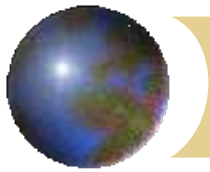


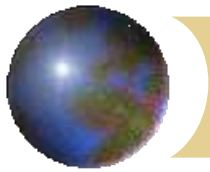


CARTOGRAFIA SISTEMÁTICA



SUMÁRIO

- 1. CARTOGRAFIA – DEFINIÇÃO;**
- 2. CARTOGRAFIA SISTEMÁTICA – DEFINIÇÃO;**
- 3. CIM – CARTA INTERNACIONAL DO MUNDO AO MILIONÉSIMO;**
- 4. CARTA DO BRASIL AO MILIONÉSIMO – MAPEAMENTO SISTEMÁTICO NACIONAL;**
- 5. CARTAS TOPOGRÁFICAS: LEITURA E INTERPRETAÇÃO; EXTRAÇÃO DE INFORMAÇÃO; PRODUTOS E APLICAÇÕES.**



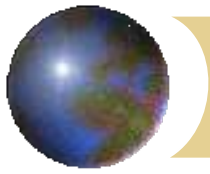
CARTOGRAFIA

• *DEFINIÇÃO*

- ✚ ETIMOLOGIA – Descrição de Cartas.
- ✚ Arte do traçado de mapas;
- ✚ Ciência, técnica e arte de representar a superfície terrestre;
- ✚ Ferramenta básica para o planejamento e o desenvolvimento econômico de um país (UNESCO – 1949).

CONCEITO MODERNO:

Organização, apresentação, comunicação e utilização da geoinformação nas formas visual digital ou tátil, que inclui todos os processos de preparação de dados, no emprego e estudo de todo e qualquer tipo de mapa.

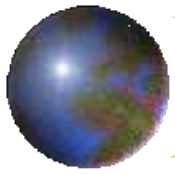


CARTOGRAFIA

- ***CLASSIFICAÇÃO SEGUNDO OS SEUS OBJETIVOS***

- ✚ **CARTOGRAFIA SISTEMÁTICA** – Geração de produtos geométrico e descritivo; Cartografia de base ou topográfica.

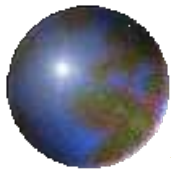
- ✚ **CARTOGRAFIA TEMÁTICA** – G.eração de produtos analítico e explicativo. Compreende o campo da Cartografia, empregado pelas demais ciências.



CARTOGRAFIA SISTEMÁTICA

• *DEFINIÇÃO*

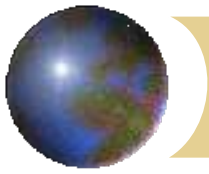
- ✚ Representação do espaço territorial de um país por meio de cartas em diversas escalas, e para fins diversos, gerais ou específicos, segundo planos, normas e padrões estabelecidos;



CARTOGRAFIA SISTEMÁTICA

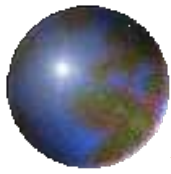
• *DEFINIÇÃO*

- ✚ SÉRIE CARTOGRÁFICA - Articulação de um conjunto de folhas - Cartas ***Sistematizadas*** em formato uniforme e na mesma escala;
Objetivo: Representar as áreas que são impossíveis de serem cartografadas em uma única folha;
- ✚ SÉRIE MUNDIAL – Conjunto de especificações de Caráter Internacional.



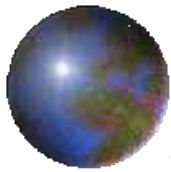
CIM

*Carta Internacional do
Mundo ao Milionésimo*



CIM - Carta Internacional do Mundo ao Milionésimo

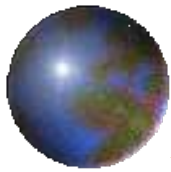
- ✚ Origem das especificações - Conferência técnica da Nações Unidas – 1960;
- ✚ Escala de Mapeamento – 1:1 000 000 (Milionésima);
- ✚ Derivou a Carta do Brasil ao Milionésimo.



CIM - Carta Internacional do Mundo ao Milionésimo

• ***OBJETIVOS***

- ✚ Fornecer, por meio de uma carta de uso geral, um documento que permita uma visão de conjunto do mundo para os estudos preliminares de investimentos e o planejamento do desenvolvimento econômico e, também, para satisfazer às diversas necessidades dos especialistas de variadas ciências;
- ✚ Fornecer uma carta básica que permita preparar séries de cartas temáticas (solo, geologia, altimetria, vegetação, etc.). Essas cartas constituem elementos fundamentais para a eficaz execução de estudos e análises.



CIM - Carta Internacional do Mundo ao Milionésimo

• *Características*

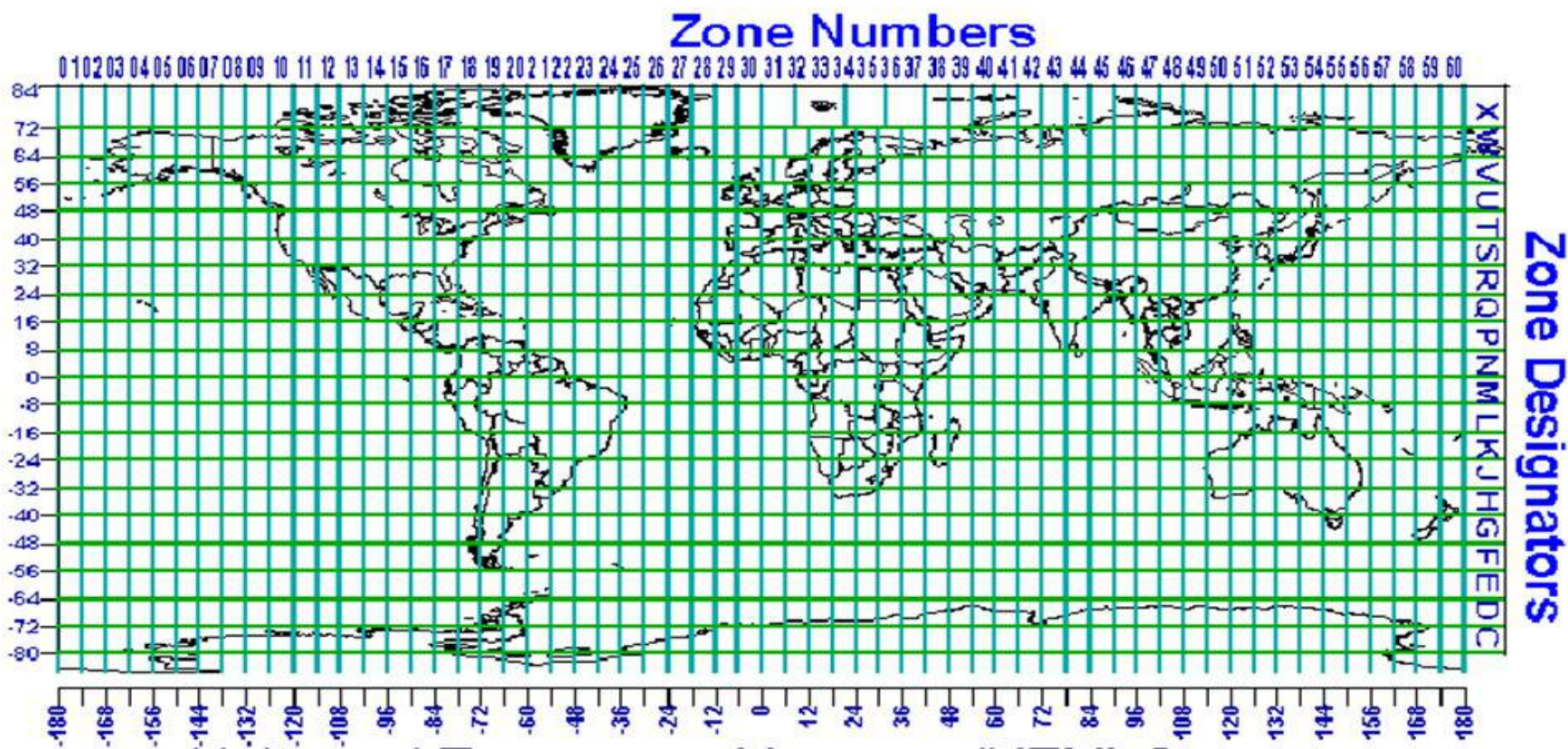
- ✚ Cada Folha da carta deverá abranger, como regra, uma área de 4° em Latitude por 6° em Longitude. As Folhas serão limitadas por meridianos espaçados de 6° em 6°, a partir do meridiano internacional, e por paralelos espaçados de 4° em 4°, a partir do equador;
- ✚ Dimensão da folha 100 x 80 centímetros;
- ✚ Projeção Cônica Conforme de Lambert – para as folhas situadas entre as latitudes de 84° N e 80° S;
- ✚ Projeção Estereográfica Polar – para folhas das regiões polares;
- ✚ Sistema de Coordenadas UTM e Geográficas.

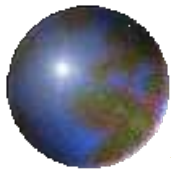


CIM - Carta Internacional do Mundo ao Milionésimo

• **DIAGRAMA DO SISTEMA DE REFERÊNCIA**

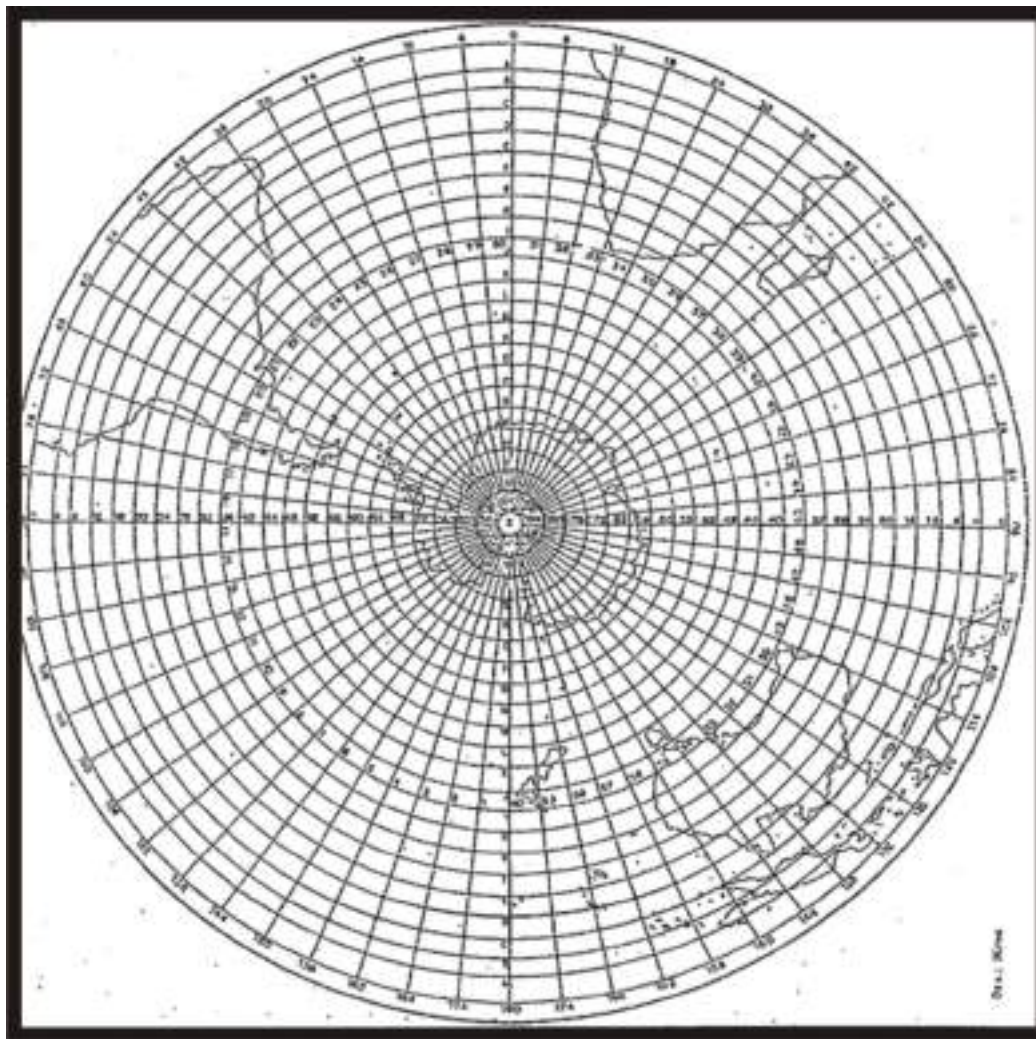
- ✚ Cartas ao milionésimo têm intervalo de 6° de longitude, numerados de 01 a 60, a partir do antemeridiano de Greenwich e, intervalo de 4° de latitude, designados pelas letras **A a Z**, do Equador aos pólos;

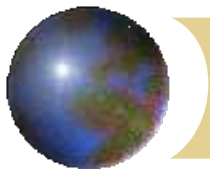




CIM - Carta Internacional do Mundo ao Milionésimo

- **DIAGRAMA DO SISTEMA DE REFERÊNCIA**





Carta do Brasil ao Milionésimo

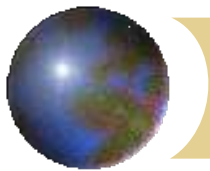
Mapeamento Sistemático Nacional

CARTA TOPOGRÁFICA

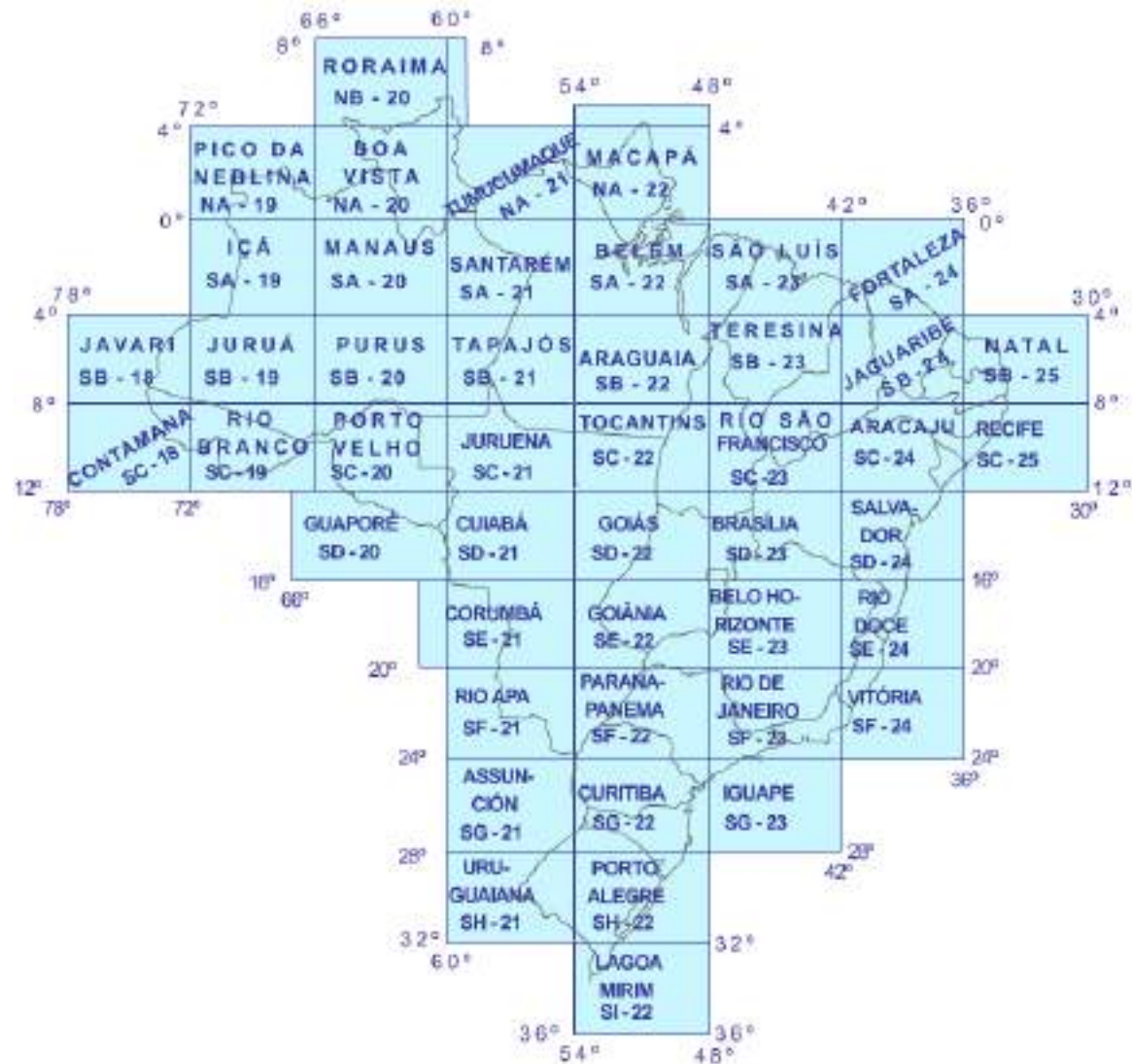
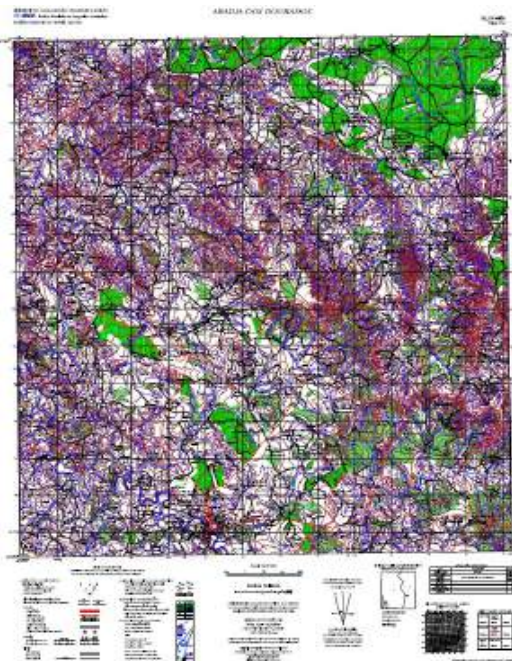
PRODUTO DA CARTOGRAFIA SISTEMÁTICA

