplance.ce.gov.br)

## **SEÇÃO 2 – REFERÊNCIA DOS METADADOS**

**1 - Data de Geração dos Metadados:** 03/2003

**2 - Responsável pela Geração dos Metadados**

**2.1 - Organização:** CPRM

**2.2 – Pessoa de contato:** Francisco Edson M. Gomes

**2.3 – Endereço de contato**

**2.3.1 - Local:** Av. Santos Dumont 7700

**2.3.2 - Cidade:** Fortaleza

**2.3.3 - Estado:** Ceará

**2.3.4 – Código Postal:**

**2.4 - Telefone:** (85) 265 1288

**2.5 - Fax:**

**2.6 – E-mail:** [edsong@secrel.com.br](mailto:edsong@secrel.com.br)

**2.7 – Site:**

**3 - Nome do Padrão dos Metadados:** CPRMd

**4 - Data de Revisão dos Metadados:**

## **SEÇÃO 3 – DISTRIBUIÇÃO**

**1 – Distribuidor**

**1.1 - Organização:** CPRM

**1.2 - Contato:** SEUS - Serviço de atendimento aos usuários

**1.3 – Endereço de Contato**

**1.3.1 - Local:** Av. Pasteur, 404 - Térreo - Urca

**1.3.2 - Cidade:** Rio de Janeiro

**1.3.3 - Estado:** RJ

**1.3.4 – Código Postal:** 22290-240

**1.4 - Telefone:**(21) 2295-5337 - (21) 2295-5382

**1.5 - Fax:** (21) 2542-3647

**1.6 – E-mail:** seus@rj.cprm.gov.br

**1.7 - Site:** [www.cprm.gov.br](http://www.cprm.gov.br)

**2 – Aquisição do Material**

**2.1 - Nome do Produto:** Atlas Digital de Geologia e Recursos Minerais do Ceará

**2.2 - Formato:** Shapefile do ArcView 3.x.

- 2.3 - Tipos de Arquivos de Transferência:**
- 2.4 - Opção de Transferência Digital:** “off line”
- 2.5 - Tipo de Mídia:** CD-ROM
- 2.6 – Pré-requisitos:**
- 2.7 - Custo:**
- 2.8 – Material Analógico:** Informações na COGERH
- 2.8.1 - Custo:**

## **SEÇÃO 4 – QUALIDADE DOS DADOS**

### **1 - Relatório sobre a Qualidade dos Atributos:**

Os atributos são rótulos relacionados aos centróides dos polígonos.

### **2 - Relatório sobre a Consistência Lógica**

**3 - Relatório de Execução:** Após alguns ajustes espaciais, o arquivo passou por uma edição topológica para eliminar arcos duplicados comuns a dois polígonos adjacentes.

### **4 - Exatidão Posicional:**

**4.1 - Relatório sobre o Posicionamento Horizontal:** Sem informação

**4.2 - Relatório sobre o Posicionamento Vertical:** Sem informação

**5 - Descrição da Linhagem:** Mapa produzido por IPLANCE-COGERH. Os limites dos polígonos representativos das regiões hidrográficas foram definidos e digitalizados sobre base composta pelos temas hidrografia e curvas de nível, escala 1:100.000. Após a importação para o ambiente ArcView 3.x, o arquivo foi editado com o objetivo de corrigir algumas inconsistências espaciais.

**6 - Escala do Material Original:** 100.000

**7 - Tipo do Material Original:** Arquivo digital

**8 - Descrição do Processo de Aquisição e/ou Digitalização:** Importação para o ArcView do arquivo original no formato DXF.