O mapeamento sistemático do Brasil compreende as seguintes escalas:

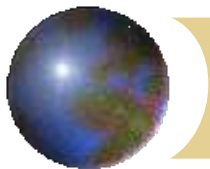
Escala	Folhas Existentes	Projeção
1/1.000.000	46	Cônica conforme de Lambert (Carta ao milionésimo)
1/500.000	154	idem
1/250.000	556	UTM
1/100.000	3049	idem
1/50.000	11928	idem
1/25.000	47712	idem



Carta do Brasil ao Milionésimo

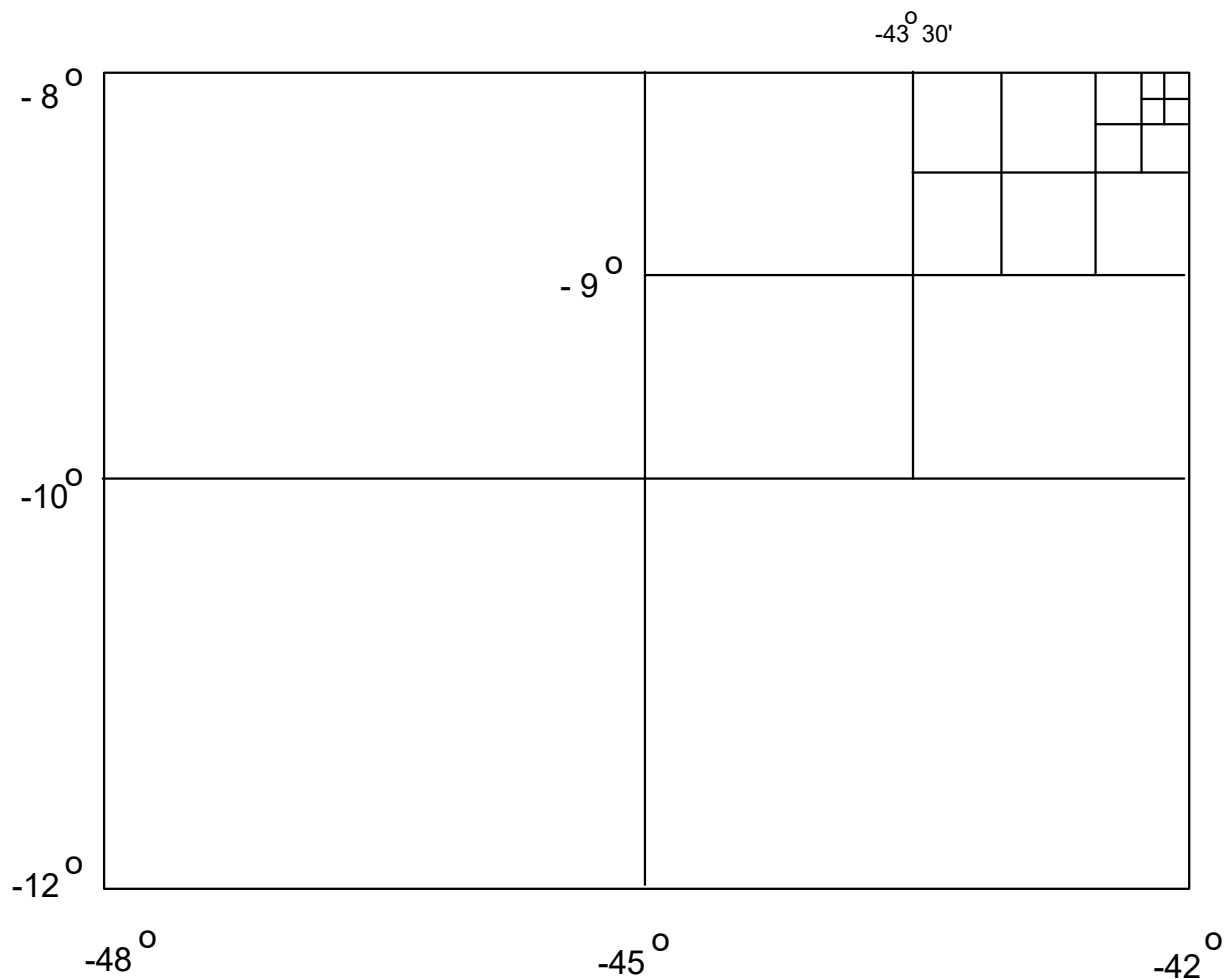


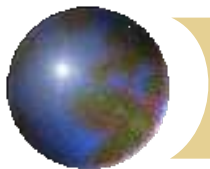
IBGE e DSG são os órgãos responsáveis pelo mapeamento sistemático do BRASIL.



Carta do Brasil ao Milionésimo

Desdobramento das Folhas – Aumento da ESCALA

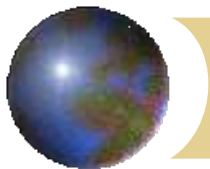




Carta do Brasil ao Milionésimo

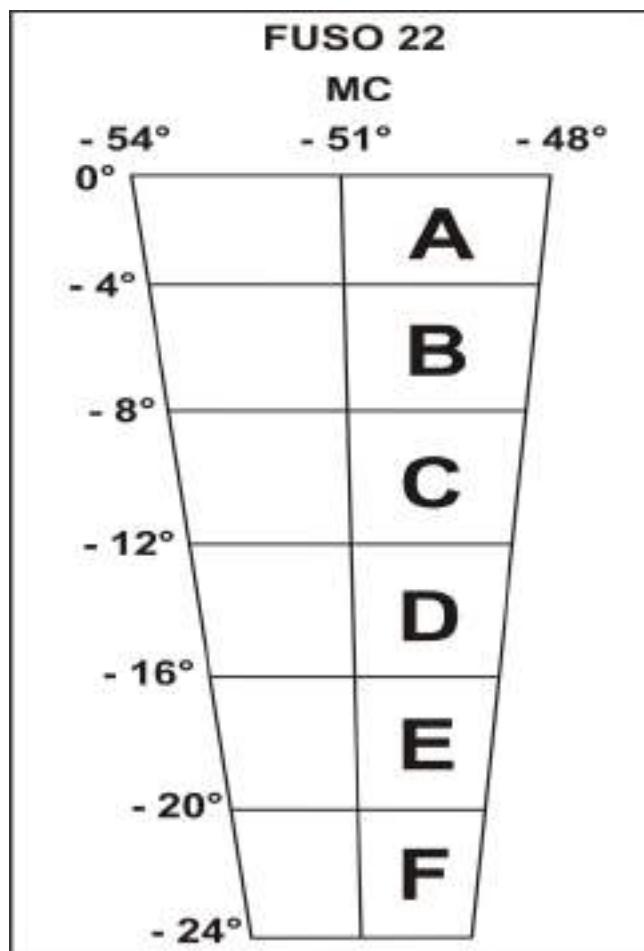
Índice de Nomenclatura

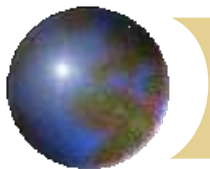
- ❖ Em relação aos paralelos, cada faixa de 4° é notada acima e abaixo do Equador pelas letras do alfabeto: A, B, C, D, E, F...
- ❖ Para a formação do índice, o hemisfério Norte é notado pela letra N e o hemisfério sul pela letra S.
- ❖ O índice é formado então pela união da letra que caracteriza o hemisfério, com a letra que corresponde ao limite inferior da faixa e o número do fuso, correspondente ao limite esquerdo do fuso considerado.



Carta do Brasil ao Milionésimo

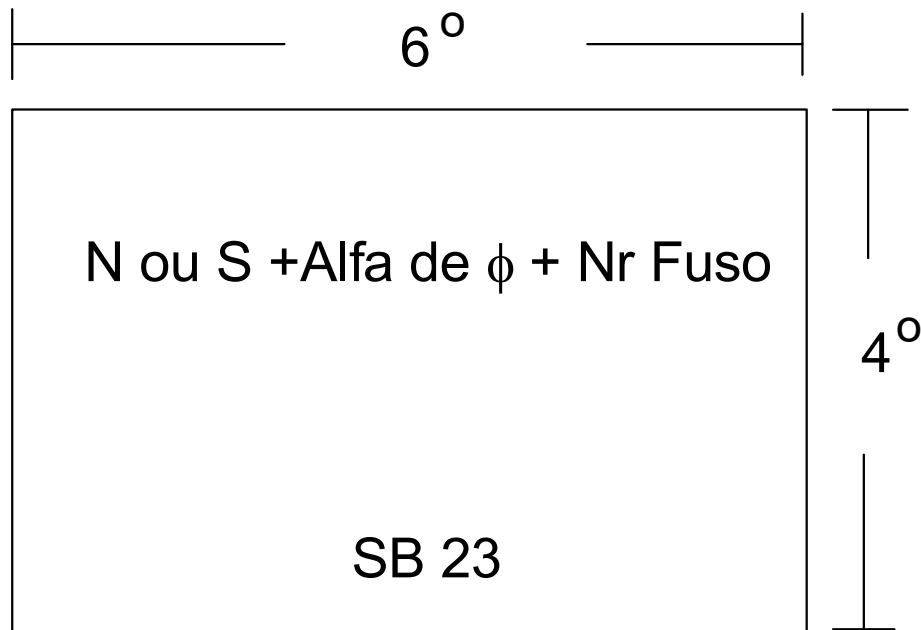
Índice de Nomenclatura





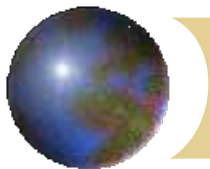
Carta do Brasil ao Milionésimo

Índice de Nomenclatura



0°	A						
-4°	A						
-8°	B						
-12°	C						
-16°	D						
	F	20	21	22	23	24	25
		-60°	-54°	-48°	-42°	-36°	-30°

Escala 1/ 1 000 000

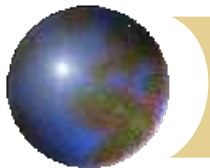


Carta do Brasil ao Milionésimo

Índice de Nomenclatura

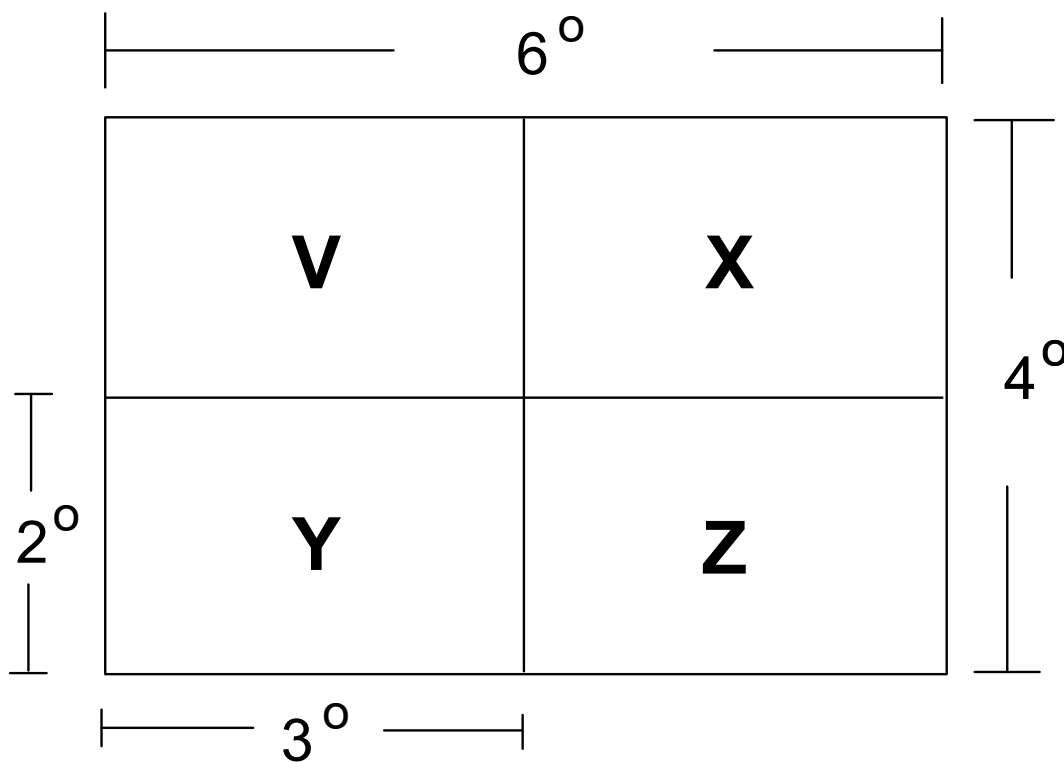
■ **Escala 1/ 500 000**

- Na seqüência, a carta de 1/1.000.000 é dividida em 4 folhas da escala 1/500.000, ou seja, cada folha agora terá 2° de latitude e 3° de longitude;
- Cada folha é notada pelas letras V, X, Y e Z, da esquerda para a direita e de cima para baixo;
- O índice para a folha de 1/500.000 é formado pelo índice da folha de 1/1.000.000 que ela pertence, seguido da letra da folha de 1/500.000.



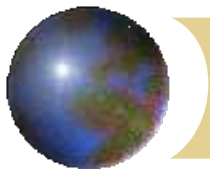
Carta do Brasil ao Milionésimo

Índice de Nomenclatura



Escala 1/ 500 000

SB 23 X

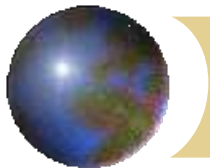


Carta do Brasil ao Milionésimo

Índice de Nomenclatura

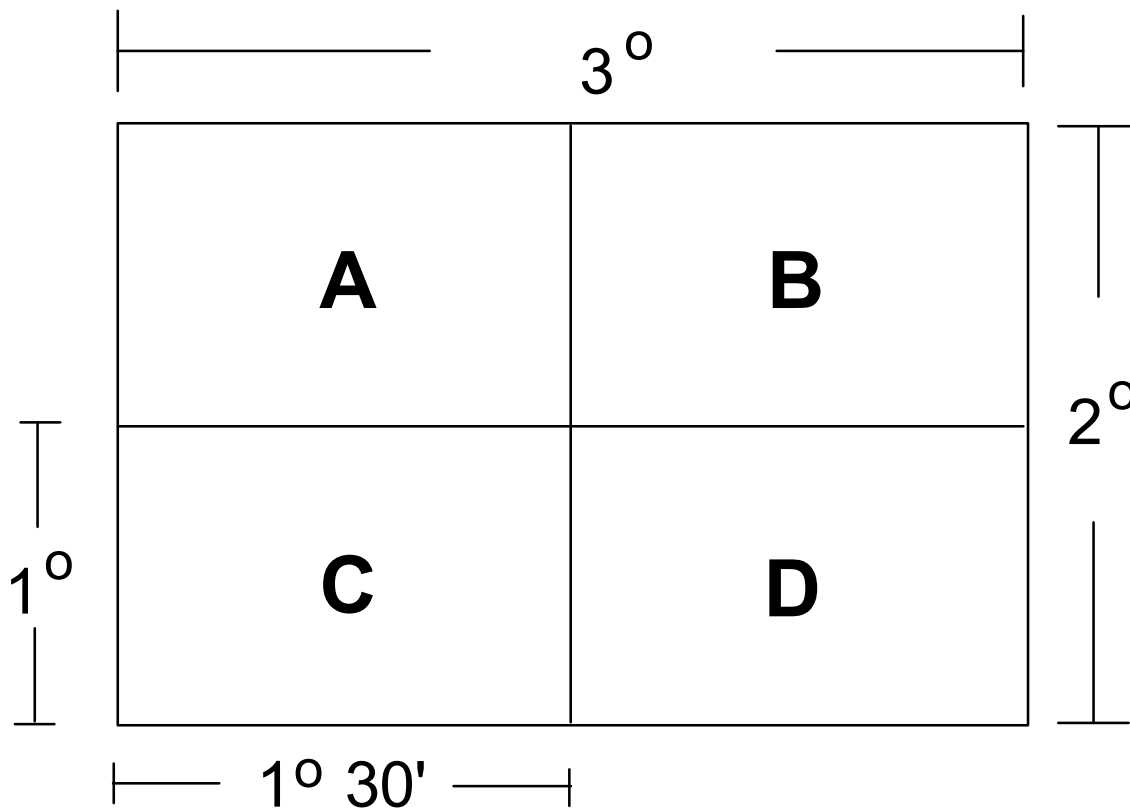
❏ **Escala 1/250.000**

- Cada folha de 1/500.000 é agora dividida em quatro folhas de 1/250.000, cada uma com 1° de latitude por 1° 30' de longitude;
- As quatro folhas advindas da divisão, são notadas pelas letras A, B, C e D, da esquerda para a direita e de cima para baixo;
- O índice da folha 1/250.000 é definido pelo índice da folha 1/500.000 a que pertence, adicionada a letra da folha 1/250.000 correspondente.