**9 - Data do Processo de Digitalização:**

## **SEÇÃO 5 – ORGANIZAÇÃO ESPACIAL DOS DADOS**

**1 - Modelo de Dados Espaciais Utilizado:** vetorial

**2 - Informação sobre os Objetos Vetoriais**

**2.1 - Tipo do Objeto Vetorial:** Entidade do tipo polígono

**3 - Informação sobre os Objetos Raster:**

**3.1 - Tipo de Objeto Raster:**

**3.2 - Contagem de Linhas:**

**3.3 - Contagem de Colunas:**

## **SEÇÃO 6 – REFERÊNCIA ESPACIAL**

**1 - Definição do Sistema de Coordenadas**

**1.1 – Sistema de Coordenadas Geográficas:**

**1.1.1 – Nome:** SAD\_1969

**1.1.2 – Unidade Angular:** Grau decimal

**1.2 – Sistema de Coordenadas Projetadas:**

**1.2.1 – Nome:**

**1.2.2 – Projeção:**

**1.2.3 – Parâmetros:**

**1.2.4 – Unidade Linear:**

## **2 – Sistema Geodésico**

**2.1 – Nome do *Datum*:** Datum Planialtimétrico Sul-americano 1969 - SAD69

**2.2 – Nome do Elipsóide:** GRS\_1967

**2.3 – Semi-eixo Maior:** 6.378.160 m

**2.4 - Denominador da Razão de Achatamento:** 298,25 m

## **SEÇÃO 7 – ENTIDADES E ATRIBUTOS**

### **1- Entidades e Atributos**

**1.1 - Panorama das Entidades e Atributos:**

**1.2 - Conjunto de Entidades**

**1.2.1 - Nome do Conjunto de Entidades:** Identificação das regiões hidrográficas

**1.2.2 - Descrição / Fonte do Conjunto de Entidades:**

**1.2.3 - Atributo / Código do Conjunto de Entidades:**

# Mapa Faciológico da Margem Continental

**SEÇÃO 1 – IDENTIFICAÇÃO**

**SEÇÃO 2 – REFERÊNCIA DOS METADADOS**

**SEÇÃO 3 – DISTRIBUIÇÃO**

**SEÇÃO 4 – QUALIDADE DOS DADOS**

**SEÇÃO 5 – ORGANIZAÇÃO ESPACIAL DOS DADOS**

**SEÇÃO 6 – REFERÊNCIA ESPACIAL**

**SEÇÃO 7 – ENTIDADES E ATRIBUTOS**

## **SEÇÃO 1 - IDENTIFICAÇÃO**

### **1 – Identificação**

**1.1 – Autor:** Prof. Dr. George Satander Sá Freire

**1.1 – Autor:** Geóloga, Ms Vanessa Maria Mamede Cavalcanti

**1.1 – Autor:** Prof. Ms. Wellington Ferreira da Silva Filho

**1.1 – Autor:** Samia Freire Lima (Bolsista CNPq)

**1.1 – Autor:** Leonardo Hislei Uchôa Monteiro

**1.2- Data da Publicação:** 2003

**1.3 - Título:** Mapa Faciológico da Plataforma Continental

### **1.4 – Informação da Publicação**

**1.4.1 – Local da edição:** Fortaleza

**1.4.2 - Editor:**

**1.4.3 - Edicao:**

**1.4.4 - Forma:** O produto cedido à CPRM para confecção deste mapa é do tipo raster não georreferenciado.

**1.4.5 - Escala:** 1:1.000.000

### **2 - Descrição**

**2.1 - Objetivo:** Cartografia básica dos sedimentos superficiais da plataforma continental.

**2.2 – Resumo:** Mapa de fácies sedimentares classificadas segundo os parâmetros: granulometria, teores de carbonato, textura, associações carbonáticas, grau de retrabalhamento dos componentes bióticos, proporção relativa de feldspato e composição mineralógica dos componentes litoclásticos.

### **3 – Período que os Dados Representam**

**3.1 – Data inicial:** 1998

**3.2 – Data final:** Em execução

**3.3 - Validade:** indeterminada

### **4 – Estágio de Desenvolvimento do produto**

**4.1 – Progresso:** Em andamento

**4.2 – Manutenção e frequência de atualização:** Não planejada

### **5- Cobertura Geográfica**

**5.1 – Descrição da área coberta:** Território cearense e margem continental adjacente

### **5.2 – Coordenadas do retângulo envolvente**

**5.2.1 – Limite oeste:** -41° 30´

**5.2.2 – Limite leste:** -37° 00´

**5.2.3 – Limite norte:** -2° 00´

**5.2.4 – Limite Sul:** -5° 00´

### **6 – Palavras-Chave**

**6.1 - "Thesaurus" de Tema:**

**6.2 - Palavras-Chave de tema:** fácies sedimentar, faciologia, plataforma continental

**6.3 - "Thesaurus" de lugar:**

**6.4 - Palavras-Chave de lugar:** margem continental, área oceânica

**6.5 – Período de Tempo:**

**6.6 - Palavras-Chave do Período de Tempo:**

### **7 – Confidencialidade dos Dados**



**7.1 - Restrições ao acesso:** Informações no Laboratório de Geologia Marinha e Aplicada da Universidade Federal do Ceará.