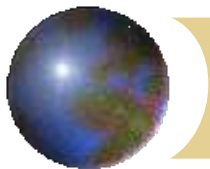
Carta do Brasil ao Milionésimo

Índice de Nomenclatura



Escala 1/ 250 000

SB 23 XD

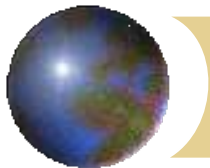


Carta do Brasil ao Milionésimo

Índice de Nomenclatura

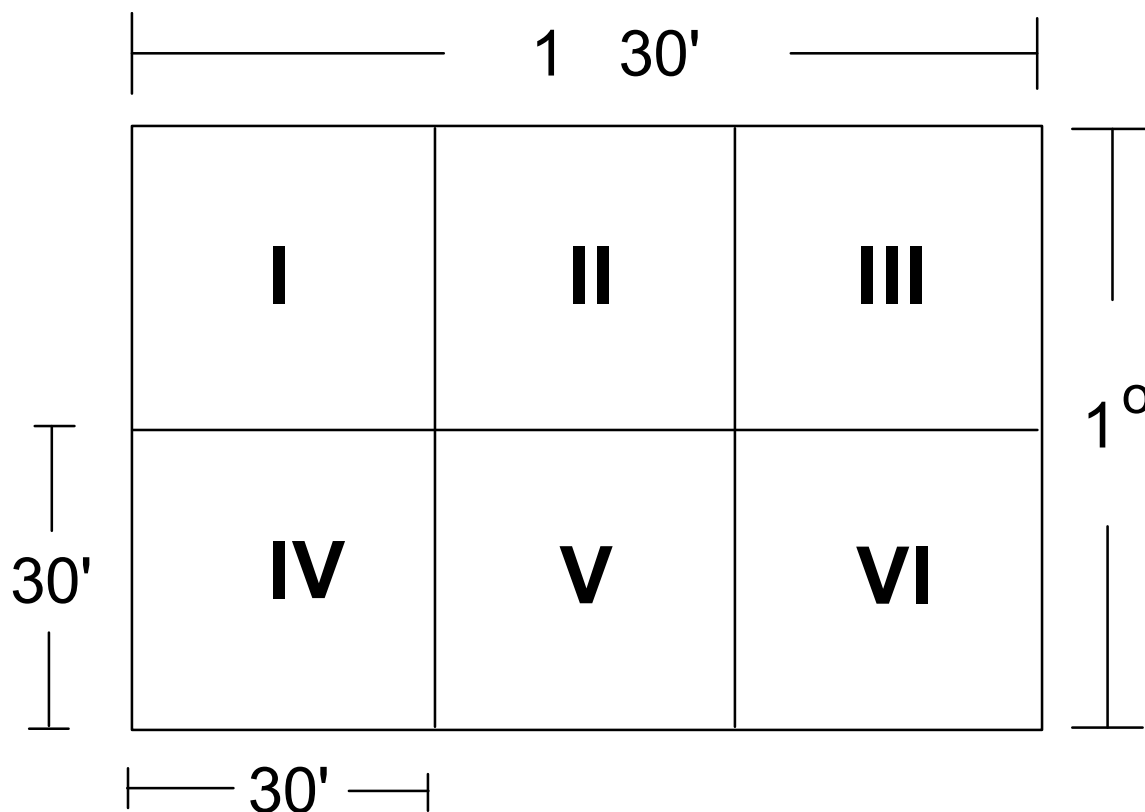
❏ **Escala 1/100.000**

- Na seqüência do mapeamento sistemático, cada folha é dividida em 6 folhas de 1/100.000, cada uma de 30' de latitude por 30' de longitude;
- Cada folha de 1/100.000 é notada pelos algarismos romanos I, II, III, IV, V e VI, da esquerda para a direita e de cima para baixo;
- O índice de nomenclatura de uma folha 1/100.000 é definido pelo índice da folha 1/250.000 que pertença a folha, seguido do algarismo romano da folha correspondente.



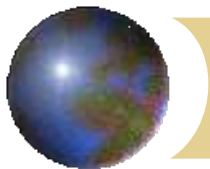
Carta do Brasil ao Milionésimo

Índice de Nomenclatura



Escala 1/ 100 000

SB 23 X D II

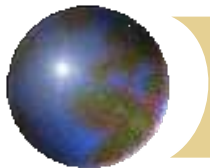


Carta do Brasil ao Milionésimo

Índice de Nomenclatura

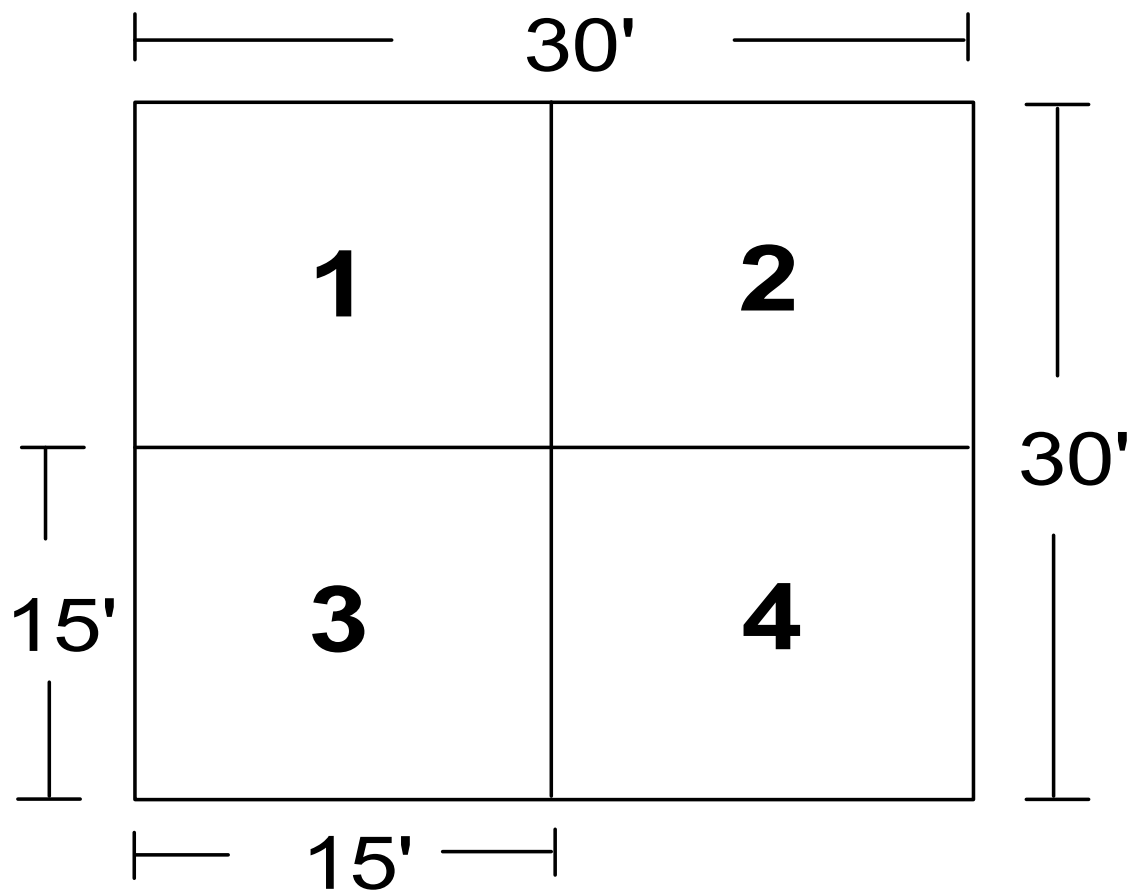
❏ **Escala 1/50.000**

- Cada folha de 1/100.000 é dividida em quatro folhas de 1/50.000, cada uma de 15' de latitude por 15' de longitude;
- As quatro folhas são numeradas pelos números 1, 2, 3 e 4, da esquerda para a direita e de cima para baixo;
- O índice de nomenclatura de uma folha 1/50.000 é dado pelo índice da folha de 1/100.000 a qual ela pertença, acrescido do número da folha 1/50.000 em pauta.



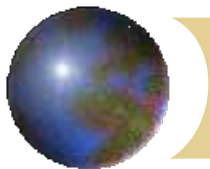
Carta do Brasil ao Milionésimo

Índice de Nomenclatura



Escala 1/ 50 000

SB 23 X D II 3

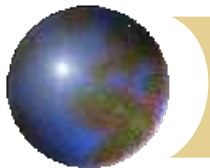


Carta do Brasil ao Milionésimo

Índice de Nomenclatura

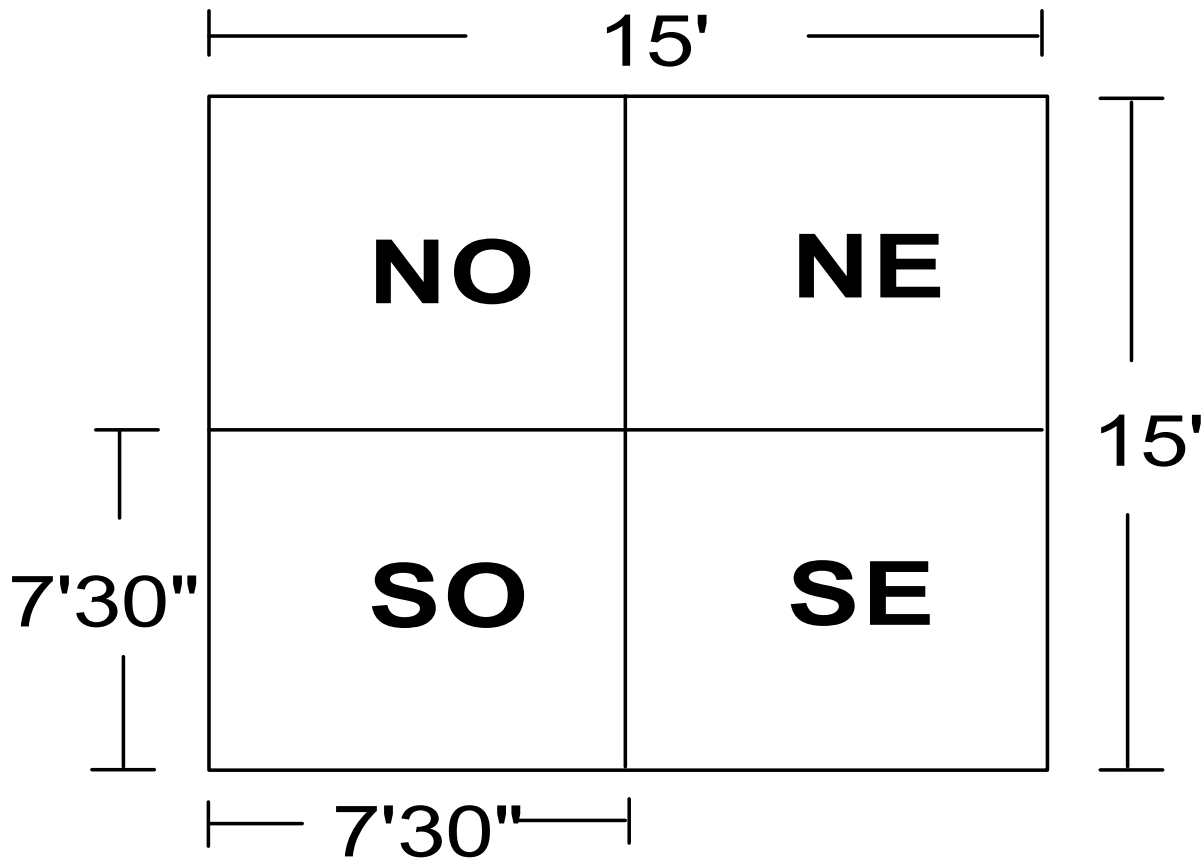
▣ **Escala 1/25.000**

- É a última escala de mapeamento sistemático. Cada folha de 1/50.000 é dividida em quatro folhas de $7^{\circ} 30''$ de latitude por $7^{\circ} 30''$ de longitude;
- As folhas são notadas pelas siglas NO, NE, SO e SE, pela sua posição relativa na divisão;
- O índice de nomenclatura das folhas 1/25.000 é dado pelo índice de nomenclatura da folha 1/50.000 que ela faz parte, acrescida pela sigla da folha correspondente.



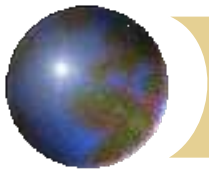
Carta do Brasil ao Milionésimo

Índice de Nomenclatura



Escala 1/ 25 000

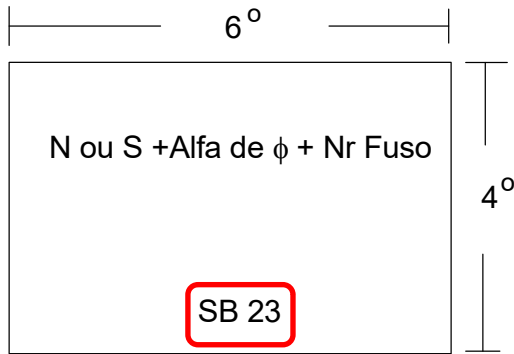
SB 23 X D II 3 SE



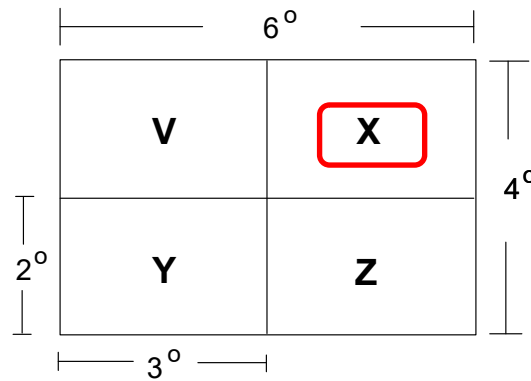
Carta do Brasil ao Milionésimo

Índice de Nomenclatura

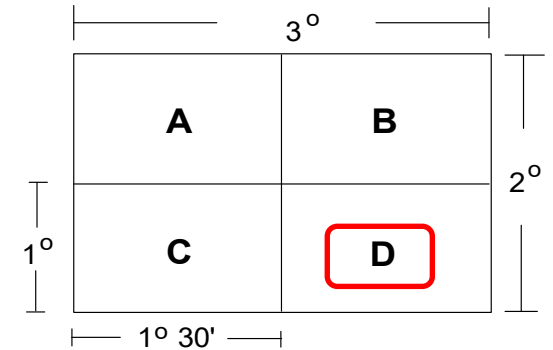
SB 23 X D II 3 SE



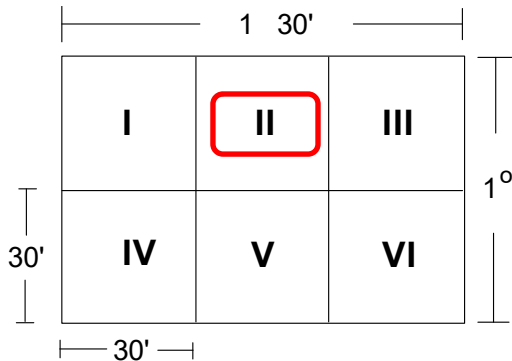
Escala 1/ 1 000 000



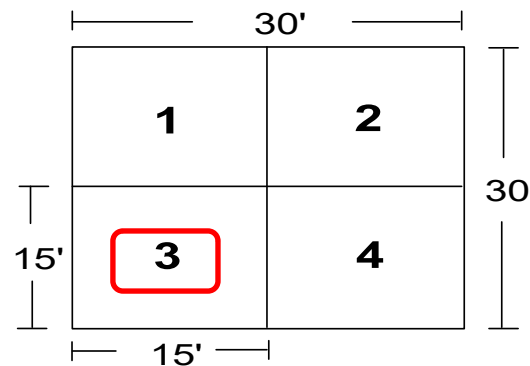
Escala 1/ 500 000



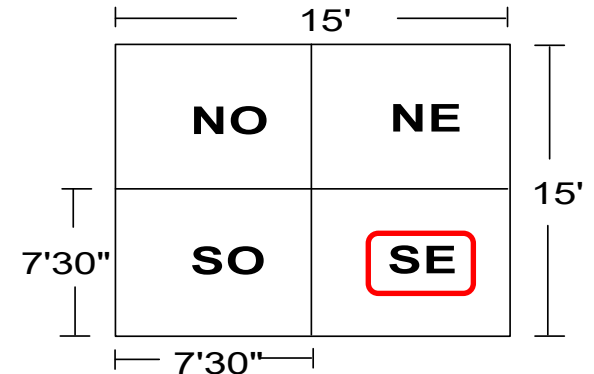
Escala 1/ 250 000



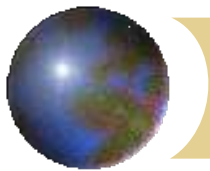
Escala 1/ 100 000



Escala 1/ 50 000



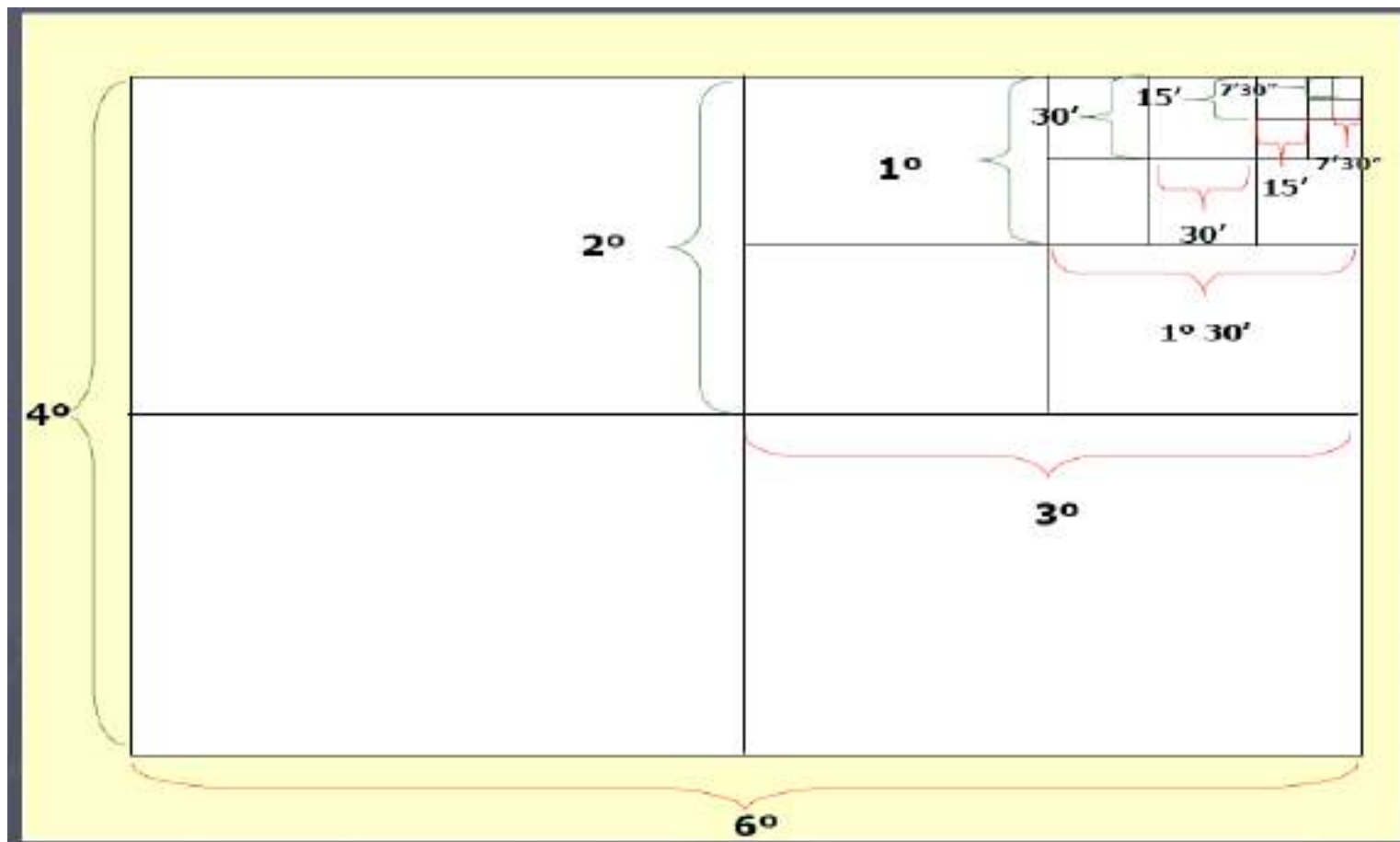
Escala 1/ 25 000

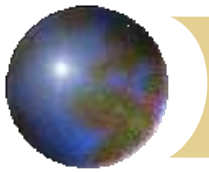


Carta do Brasil ao Milionésimo

Índice de Nomenclatura

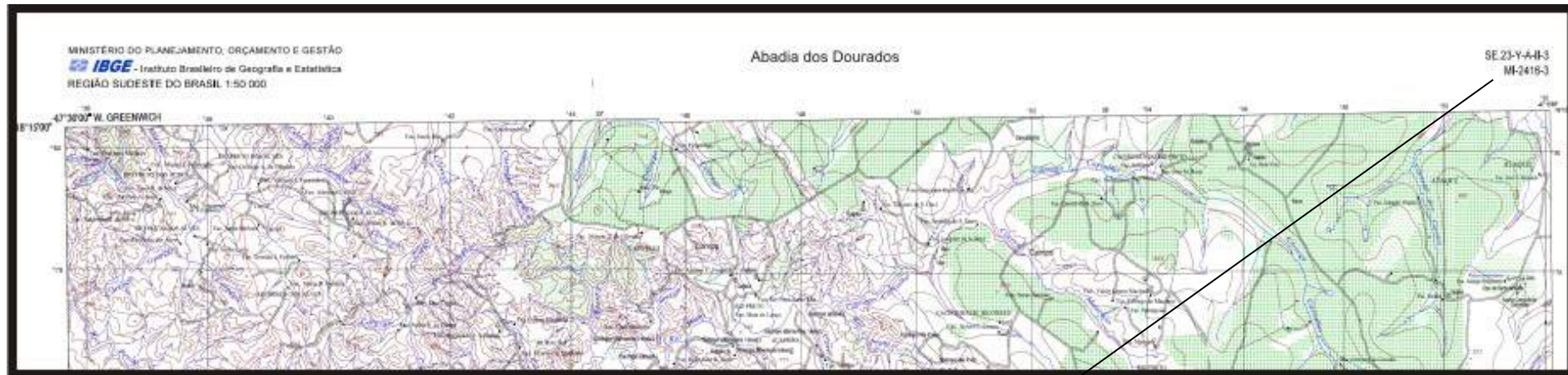
SB 23 X D II 3 SE



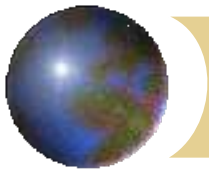


Carta do Brasil ao Milionésimo

Índice de Nomenclatura



SB 23 X D II 3 SE



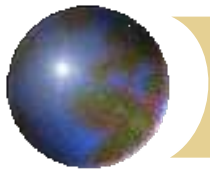
Leitura e Interpretação de Cartas Topográficas

LER

Conhecer o significado das convenções (símbolos e cores) utilizados na representação cartográfica e, através delas, visualizar e reconhecer os diferentes elementos planimétricos e altimétricos para poder construir uma imagem mental do território;

INTERPRETAR

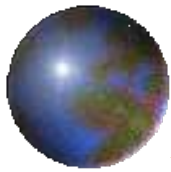
É a capacidade de sentir e explicar a terceira dimensão do relevo e os diversos arranjos territoriais dos sistemas natural e social.



CARTAS TOPOGRÁFICAS

• **DEFINIÇÃO E CARACTERÍSTICAS**

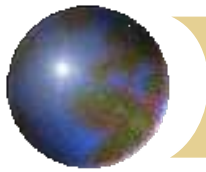
- ✦ Representação plana (duas dimensões) ortogonal (a posição de qualquer ponto pode ser definida por coordenadas cartesianas e em escala (grau de redução homogêneo) de uma porção da superfície terrestre;
- ✦ São consideradas **CARTAS BÁSICAS** e constituem a cartografia oficial do Brasil;
- ✦ Sua precisão obedece o Padrão de Exatidão Cartográfica (PEC);



CARTAS TOPOGRÁFICAS

• **DEFINIÇÃO E CARACTERÍSTICAS**

- ✦ Representação seletiva dos elementos da paisagem;
- ✦ Cada elemento da carta constitui um estrato de informação, ou seja, a carta pode ser considerada como uma sobreposição de estratos informativos;
- ✦ Sistema 3D: Z – os objetos geográficos; X e Y as duas dimensões que definem o plano.



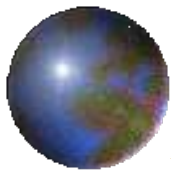
CARTAS TOPOGRÁFICAS

ELEMENTOS APRESENTADOS NAS CARTA

ELEMENTOS PLANIMÉTRICOS:

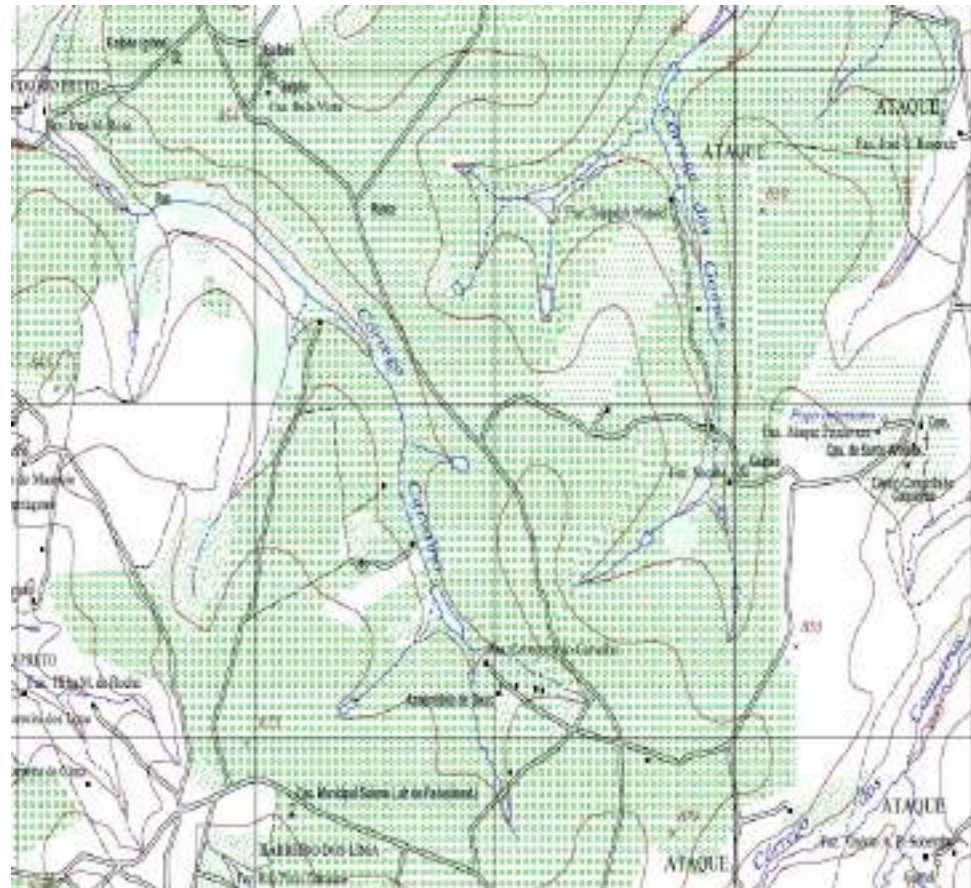
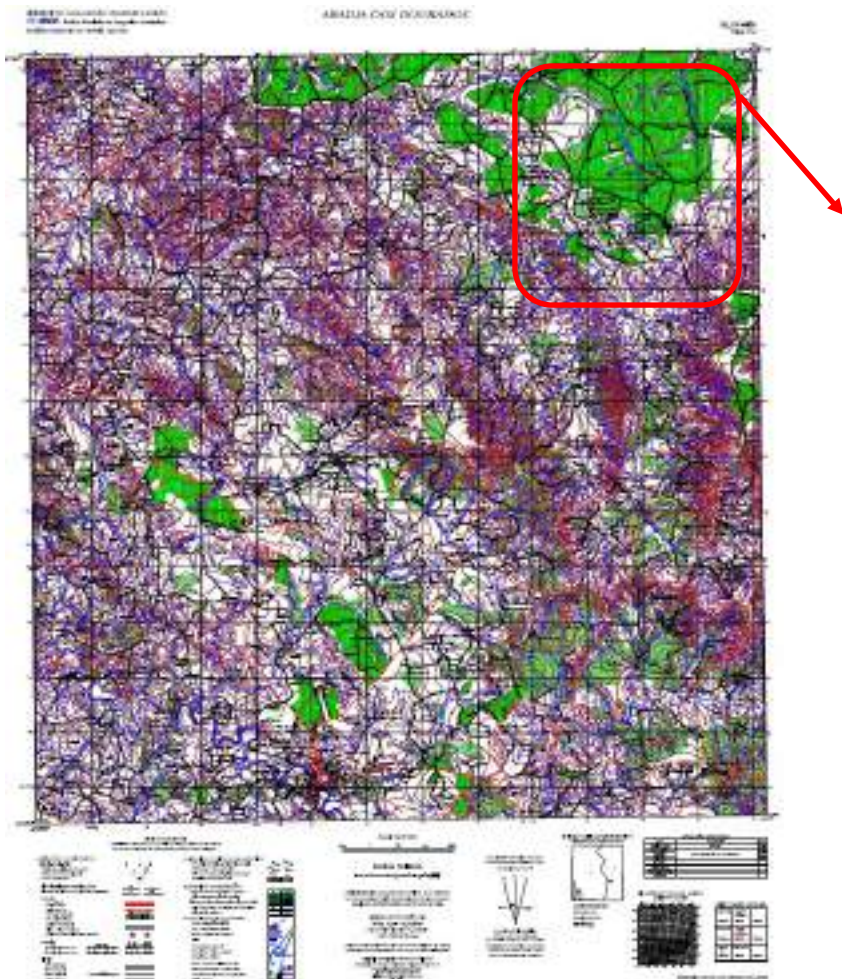
- Rodovias, caminhos e elementos afins;
- Terrenos e elementos afins;
- Elementos relacionados à comunicações;
- Edifícios e lugares povoados;
- Elementos de áreas e contornos;
- Obras públicas e industriais;
- Pontos de controle;
- Limites e fronteiras;
- Sinais convencionais diversos.
- Hidrografia Costeira (litoral e afastada da costa);
- Elementos hidrográficos em geral;
- Vegetação.