**7.1 – Restrições ao uso:** O usuário, quando autorizado, deve respeitar as seguintes condições: 1 - Declara ter plena ciência de que o(s) produto(s) é (são) de autoria intelectual dos autores. 2 - Utilizará o(s) produto(s) apenas para seu próprio uso, sendo vedada a sua reprodução ou comercialização para terceiros, ficando obrigado(a) a dar os devidos créditos aos autores quando de sua utilização para gerar novos produtos (§ 1º, do art. 39, da Lei nº 5.988/73). 3 - A CPRM não se responsabiliza pelo uso impróprio ou incorreto do(s) produto(s), nem fica garantida, sob nenhuma hipótese, a utilidade ou acuracidade dos dados contidos no(s) produto(s), em outra plataforma, que não aquela em que foi (foram) gerado(s).

## **8 – Contatos**

**8.1 - Organização:** Universidade Federal do Ceará – Laboratório de Geologia Marinha e Aplicada - Departamento de Geologia

**8.2 – Pessoa de contato:** Professor Dr. George Satander Sá Freire

**8.3 – endereço de contato:**

**8.3.1 – Local:** *Campus* do PICI

**8.3.2 - Cidade:** Fortaleza

**8.3.3 - Estado:** Ceará

**8.3.4 – Código Postal:**

**8.4 - Telefone:**

**8.5 - Fax:** 85 2889874

**8.6 – E-mail:**

**8.7 - Site:**

## **SEÇÃO 2 – REFERÊNCIA DOS METADADOS**

**1 - Data de Geração dos Metadados:** 03/2003

**2 - Responsável pela Geração dos Metadados**

**2.1 - Organização:** CPRM

**2.2 – Pessoa de contato:** Francisco Edson M. Gomes

**2.3 – Endereço de contato**

**2.3.1 - Local:** Av. Santos Dumont 7700

**2.3.2 - Cidade:** Fortaleza

**2.3.3 - Estado:** Ceará

**2.3.4 – Código Postal:**

**2.4 - Telefone:**(85) 265 1288

**2.5 - Fax:**

**2.6 – E-mail:** [edsong@secrel.com.br](mailto:edsong@secrel.com.br)

**2.7 – Site:**

**3 - Nome do Padrão dos Metadados:** CPRMd

**4 - Data de Revisão dos Metadados:**

## **SEÇÃO 3 – DISTRIBUIÇÃO**

**1 – Distribuidor**

**1.1 - Organização:** CPRM

**1.2 - Contato:** SEUS - Serviço de atendimento aos usuários

**1.3 – Endereço de Contato**

- 1.3.1 - **Local:** Av. Pasteur, 404 - Térreo – Urca
- 1.3.2 - **Cidade:** Rio de Janeiro
- 1.3.3 - **Estado:** RJ
- 1.3.4 - **Código Postal:** 22290-240
- 1.4 - **Telefone:**(21) 2295-5337 - (21) 2295-5382
- 1.5 - **Fax:** (21) 2542-3647
- 1.6 - **E-mail:** seus@rj.cprm.gov.br
- 1.7 - **Site:** www.cprm.gov.br

## **2 – Aquisição do Material**

- 2.1 - **Nome do Produto:** Atlas Digital de Geologia e Recursos Minerais do Ceará
- 2.2 - **Formato:** Shapefile do ArcView 3.x.
- 2.3 - **Tipos de Arquivos de Transferência:**
- 2.4 - **Opção de Transferência Digital:** “off line”
- 2.5 - **Tipo de Mídia:** CD-ROM
- 2.6 - **Pré-requisitos:**
- 2.7 - **Custo:**
- 2.8 - **Material Analógico:** Não disponível
- 2.8.1 - **Custo:**