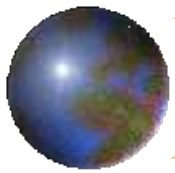




CARTAS TOPOGRÁFICAS

- **Leitura e Interpretação**





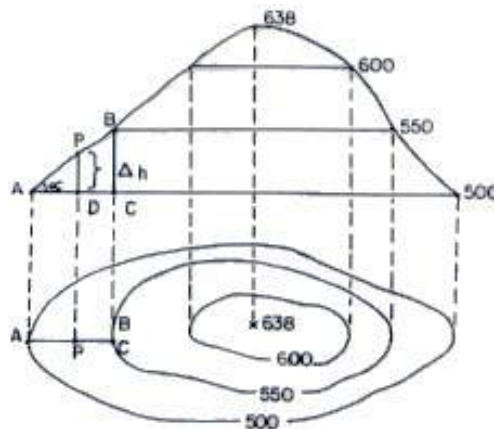
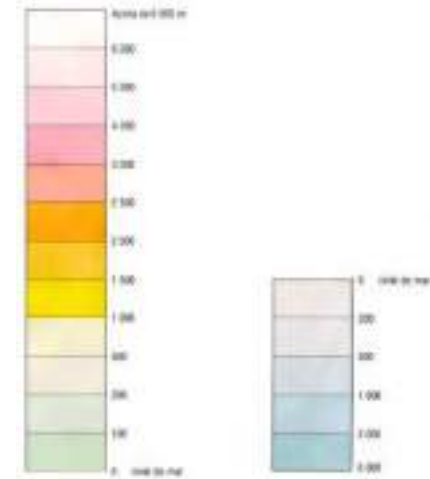
CARTAS TOPOGRÁFICAS

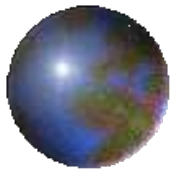
• Leitura e Interpretação

☒ ELEMENTOS APRESENTADOS NAS CARTAS

☒ ELEMENTOS ALTIMÉTRICOS:

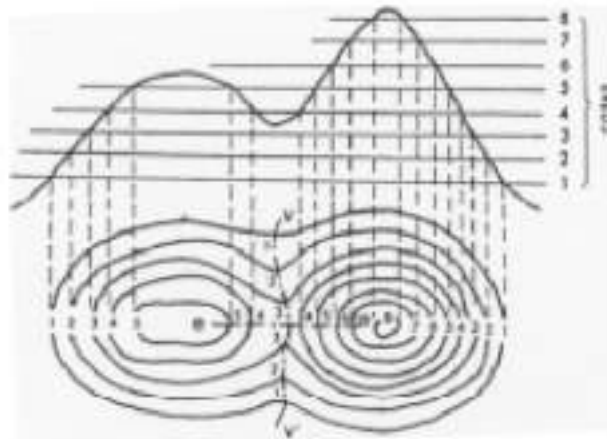
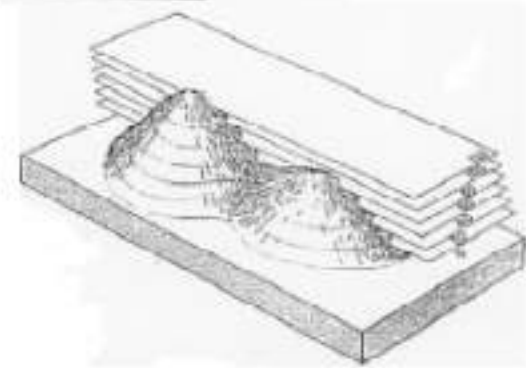
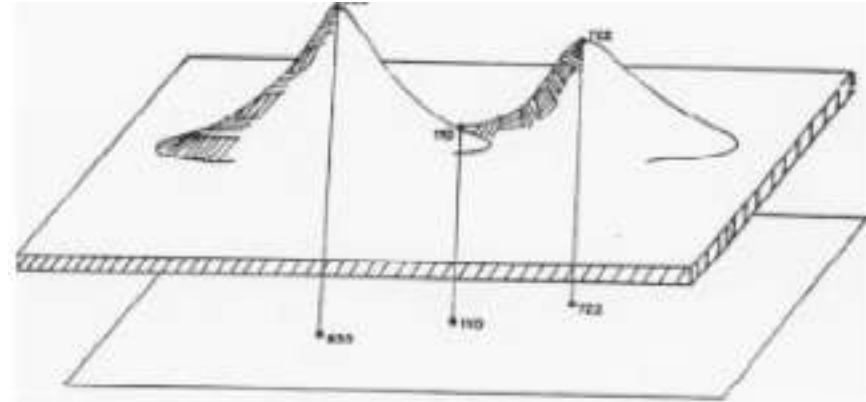
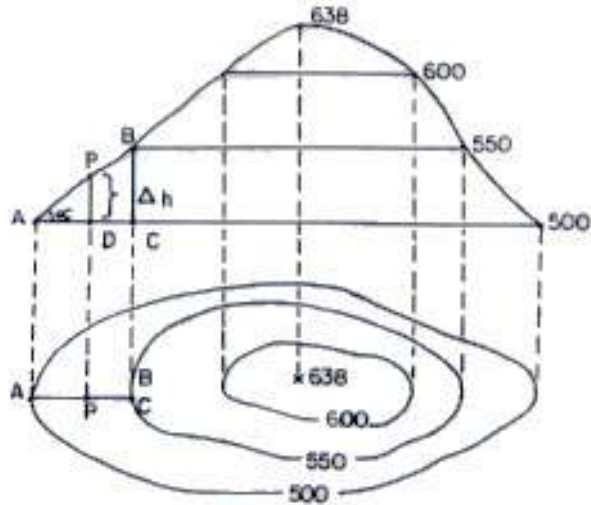
- Cores Hipsométricas;
- Curvas de Nível;
- Pontos Cotados.

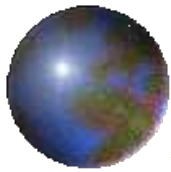




CARTAS TOPOGRÁFICAS

- **Curvas de Nivel**

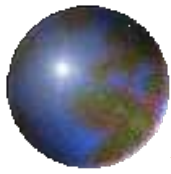




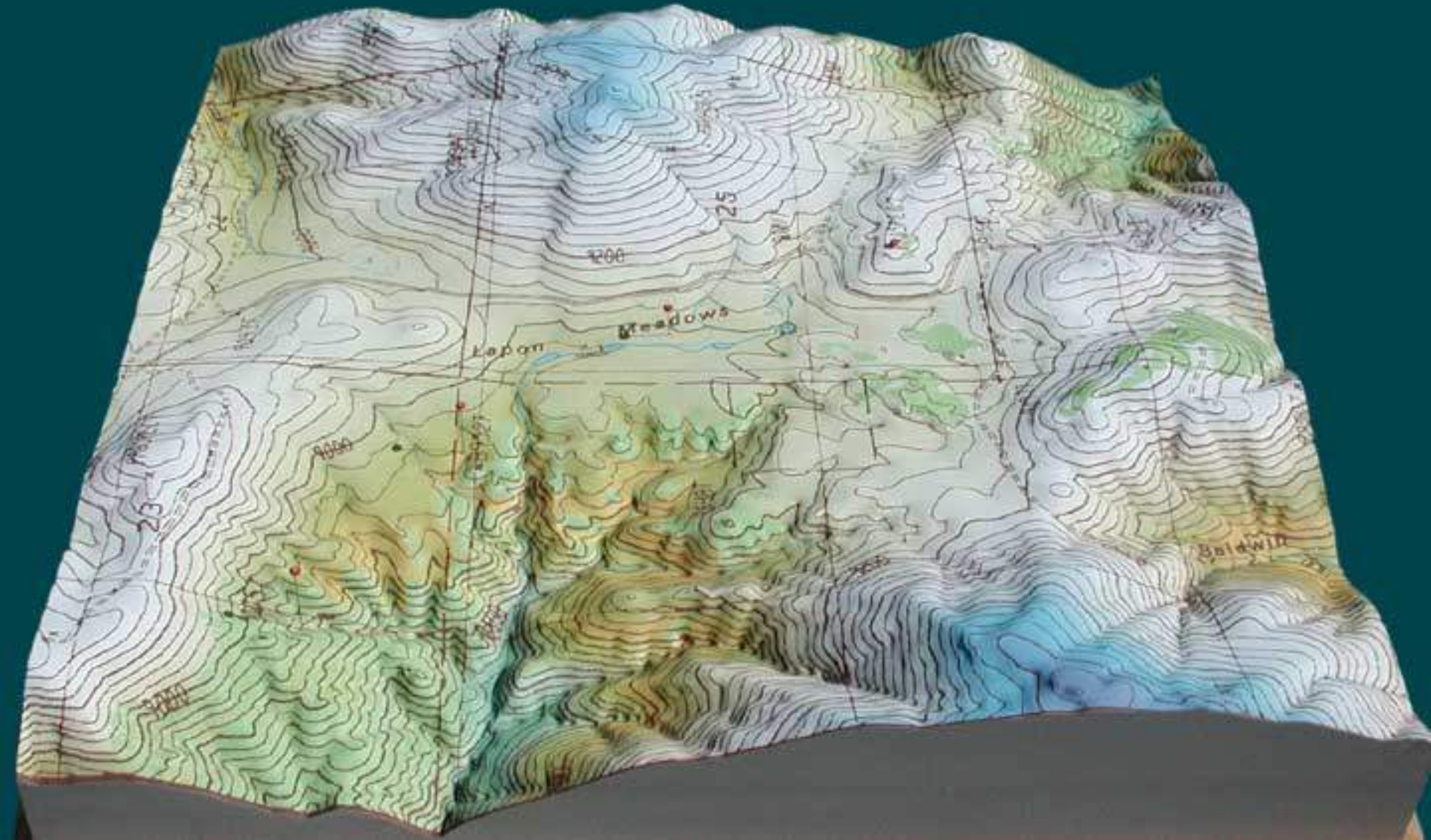
CARTAS TOPOGRÁFICAS

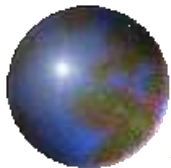
- **Curvas de Nível**

ESCALA	EQUIDISTÂNCIA	CURVAS MESTRAS
1:25.000	10m	50m
1:50.000	20m	100m
1:100.000	50m	250m
1:250.000	100m	500m
1:1.000.000	100m	500m



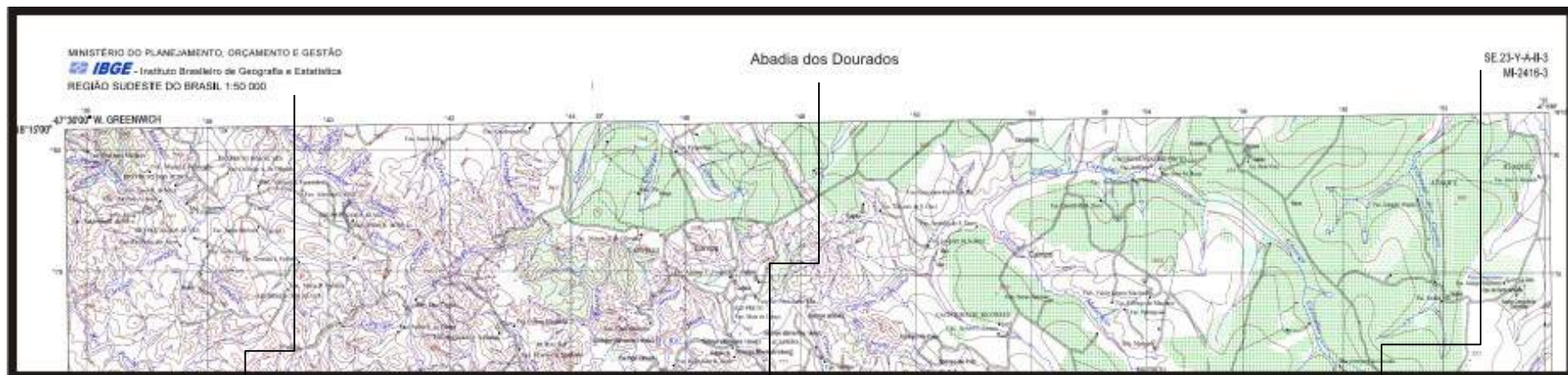
CARTAS TOPOGRÁFICAS





CARTAS TOPOGRÁFICAS

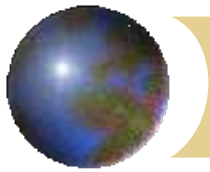
• Leitura e Interpretação



TÍTULO DA CARTA

MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO
IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
REGIÃO SUDESTE DO BRASIL 1:50 000

SB 23 X D II 3 SE



CARTAS TOPOGRÁFICAS

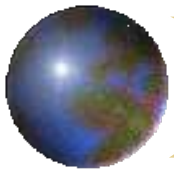
• **Leitura e Interpretação**

Elementos de identificação do cabeçalho de uma carta topográfica

O estudo do layout de uma carta segue modelo definido pela DSG (Diretoria do Serviço Geográfico). Algumas empresas não seguem as regras estabelecidas pela DSG, gerando bastante confusão na leitura da carta. Atualmente o IBGE vem procurando adaptar seus produtos as normas vigentes.

Órgão responsável

Estabelece o órgão responsável pelo produto cartográfico, não implicando que o mesmo esteja envolvido em todas as fases para construção do produto. Além disso são mencionados na primeira, segunda e terceira linhas o órgão de subordinação (a quem e vinculado), nome da organização (quem realiza), região geográfica da área mapeada e a escala correspondente,



CARTAS TOPOGRÁFICAS

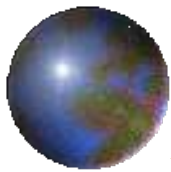
- **Leitura e Interpretação**

Título

O título da folha é determinado pela característica topográfica mais relevante da área representada. Pode ser a localidade de maior população, curso d'água mais importante ou outro aspecto mais relevante.

Índice de Nomenclatura

É o elemento que vai indicar a localização da carta na articulação sistemática.



CARTAS TOPOGRÁFICAS

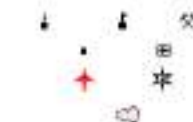
• Leitura e Interpretação

SINAIS CONVENCIONAIS

Nesta folha considera-se que uma via tenha a largura mínima de 2,5 metros.
Nas zonas urbanizadas são representadas somente as áreas edificadas.

ELEMENTOS PLANIMÉTRICOS

Igreja, Escola, Mina
Edificação, Edificação de saúde
Campo de emergência, Farol
Zonas urbanizadas



Linha transmissora de energia, Cerca
Linha distribuidora de energia, Linha telefónica



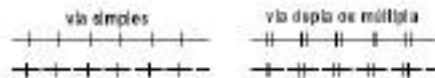
Rodovias

auto-estrada
pavimentada
sem pavimentação
sem pavimentação
caminho carroçável
trilha, caminho e picada
prefeço de estrada; (rodar), estadual



Ferrovias

linha simples em uso
linha simples sem uso



Limites

Internacional
interestadual
intermunicipal
outras áreas



ELEMENTOS/PONTOS DE REFERÊNCIAS

Ponto trigonométrico, Referência de nível
Ponto GPS, Ponto barométrico
Cota comprovada, Cota não comprovada
Superfície deformada, Areia



ELEMENTOS DE VEGETAÇÃO

Floresta, Cerrado, caatinga, macega
Culturas: permanente, temporária
Mangue, Cultura temporária em terreno úmido
Reflorestamento, Vegetação natural restitua
Mata, Brejo, pântano



ELEMENTOS DE HIDROGRAFIA

Curso d'água intermitente
Lago ou lagos intermitente
Terreno sujeito a inundação,
Salina
Poço (água), Nascente
Cataratas e rápidos grandes
Cataratas e rápidos
Rocha submersa saliente ou não
Molhe, Represa: terra e alvenaria
Ancoradouro, Rio seco ou de aluvião
Recife rochoso





CARTAS TOPOGRÁFICAS

• Leitura e Interpretação



LEENDA DA TOPOGRAFIA

1. SÍMBOLOS DE LOCALIDADES

2. SÍMBOLOS DE VEGETAÇÃO

3. SÍMBOLOS DE RELEVAMENTO

4. SÍMBOLOS DE REDE DE DRENAGEM

5. SÍMBOLOS DE REDE VIÁRIA

6. SÍMBOLOS DE REDE FERROVIÁRIA

7. SÍMBOLOS DE REDE TELEFÔNICA

8. SÍMBOLOS DE REDE DE ENERGIA ELÉTRICA

9. SÍMBOLOS DE REDE DE GÁS

10. SÍMBOLOS DE REDE DE ÁGUA

11. SÍMBOLOS DE REDE DE SANEAMENTO

12. SÍMBOLOS DE REDE DE DRENAÇÃO

13. SÍMBOLOS DE REDE DE DRENAGEM

14. SÍMBOLOS DE REDE DE DRENAGEM

15. SÍMBOLOS DE REDE DE DRENAGEM

16. SÍMBOLOS DE REDE DE DRENAGEM

17. SÍMBOLOS DE REDE DE DRENAGEM

18. SÍMBOLOS DE REDE DE DRENAGEM

19. SÍMBOLOS DE REDE DE DRENAGEM

20. SÍMBOLOS DE REDE DE DRENAGEM

Escala 1:40.000

Escala de Gráfico

COORDENADAS DAS CURVAS DE NÍVEL: 10 METROS

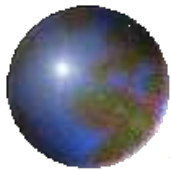
REDE DE PROJEÇÃO UTM

PROJEÇÃO POLIGONAL INDEFINIDA

EXTENSÃO DO FOLHETO

ARTICULAÇÃO DO FOLHETO

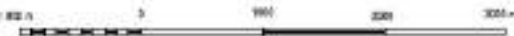
ABACIA DOS DOURADOS, MG



CARTAS TOPOGRÁFICAS

• Leitura e Interpretação

Escala 1 : 50 000



Escala de Declividade



EQÜIDISTÂNCIA DAS CURVAS DE NÍVEL | 20 METROS
AS CURVAS MESTRAS ESTÃO REPRESENTADAS EM LINHA GROSSA
CONTÍNUA E CORRESPONDEM A CADA 1ª CURVA DE NÍVEL

SISTEMA DE PROJEÇÃO UTM

ÁREA: 732,107 K 1,000,0000

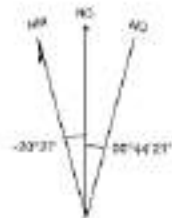
DATUM VERTICAL: BR 83 USA - S. DATUM NA

DATUM HORIZONTAL: SAD-66

ORDEM DA QUILÔMETRAGEM UTM "EQUADOR E MERIDIANO 45" W. GR.
ACRÉSCIMOS CONSTANTES: 10 000 M E 500 M, RESPECTIVAMENTE

• SERVIÇO DE ESTUDOS AGROPECUÁRIOS E ZOOTECIA DA
CORPORÇÃO DE PLANALTO DE PESQUISA E EXTENSÃO TECNOLÓGICA
AV. BRASIL, 11 971 - PARADA DE LUZAS
RIO DE JANEIRO - RJ - CEP 21119-901
DIREITOS DE REPRODUÇÃO RESERVADOS
© 1998

DECLINAÇÃO MAGNÉTICA EM 2005.3
E CONVERGÊNCIA MERIDIANA PLANA
DO CENTRO DA FOLHA



A DECLINAÇÃO MAGNÉTICA
CRESCE 4,02 ANUALMENTE
Usar exclusivamente os dados numéricos
FONTE: MAPA MAGNÉTICO DO BRASIL
PROGRAMA ELEBRAG (1993 D + 2005)
CNPq - OBSERVATÓRIO NACIONAL

DIVISÃO POLÍTICO-ADMINISTRATIVA
(Situação em janeiro de 2000)

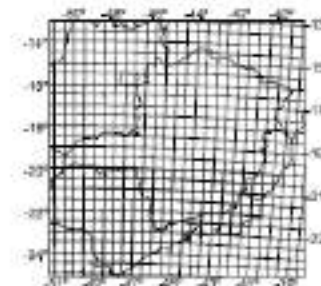


- 1 - ABADIA DOURADOS (MG)
- 2 - COROMANGEL (MG)
- 3 - BOMFIM (MG)
- 4 - SERRA PINHEIRO

EXECUÇÃO DAS FASES

FASE	EXECUTANTE	ANO
Calcular Área	MADE SR	1994
Planificação	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística	2004
Topografia		2000
Coloração		2005
Impressão		
Filme e edição		
Diagrama e Impressão		
Acabamento		

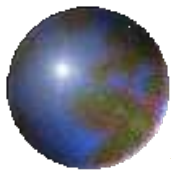
SITUAÇÃO DA FOLHA NO ESTADO
DE MINAS GERAIS



ARTICULAÇÃO DA FOLHA

DIVISÃO	LAJADA DOS CORDEIROS	
M2182	M2181	M2183
M2184	M2183	M2181
M2186	M2185	M2183
M2188	M2187	M2185

ABADIA DOS DOURADOS, MG

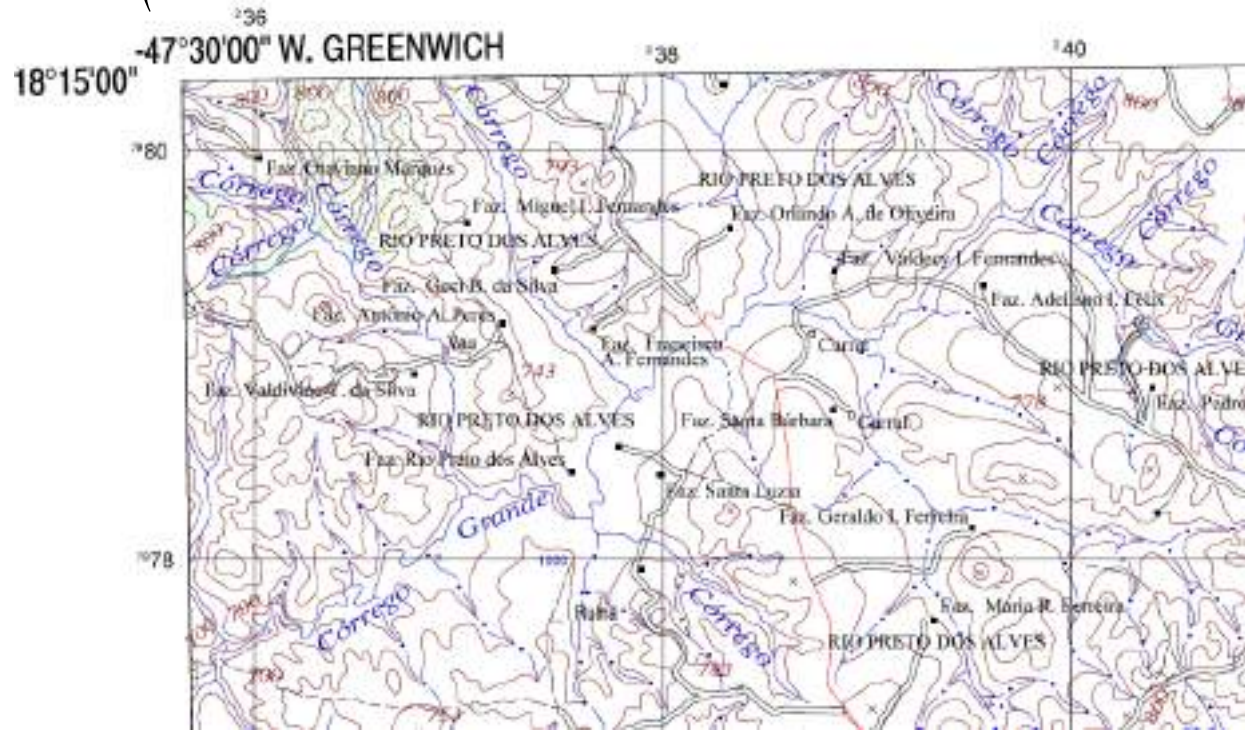
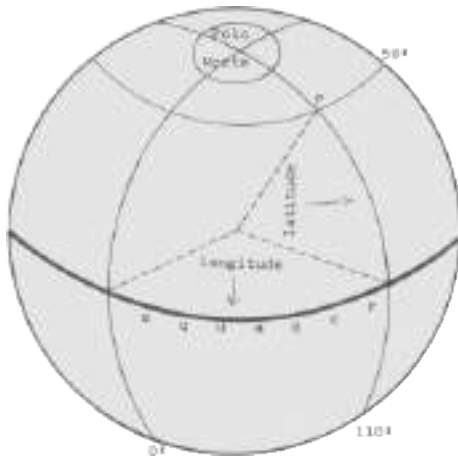


CARTAS TOPOGRÁFICAS

- **Leitura e Interpretação**

Sistemas de Coordenadas

- *Esféricas ou Geográficas (Lat. / Long.);*
- *Plano Retangular - UTM (Universal Transversa de Mercator).*

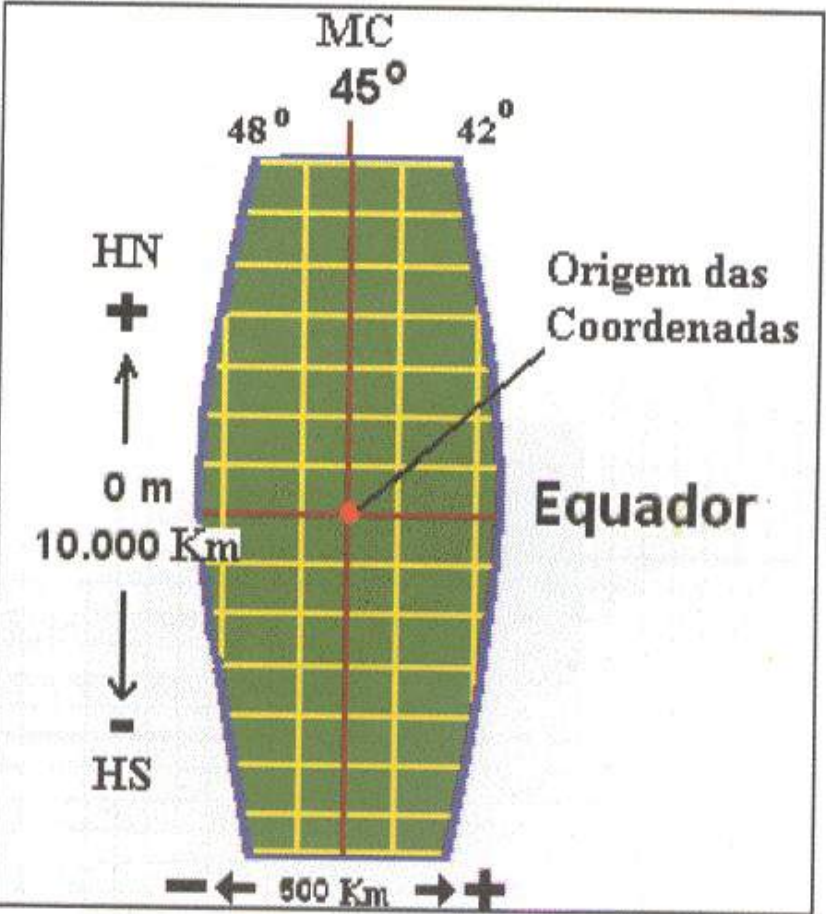
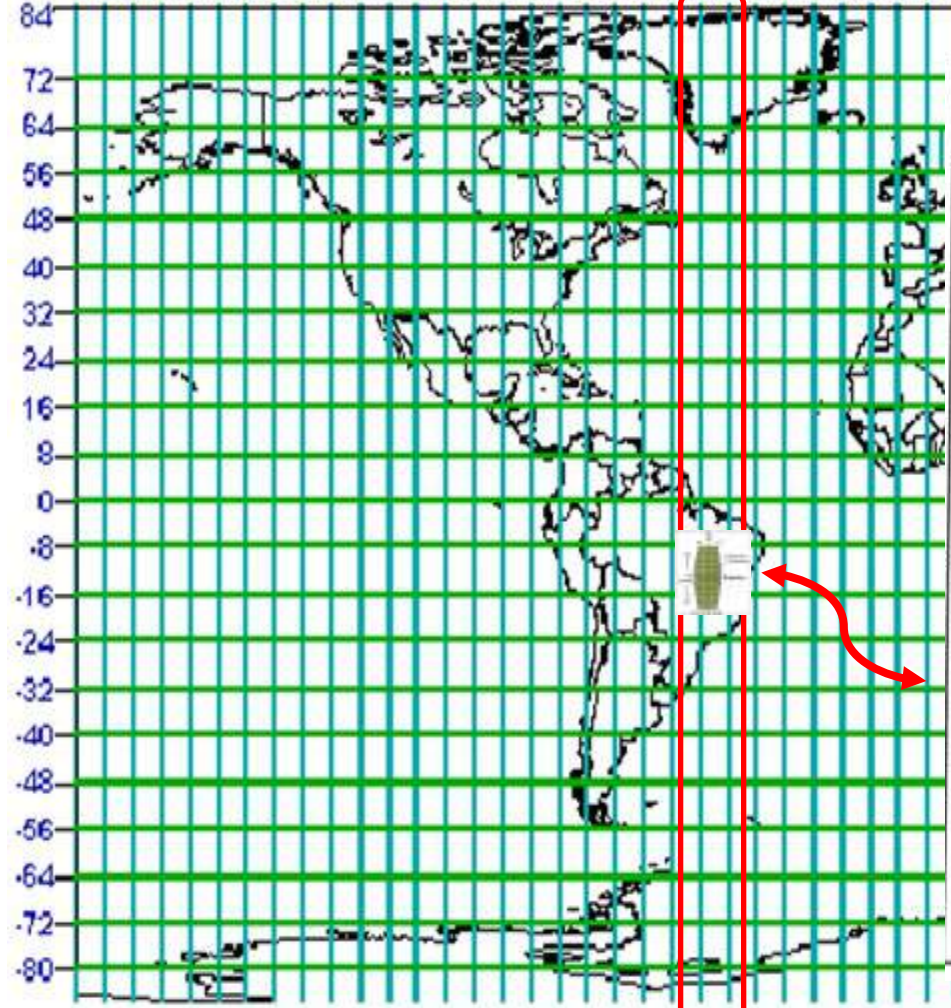




CARTAS TOPOGRÁFICAS

Zone Numbers

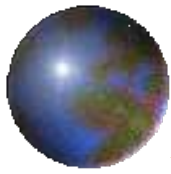
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60



X M U T S R Q P N M L K J H G F E D C

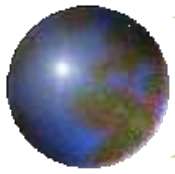
Zone Designators

-180 -168 -156 -144 -132 -120 -108 -96 -84 -72 -60 -48 -36 -24 -12 0 12 24 36 48 60 72 84 96 108 120 132 144 156 168 180



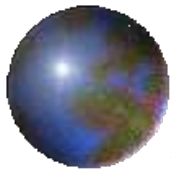
CARTAS TOPOGRÁFICAS

- **Extração de Informação**
- Estimação das Distâncias (lineares e curvilíneas) –
Aproximação;
- Cálculo de Área;
- Cálculo de Coordenadas;
- Geração de Modelo Numérico do Terreno (MNT);
- Cálculo de Declividade;



CARTAS TOPOGRÁFICAS

- **Extração de Informação**
- Perfil Topográfico;
- Delimitação de Bacias Hidrográficas;
- Perfil Longitudinal de um canal fluvial (gradiente);
- Separação de Unidades do Relevo;
- Elaboração de Mapas Temáticos: Declividade, Vegetação, Hidrografia, Uso do solo...

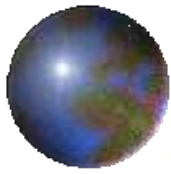


CARTAS TOPOGRÁFICAS

- **Produtos e Aplicações**

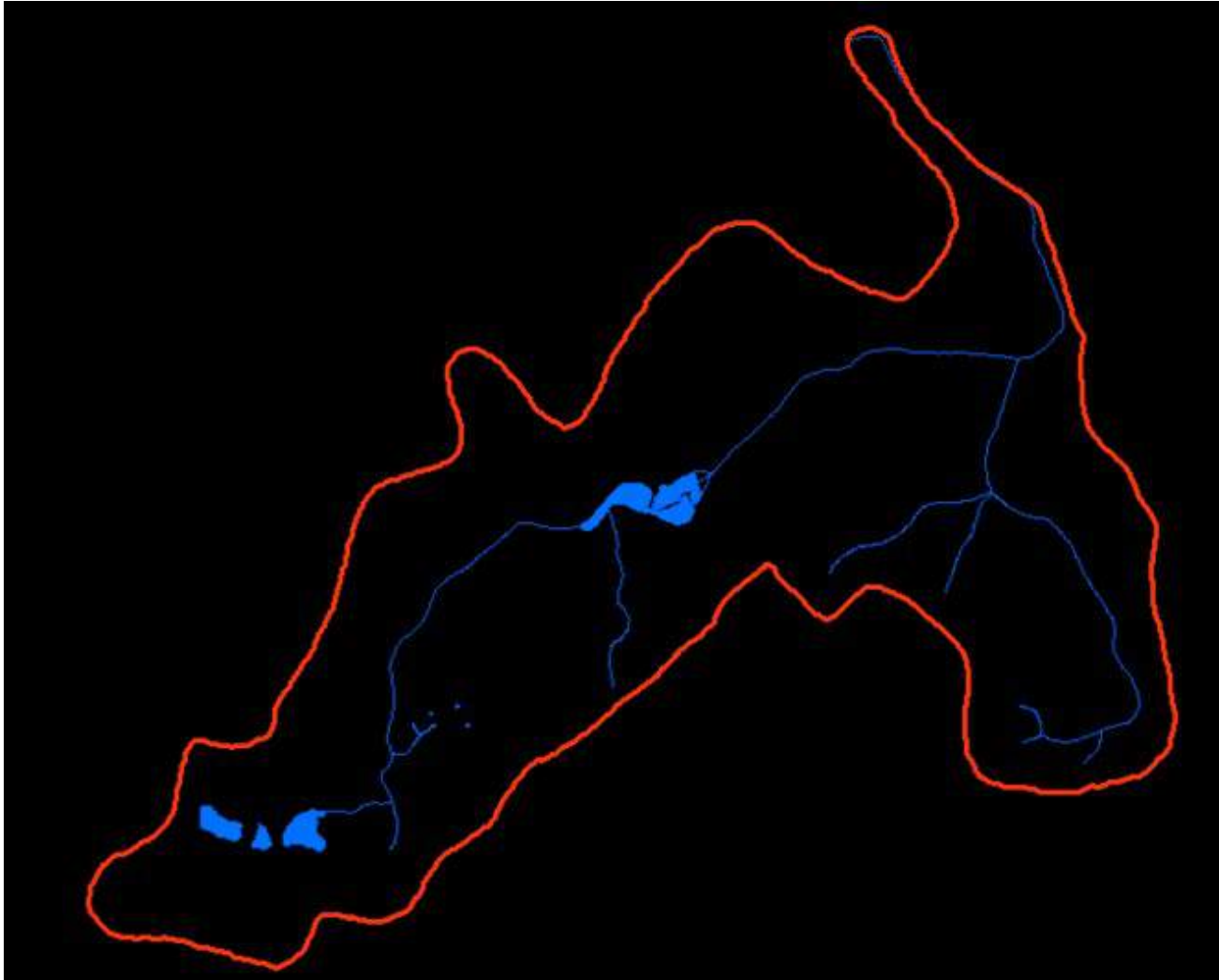
ELABORAÇÃO DE MAPAS TEMÁTICOS:

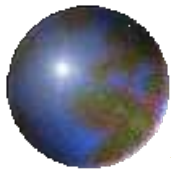
- Bacias Hidrográficas;
- Curvas de Nível;
- Uso do Solo;
- Compartimentação Morfológica.