## **SEÇÃO 4 – QUALIDADE DOS DADOS**

- 1 - **Relatório sobre a Qualidade dos Atributos:**
- 2 - **Relatório sobre a Consistência Lógica**
- 3 - **Relatório de Execução:** Mapa faciológico resultante do processamento de amostras coletadas com amostrador pontual do tipo *Van Veen* e draga do tipo *Gibbs*, durante as operações Geocosta I, II, III e GEOMAR.
- 4 - **Exatidão Posicional:**
  - 4.1 - **Relatório sobre o Posicionamento Horizontal:** Sem informação
  - 4.2 - **Relatório sobre o Posicionamento Vertical:** Sem informação
- 5 - **Descrição da Linhagem:** Arquivo no formato *shapefile* obtido por vetorização manual do arquivo *raster*, formato *TIFF*, representativo do mapa faciológico.
- 6 - **Escala do Material Original:**
- 7 - **Tipo do Material Original:** analógico
- 8 - **Descrição do Processo de Aquisição e/ou Digitalização:** Importação de figura no formato *TIFF* para o ambiente *SPRING*, georreferenciamento, vetorização e classificação dos polígonos.
- 9 - **Data do Processo de Digitalização:** 2003

## **SEÇÃO 5 – ORGANIZAÇÃO ESPACIAL DOS DADOS**

- 1 - **Modelo de Dados Espaciais Utilizado:**
- 2 - **Informação sobre os Objetos Vetoriais**
  - 2.1 - **Tipo do Objeto Vetorial:**
- 3 - **Informação sobre os Objetos Raster:**
  - 3.1 - **Tipo de Objeto Raster:**
  - 3.2 - **Contagem de Linhas:**
  - 3.3 - **Contagem de Colunas:**

## **SEÇÃO 6 – REFERÊNCIA ESPACIAL**

## **1 - Definição do Sistema de Coordenadas**

### **1.1 – Sistema de Coordenadas Geográficas:**

**1.1.1 – Nome:** SAD\_1969

**1.1.2 – Unidade Angular:** Grau decimal

### **1.2 – Sistema de Coordenadas Projetadas:**

**1.2.1 – Nome:**

**1.2.2 – Projeção:**

**1.2.3 – Parâmetros:**

**1.2.4 – Unidade Linear:**

## **2 – Sistema Geodésico**

**2.1 – Nome do *Datum*:** Datum Planialtimétrico Sul-americano 1969 - SAD69

**2.2 – Nome do Elipsóide:** GRS\_1967

**2.3 – Semi-eixo Maior:** 6.378.160 m

**2.4 - Denominador da Razão de Achatamento:** 298,25 m

## **SEÇÃO 7 – ENTIDADES E ATRIBUTOS**

### **1- Entidades e Atributos**

**1.1 - Panorama das Entidades e Atributos:**

**1.2 - Conjunto de Entidades**

**1.2.1 - Nome do Conjunto de Entidades:** litofácies

**1.2.2 - Descrição / Fonte do Conjunto de Entidades:**

**1.2.3 - Atributo / Código do Conjunto de Entidades:**

# Isóbatas

**SEÇÃO 1 – IDENTIFICAÇÃO**

**SEÇÃO 2 – REFERÊNCIA DOS METADADOS**

**SEÇÃO 3 – DISTRIBUIÇÃO**

**SEÇÃO 4 – QUALIDADE DOS DADOS**

**SEÇÃO 5 – ORGANIZAÇÃO ESPACIAL DOS DADOS**

**SEÇÃO 6 – REFERÊNCIA ESPACIAL**

**SEÇÃO 7 – ENTIDADES E ATRIBUTOS**

## **SEÇÃO 1 - IDENTIFICAÇÃO**

### **1 – Identificação**

**1.1 – Fonte dos Dados Batimétricos:** Folhas de bordo e carta náutica da Diretoria de Hidrografia e Navegação (DHN) da Marinha do Brasil e levantamentos do Laboratório de Geologia Marinha e Aplicada da UFC.

**1.2- Data da Publicação:** 2003

**1.3 - Título:** Isóbatas

### **1.4 – Informação da Publicação**

**1.4.1 – Local da edição:** Fortaleza

**1.4.2 - Editor:**

**1.4.3 - Edição:**

**1.4.4 - Forma:** Tabela de pontos com coordenadas x,y e valores batimétricos

**1.4.5 - Escala:**

### **2 - Descrição**

**2.1 - Objetivo:** Levantamento batimétrico

**2.2 – Resumo:** Isóbatas geradas por interpolação de dados batimétricos pontuais

### **3 – Período que os Dados Representam**

**3.1 – Data inicial:** 1998

**3.2 – Data final:** Em execução

**3.3 - Validade:** indeterminada

### **4 – Estágio de Desenvolvimento do produto**

**4.1 – Progresso:** Em andamento

**4.2 – Manutenção e frequência de atualização:** Não planejada

### **5- Cobertura Geográfica**

**5.1 – Descrição da área coberta:** Plataforma continental cearense

### **5.2 – Coordenadas do retângulo envolvente**

**5.2.1 – Limite oeste:** -41° 30´

**5.2.2 – Limite leste:** -37° 00´

**5.2.3 – Limite norte:** -2° 00´

**5.2.4 – Limite Sul:** -5° 00´

### **6 – Palavras-Chave**

**6.1 - "Thesaurus" de Tema:**

**6.2 - Palavras-Chave de tema:** batimetria, isóbatas, plataforma continental

**6.3 - "Thesaurus" de lugar:**

**6.4 - Palavras-Chave de lugar:** plataforma cearense, costa cearense

**6.5 – Período de Tempo:**

**6.6 - Palavras-Chave do Período de Tempo:**

### **7 – Confidencialidade dos Dados**

**7.1 - Restrições ao acesso:** Informações no Laboratório de Geologia Marinha e Aplicada da Universidade Federal do Ceará.

**7.1 – Restrições ao uso:** Informações no Laboratório de Geologia Marinha e Aplicada da Universidade Federal do Ceará.

### **8 – Contatos**

**8.1 - Organização:** Universidade Federal do Ceará – Laboratório de Geologia Marinha e Aplicada - Departamento de Geologia

**8.2 – Pessoa de contato:** Professor Dr. George Satander Sá Freire

**8.3 – endereço de contato:**

- 8.3.1 – Local: *Campus* do PICI
- 8.3.2 - Cidade: Fortaleza
- 8.3.3 - Estado: Ceará
- 8.3.4 – Código Postal:
- 8.4 - Telefone:
- 8.5 - Fax: 85 2889874
- 8.6 – E-mail:
- 8.7 - Site:

## **SEÇÃO 2 – REFERÊNCIA DOS METADADOS**

- 1 - Data de Geração dos Metadados: 03/2003
- 2 - Responsável pela Geração dos Metadados
  - 2.1 - Organização: CPRM
  - 2.2 – Pessoa de contato: Francisco Edson M. Gomes
  - 2.3 – Endereço de contato
    - 2.3.1 - Local: Av. Santos Dumont 7700
    - 2.3.2 - Cidade: Fortaleza
    - 2.3.3 - Estado: Ceará
    - 2.3.4 – Código Postal:
  - 2.4 - Telefone:(85) 265 1288
  - 2.5 - Fax:
  - 2.6 – E-mail: [edsong@secrel.com.br](mailto:edsong@secrel.com.br)
  - 2.7 – Site:
- 3 - Nome do Padrão dos Metadados: CPRMd
- 4 - Data de Revisão dos Metadados:

## **SEÇÃO 3 – DISTRIBUIÇÃO**

- 1 – Distribuidor
  - 1.1 - Organização: CPRM
  - 1.2 - Contato: SEUS - Serviço de atendimento aos usuários
  - 1.3 – Endereço de Contato
    - 1.3.1 - Local: Av. Pasteur, 404 - Térreo – Urca
    - 1.3.2 - Cidade: Rio de Janeiro
    - 1.3.3 - Estado: RJ
    - 1.3.4 – Código Postal: 22290-240
  - 1.4 - Telefone:(21) 2295-5337 - (21) 2295-5382
  - 1.5 - Fax: (21) 2542-3647
  - 1.6 – E-mail: seus@rj.cprm.gov.br
  - 1.7 - Site: [www.cprm.gov.br](http://www.cprm.gov.br)
- 2 – Aquisição do Material
  - 2.1 - Nome do Produto: Atlas Digital de Geologia e Recursos Minerais do Ceará
  - 2.2 - Formato: Shapefile do ArcView 3.x.
  - 2.3 - Tipos de Arquivos de Transferência:
  - 2.4 - Opção de Transferência Digital: “off line”
  - 2.5 - Tipo de Mídia: CD-ROM
  - 2.6 – Pré-requisitos:
  - 2.7 - Custo:

**2.8 – Material Analógico:** Não disponível

**2.8.1 - Custo:**

#### **SEÇÃO 4 – QUALIDADE DOS DADOS**

**1 - Relatório sobre a Qualidade dos Atributos:**

**2 - Relatório sobre a Consistência Lógica**

**3 - Relatório de Execução:**

**4 - Exatidão Posicional:**

**4.1 - Relatório sobre o Posicionamento Horizontal:** Sem informação

**4.2 - Relatório sobre o Posicionamento Vertical:** Sem informação

**5 - Descrição da Linhagem:** Dados batimétricos extraídos das folhas de bordo e carta náutica da Diretoria de Hidrografia e Navegação (DHN) da Marinha do Brasil e levantamentos, com auxílio de ecobatímetro, do Laboratório de Geologia Marinha e Aplicada da UFC.

**6 - Escala do Material Original:**

**7 - Tipo do Material Original:** digital

**8 - Descrição do Processo de Aquisição e/ou Digitalização:** As isolinhas representativas das isóbatas foram geradas a partir dos dados batimétricos pontuais, totalizando cerca de 44.000 estações, segundo o procedimento abaixo: a) Importação para o *ArcView* 8.2 com a extensão *3D Analyst* (Versão Demo); b) geração de mdt por Interpolação, usando o método “inverso da distância ponderada”, com potência igual a 2, raio de busca variável, 12 vizinhos e células de 500 m; c) contornos extraídos do mdt através da ferramenta *create contours*.

**9 - Data do Processo de Digitalização:** 2003

#### **SEÇÃO 5 – ORGANIZAÇÃO ESPACIAL DOS DADOS**

**1 - Modelo de Dados Espaciais Utilizado:**

**2 - Informação sobre os Objetos Vetoriais**

**2.1 - Tipo do Objeto Vetorial:**

**3 - Informação sobre os Objetos Raster:**

**3.1 - Tipo de Objeto Raster:**

**3.2 - Contagem de Linhas:**

**3.3 - Contagem de Colunas:**

#### **SEÇÃO 6 – REFERÊNCIA ESPACIAL**

**1 - Definição do Sistema de Coordenadas**

**1.1 – Sistema de Coordenadas Geográficas:**

**1.1.1 – Nome:** SAD\_1969

**1.1.2 – Unidade Angular:** Grau decimal

**1.2 – Sistema de Coordenadas Projetadas:**

**1.2.1 – Nome:**

**1.2.2 – Projeção:**

**1.2.3 – Parâmetros:**

**1.2.4 – Unidade Linear:**

**2 – Sistema Geodésico**

**2.1 – Nome do Datum:** Datum Planialtimétrico Sul-americano 1969 - SAD69

**2.2 – Nome do Elipsóide:** GRS\_1967

**2.3 – Semi-eixo Maior: 6.378.160 m**

**2.4 - Denominador da Razão de Achatamento: 298,25 m**

## **SEÇÃO 7 – ENTIDADES E ATRIBUTOS**

### **1- Entidades e Atributos**

**1.1 - Panorama das Entidades e Atributos:**

**1.2 - Conjunto de Entidades**

**1.2.1 - Nome do Conjunto de Entidades:**

**1.2.2 - Descrição / Fonte do Conjunto de Entidades:**

**1.2.3 - Atributo / Código do Conjunto de Entidades:**



# Estruturas da Margem Continental

**SEÇÃO 1 – IDENTIFICAÇÃO**

**SEÇÃO 2 – REFERÊNCIA DOS METADADOS**

**SEÇÃO 3 – DISTRIBUIÇÃO**

**SEÇÃO 4 – QUALIDADE DOS DADOS**

**SEÇÃO 5 – ORGANIZAÇÃO ESPACIAL DOS DADOS**

**SEÇÃO 6 – REFERÊNCIA ESPACIAL**

**SEÇÃO 7 – ENTIDADES E ATRIBUTOS**

## **SEÇÃO 1 - IDENTIFICAÇÃO**

### **1 – Identificação**

**1.1 – Fonte:** Geologia, Tectônica e Recursos Minerais do Brasil: Sistema de Informações Geográficas – SIG e Mapas na Escala 1:2 500 000 / Luiz Augusto Bizzi *et al.* – Brasília: CPRM. 2001. 4 CD-ROM. ISBN: 85-7499-006-X