CARTAS TOPOGRÁFICAS

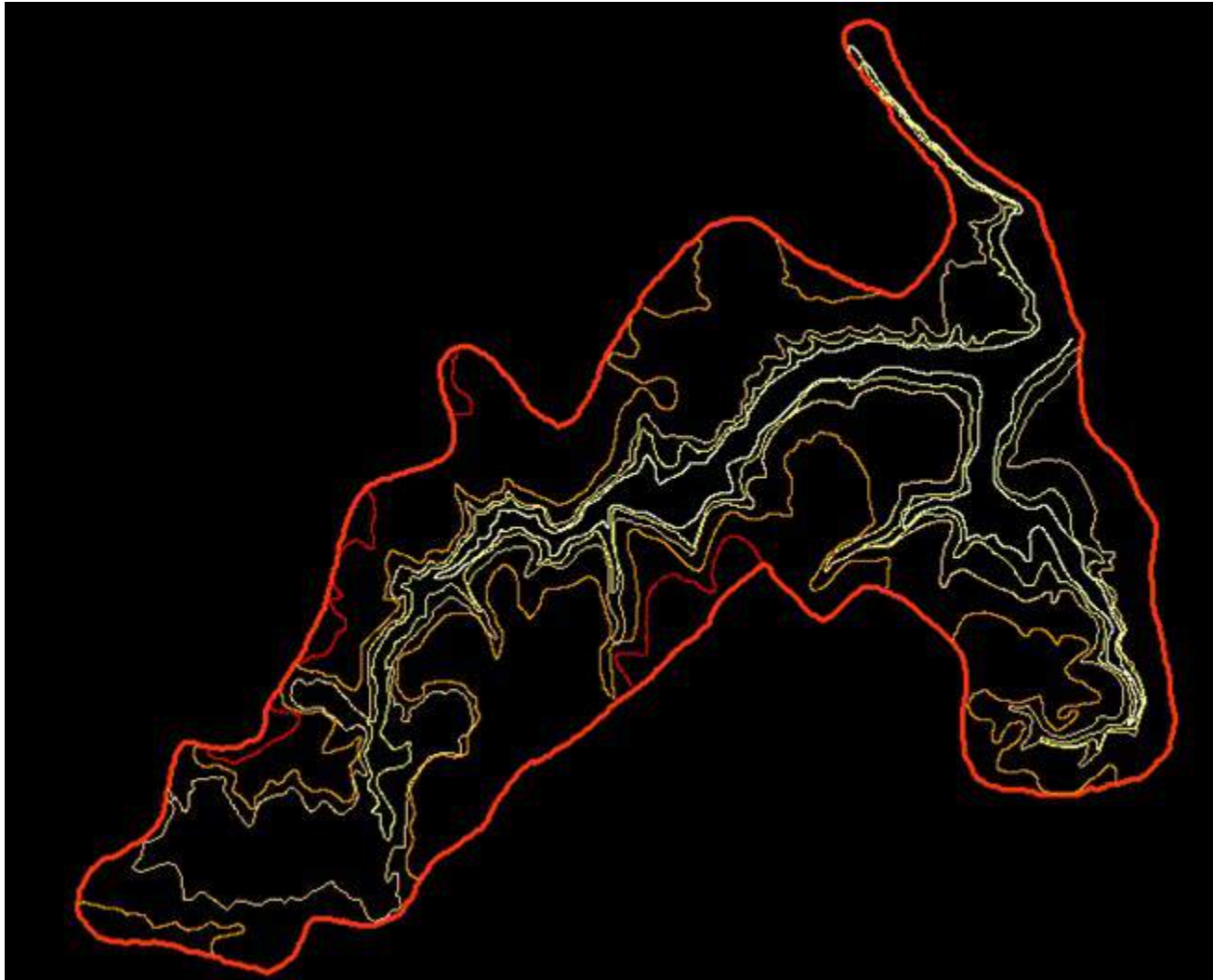
BACIA HIDROGRÁFICA

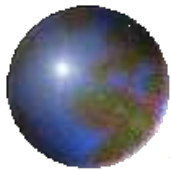




CARTAS TOPOGRÁFICAS

CURVAS DE NÍVEL

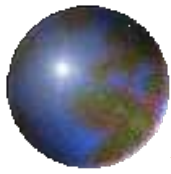




CARTAS TOPOGRÁFICAS

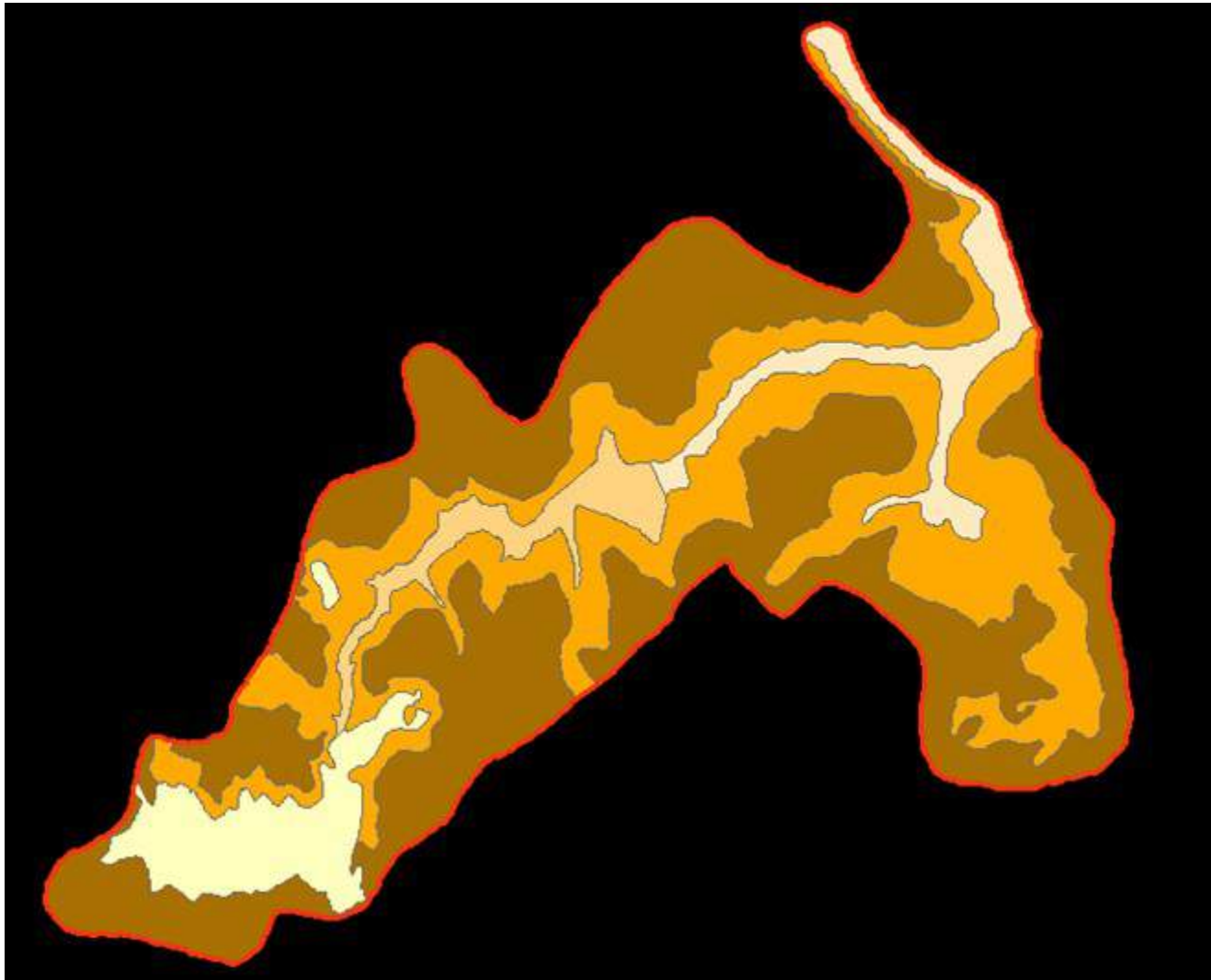
USO DO SOLO

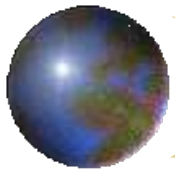




CARTAS TOPOGRÁFICAS

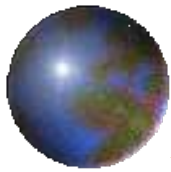
COMPARTIMENTAÇÃO MORFOLÓGICA





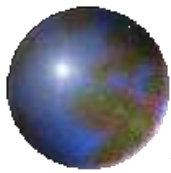
CARTAS TOPOGRÁFICAS

- **Produtos e Aplicações**
- MNT – Modelo Numérico do Terreno
 - ✓ O Modelo Numérico de Terreno ou modelo digital de terreno, da sigla inglesa DTM (Digital Terrain Model), é uma representação digital e matemática de uma porção da superfície terrestre.



CARTAS TOPOGRÁFICAS

- **Produtos e Aplicações**
- Aplicações do MNT
 - Planejamento e monitoramento de infra-estrutura urbana;
 - Distribuição de energia e demais redes de infra-estrutura;
 - Agricultura de precisão;
 - Elaboração de mapas de declividade e geomorfológico;
 - Apresentação tridimensional (em combinação com outras variáveis);
 - Análise dados morfométricos de Bacia Hidrográfica;
 - Estudos ambientais, dentre outros

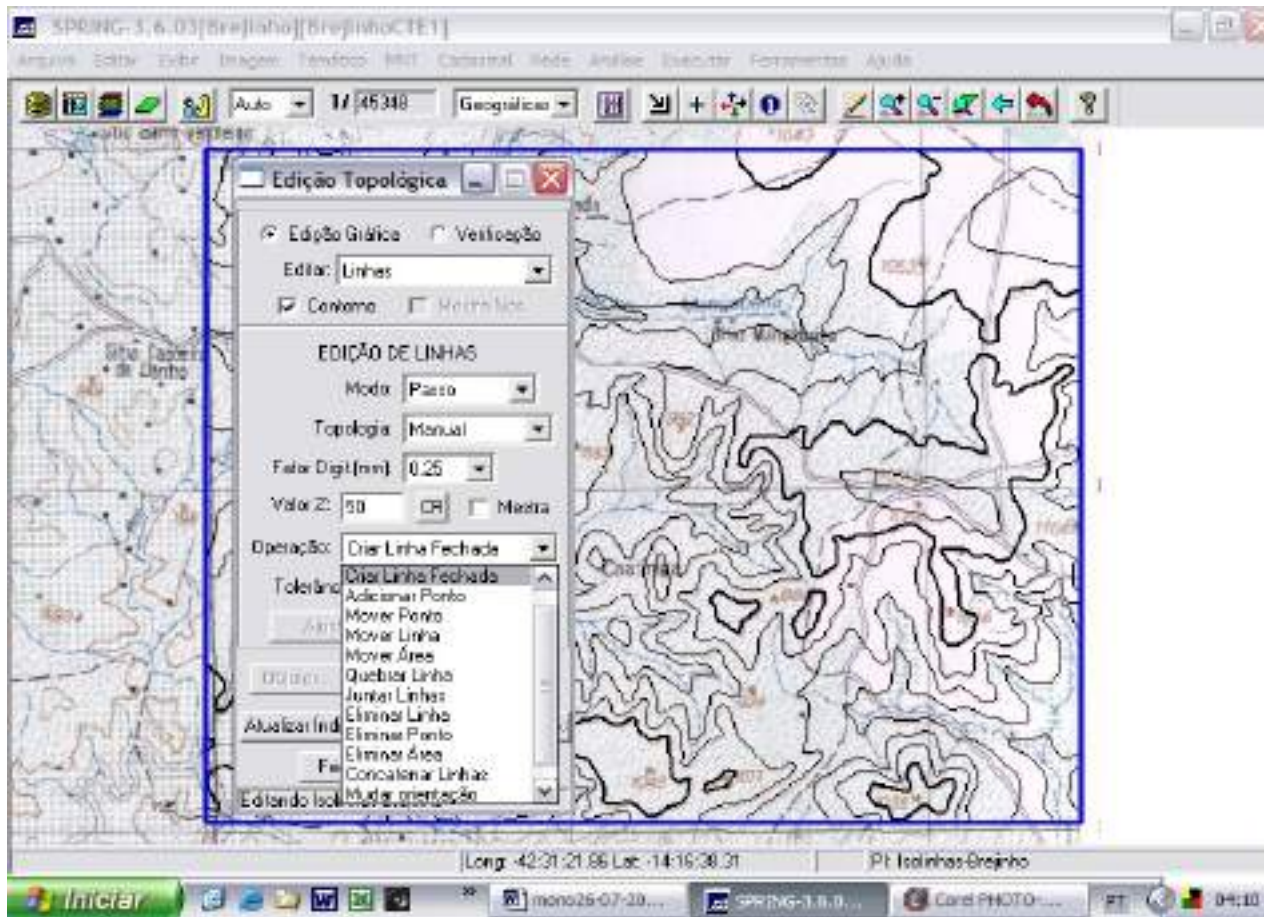


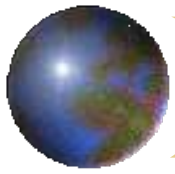
CARTAS TOPOGRÁFICAS

• Produtos e Aplicações

Geração do MNT – Curvas

Entrada de dados numérico no sistema



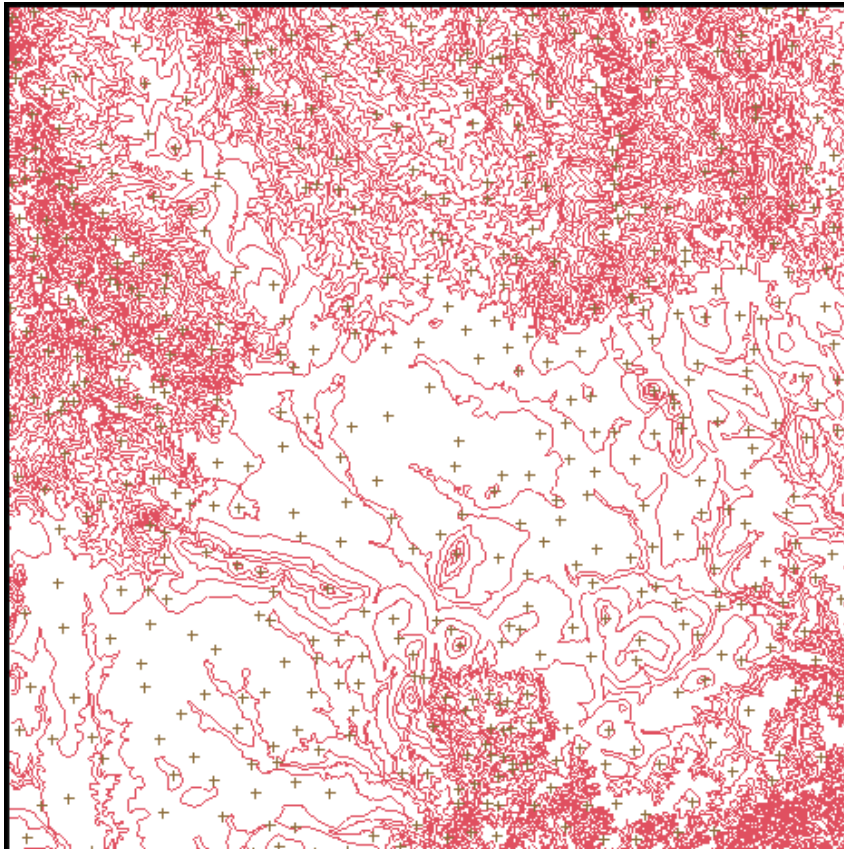


CARTAS TOPOGRÁFICAS

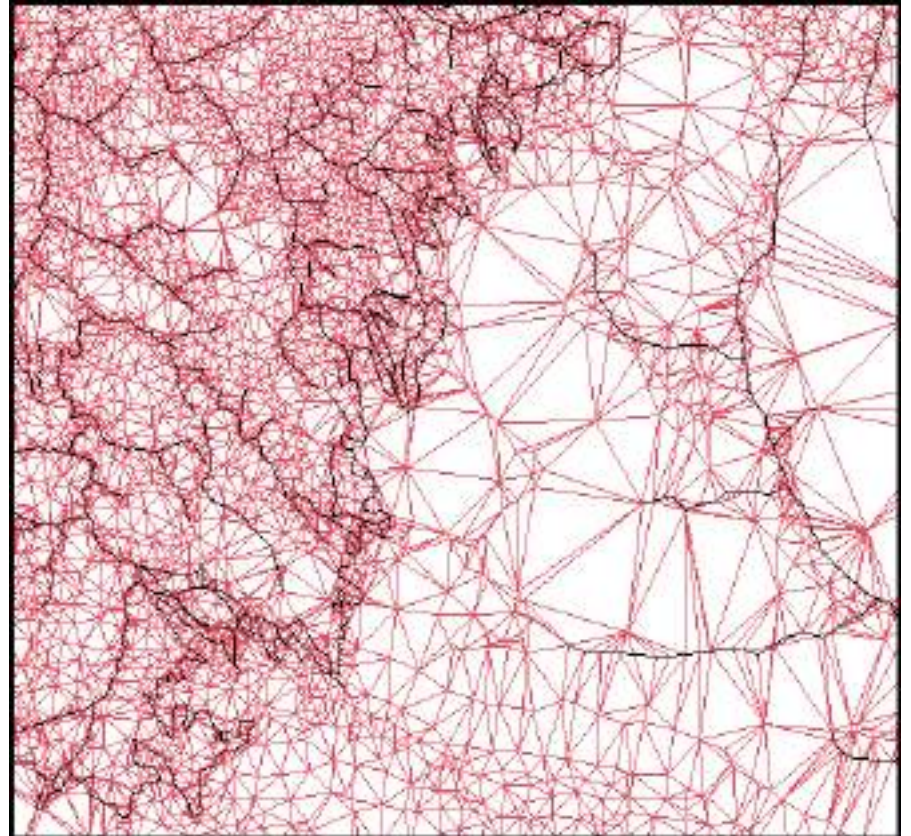
• **Produtos e Aplicações**

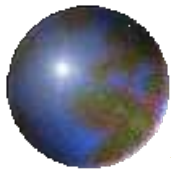
Geração do MNT - Geração de Grades

Amostras (isolinhas e pontos cotados)