### **2 - Descrição**

#### **2.1 - Objetivo:**

#### **2.2 – Resumo: Principais falhas e fraturas**

### **3 – Período que os Dados Representam**

#### **3.1 – Data inicial:**

**3.2 – Data final:** 2001

**3.3 - Validade:** indeterminada

### **4 – Estágio de Desenvolvimento do produto**

**4.1 – Progresso:** Concluído

**4.2 – Manutenção e frequência de atualização:** Não planejada

### **5- Cobertura Geográfica**

**5.1 – Descrição da área coberta:** Margem continental cearense

#### **5.2 – Coordenadas do retângulo envolvente**

**5.2.1 – Limite oeste:** -42° 00´

**5.2.2 – Limite leste:** -37° 00´

**5.2.3 – Limite norte:** -2° 00´

**5.2.4 – Limite Sul:** -5° 00´

### **6 – Palavras-Chave**

**6.1 - "Thesaurus" de Tema:**

**6.2 - Palavras-Chave de tema:** Batimetria, estruturas, falhas, fraturas

**6.3 - "Thesaurus" de lugar:**

**6.4 - Palavras-Chave de lugar:** Plataforma, margem continental

**6.5 – Período de Tempo:**

**6.6 - Palavras-Chave do Período de Tempo:**

### **7 – Confidencialidade dos Dados**

**7.1 - Restrições ao acesso:** Sem restrições, devem ser adquiridos da CPRM

**7.1 – Restrições ao uso:** O usuário deve respeitar as seguintes condições: 1 - Declara ter plena ciência de que o(s) produto(s) é (são) de autoria intelectual da CPRM. 2 - Utilizará o(s) produto(s) apenas para seu próprio uso, sendo vedada a sua reprodução ou comercialização para terceiros, ficando obrigado(a) a dar os devidos créditos à CPRM quando de sua utilização para gerar novos produtos (§ 1º, do art. 39, da Lei nº 5.988/73). 3 - A CPRM não se responsabiliza pelo uso impróprio ou incorreto do(s) produto(s), nem fica garantida, sob nenhuma hipótese, a utilidade ou acurácia dos dados contidos no(s) produto(s), em outra plataforma, que não aquela em que foi (foram) gerado(s).

### **8 – Contatos**

**8.1 - Organização:** CPRM - Serviço Geológico do Brasil

**8.2 – Pessoa de contato:** Francisco Edson Mendonça Gomes

**8.3 – endereço de contato:**

**8.3.1 – Local:** Av. Santos Dumont 7700

**8.3.2 - Cidade:** Fortaleza

**8.3.3 - Estado:** Ceará

**8.3.4 – Código Postal:**

**8.4 - Telefone:**(85) 265 1288

**8.5 - Fax:**

**8.6 – E-mail:** cprm.refo@veloxmail.com.br

**8.7 - Site:** [www.cprm.gov.br](http://www.cprm.gov.br)

## **SEÇÃO 2 – REFERÊNCIA DOS METADADOS**

**1 - Data de Geração dos Metadados:** 03/2003

**2 - Responsável pela Geração dos Metadados**

**2.1 - Organização:** CPRM

**2.2 – Pessoa de contato:** Francisco Edson M. Gomes

**2.3 – Endereço de contato**

**2.3.1 - Local:** Av. Santos Dumont 7700

**2.3.2 - Cidade:** Fortaleza

**2.3.3 - Estado:** Ceará

**2.3.4 – Código Postal:**

**2.4 - Telefone:** (85) 265 1288

**2.5 - Fax:**

**2.6 – E-mail:** [edsong@secrel.com.br](mailto:edsong@secrel.com.br)

**2.7 – Site:**

**3 - Nome do Padrão dos Metadados:** CPRMd

**4 - Data de Revisão dos Metadados:**

## **SEÇÃO 3 – DISTRIBUIÇÃO**

**1 – Distribuidor**

**1.1 - Organização:** CPRM

**1.2 - Contato:** SEUS - Serviço de atendimento aos usuários

**1.3 – Endereço de Contato**

**1.3.1 - Local:** Av. Pasteur, 404 - Térreo - Urca

**1.3.2 - Cidade:** Rio de Janeiro

**1.3.3 - Estado:** RJ

**1.3.4 – Código Postal:** 22290-240

**1.4 - Telefone:**(21) 2295-5337 - (21) 2295-5382

**1.5 - Fax:** (21) 2542-3647

**1.6 – E-mail:** seus@rj.cprm.gov.br

**1.7 - Site:** [www.cprm.gov.br](http://www.cprm.gov.br)

**2 – Aquisição do Material**

**2.1 - Nome do Produto:** Atlas de Geologia e Recursos Minerais do Ceará

**2.2 - Formato:** Shape File

**2.3 - Tipos de Arquivos de Transferência:**

**2.4 - Opção de Transferência Digital:** “off line”

**2.5 - Tipo de Mídia:** CD-ROM

**2.6 – Pré-requisitos:** ArcExplorer 2, Arcview 3.x, ArcMap 8.x, Spring

**2.7 - Custo:**

**2.8 – Material Analógico:** Não disponível

**2.8.1 - Custo:**

## **SEÇÃO 4 – QUALIDADE DOS DADOS**

- 1 - Relatório sobre a Qualidade dos Atributos: Não disponível**
- 2 - Relatório sobre a Consistência Lógica:**
- 3 - Relatório de Execução:**
- 4 - Exatidão Posicional:**
  - 4.1 - Relatório sobre o Posicionamento Horizontal: Sem informação**
  - 4.2 - Relatório sobre o Posicionamento Vertical: Sem informação**
- 5 - Descrição da Linhagem:**
- 6 - Escala do Material Original: 2 500 000**
- 7 - Tipo do Material Original: Arquivo digital**
- 8 - Descrição do Processo de Aquisição e/ou Digitalização: Importação de arquivo *shapefile***
- 9 - Data do Processo de Digitalização:**

## **SEÇÃO 5 – ORGANIZAÇÃO ESPACIAL DOS DADOS**

- 1 - Modelo de Dados Espaciais Utilizado: Dado vetorial do tipo “Entidade Linha”**
- 2 - Informação sobre os Objetos Vetoriais**
  - 2.1 - Tipo do Objeto Vetorial: Feições lineares**
- 3 - Informação sobre os Objetos Raster:**
  - 3.1 - Tipo de Objeto Raster:**
  - 3.2 - Contagem de Linhas:**
  - 3.3 - Contagem de Colunas:**

## **SEÇÃO 6 – REFERÊNCIA ESPACIAL**

- 1 - Definição do Sistema de Coordenadas**
  - 1.1 – Sistema de Coordenadas Geográficas:**
    - 1.1.1 – Nome: SAD\_1969**
    - 1.1.2 – Unidade Angular: Grau decimal**
  - 1.2 – Sistema de Coordenadas Projetadas:**
    - 1.2.1 – Nome:**
    - 1.2.2 – Projeção:**
    - 1.2.3 – Parâmetros:**
    - 1.2.4 – Unidade Linear:**
- 2 – Sistema Geodésico**
  - 2.1 – Nome do *Datum*: Datum Planialtimétrico Sul-americano 1969 - SAD69**
  - 2.2 – Nome do Elipsóide: GRS\_1967**
  - 2.3 – Semi-eixo Maior: 6.378.160 m**
  - 2.4 - Denominador da Razão de Achatamento: 298,25 m**

## **SEÇÃO 7 – ENTIDADES E ATRIBUTOS**

- 1- Entidades e Atributos**
  - 1.1 - Panorama das Entidades e Atributos:**
  - 1.2 - Conjunto de Entidades**
    - 1.2.1 - Nome do Conjunto de Entidades:**
    - 1.2.2 - Descrição / Fonte do Conjunto de Entidades:**
    - 1.2.3 - Atributo / Código do Conjunto de Entidades:**