Modelo TIN

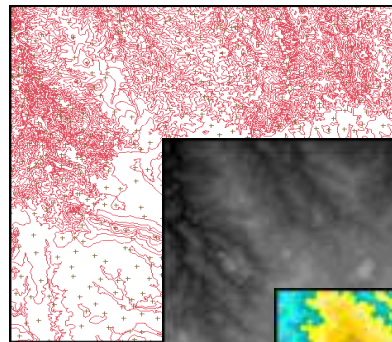




CARTAS TOPOGRÁFICAS

• **Produtos e Aplicações**

Geração do MNT - Geração de Dados



Isolinhas e pontos cotados

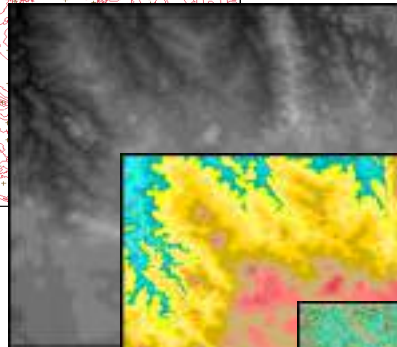
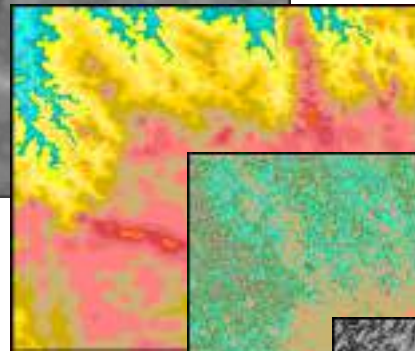
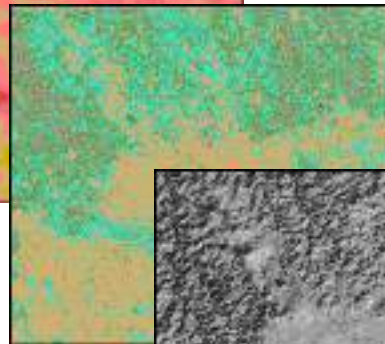


Imagem nível de cinza



Carta Temática Hipsometria



Carta Temática de Declividade

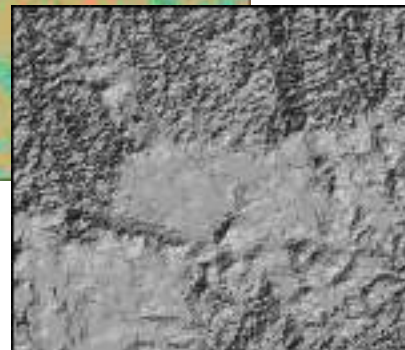


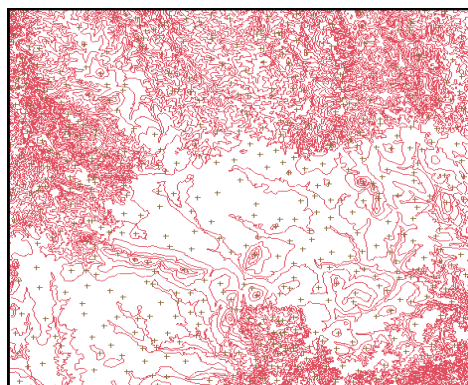
Imagem
Sombreada



CARTAS TOPOGRÁFICAS

• Produtos e Aplicações

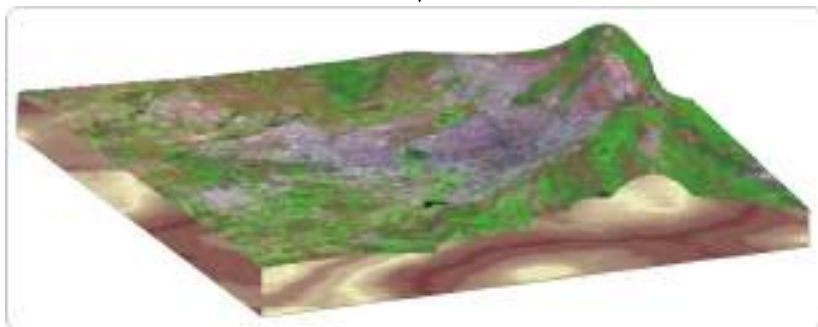
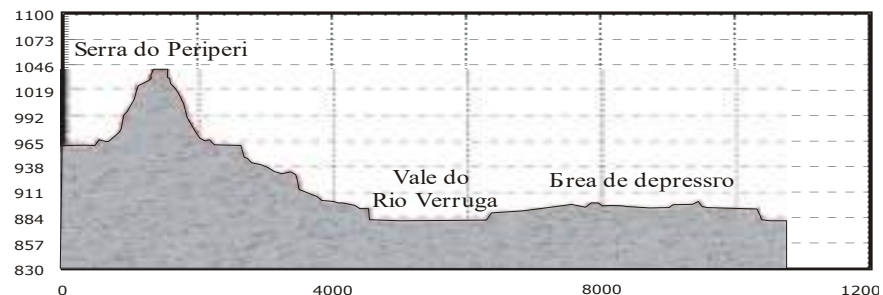
Geração do MNT - Perfil Topográfico



Isolinhas e pontos cotados

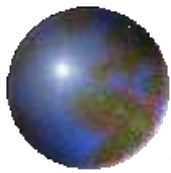
Perfil

Perfil Topográfico



3D

Esquemáticamente como é gerado a imagem 3D e o perfil topográfico



CARTAS TOPOGRÁFICAS

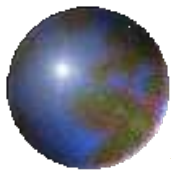
• Produtos e Aplicações

Hipsometria

The screenshot displays the SPRING 3.5 software interface, which is used for processing topographic maps. The main window shows a topographic map with a color-coded elevation scale. Several toolbars and panels are visible:

- Menu Bar:** Arquivo, Editar, Exibir, Inserir, Ferramentas, JUNT, Camada, Plano, Análise, Executar, Ferramentas, Ajuda.
- Toolbar:** Includes icons for file operations, editing, and map navigation.
- Panel de Controle (Control Panel):** Located on the right, it contains a list of layers (e.g., Mosaico, MosaicoRADAM, Reliefo, Contorno) and options for map display (e.g., Anotacao, TIN, Imagem).
- Definição de Faixas (Strip Definition) Dialog:** A dialog box in the bottom-left corner is used to define the parameters for the hypsometric curve. It includes fields for 'Cota Mínima' (440.000) and 'Cota Máxima' (1120.000), and options for 'Faixa' (Fixed or Variable).

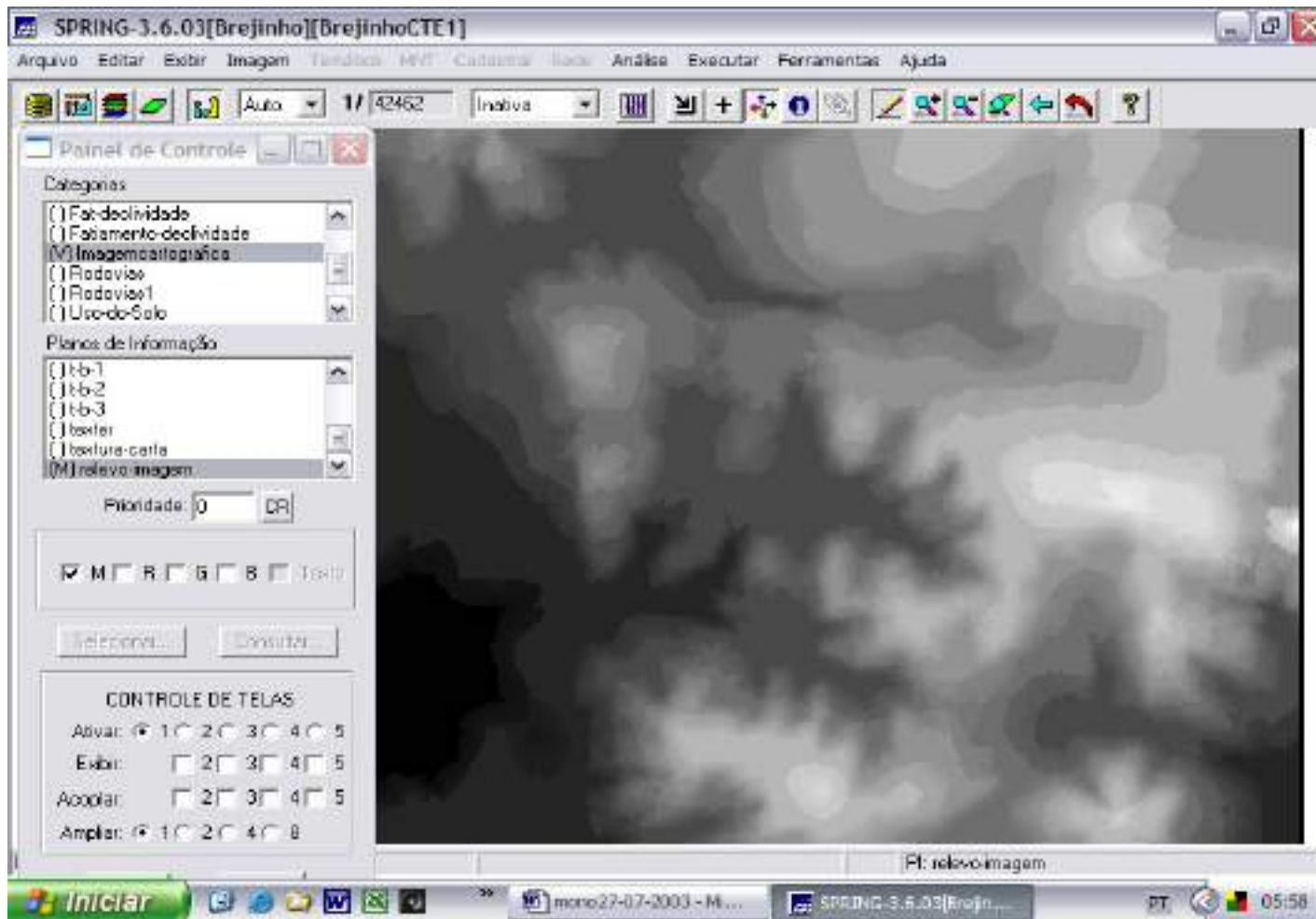
The status bar at the bottom indicates the current operation: 'Faltamento de grades para gerar mapa hipsométrico' and the active layer: 'Pl. CrV/Conquista'.

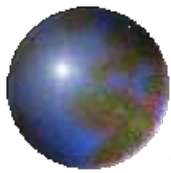


CARTAS TOPOGRÁFICAS

• Produtos e Aplicações

Imagem em Nivel de Cinza

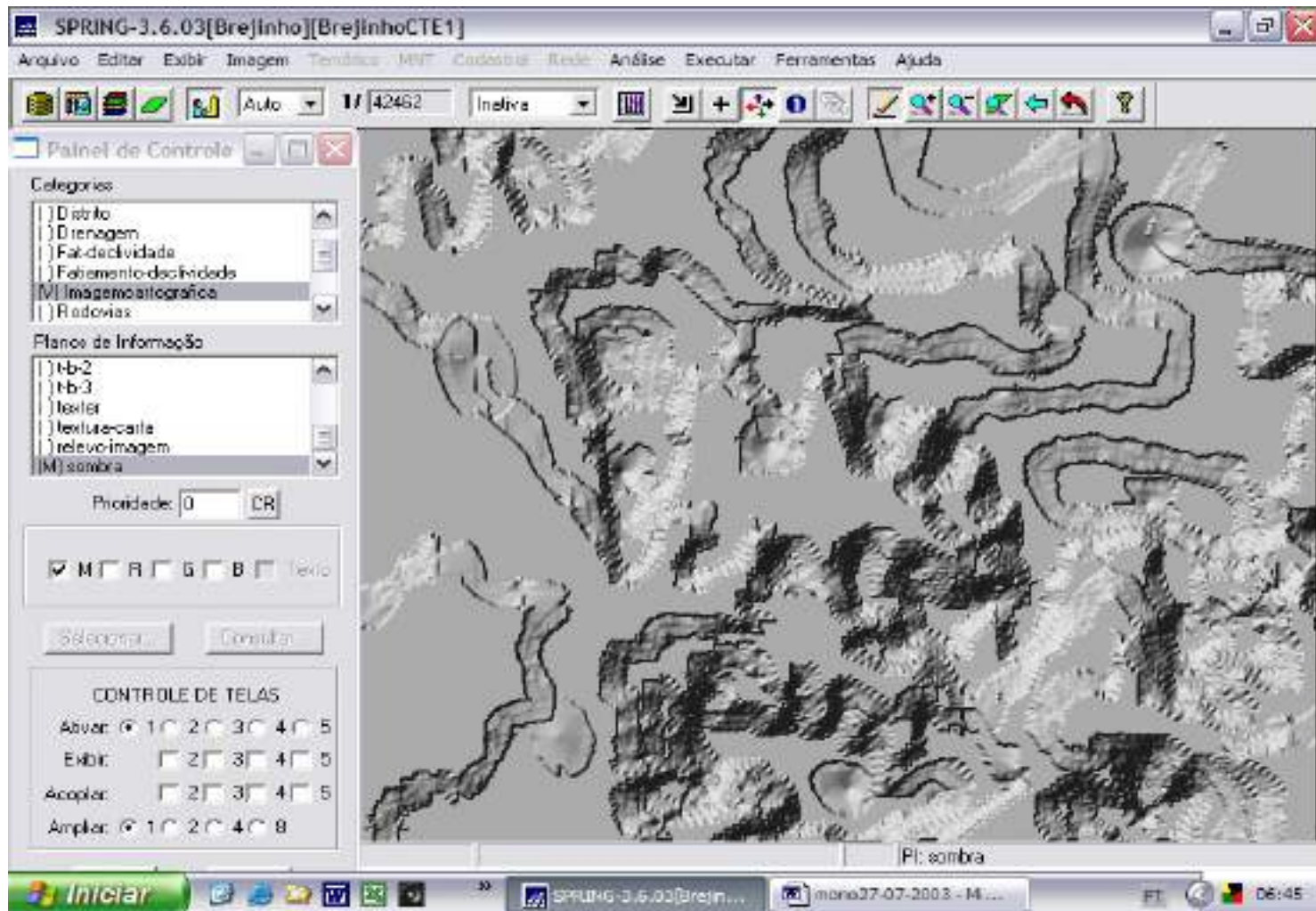


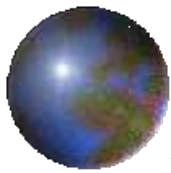


CARTAS TOPOGRÁFICAS

• Produtos e Aplicações

Imagem Sombreada





CARTAS TOPOGRÁFICAS

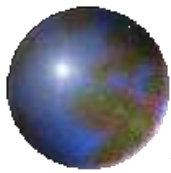
• Produtos e Aplicações

Classes de Declividade

The screenshot displays the SPRING 3.5.1 software interface. The main window shows a topographic map with a color-coded slope gradient. Several dialog boxes are open:

- Menu:** A dropdown menu is open, showing options like "Editor...", "Mostrar...", "Sobreposição de Linhas...", "Geração de Textos...", "Geração de Grade Retangular...", "Geração de Grade Triangular...", "Geração de Imagem...", "Declividade...", "Faturamento...", "Geração de Iso Linhas...", "Visualização 3D...", "Perfil...", "Volume...", and "Mapa de Distâncias...". The "Faturamento..." option is highlighted.
- Definição de Faixas:** A dialog box for defining slope classes. It shows "Cota Mínima: 0.000000" and "Cota Máxima: 399.2999". The "Passo" is set to "Fixo" and "Máximo". The "Faixas" section has input fields for "Inicial", "Final", and "Passo".
- Definição de Faixa:** A dialog box for defining a specific slope class. It shows "Categoria de Saída: Declividade_Fat" and "Pl de Saída: Fat_declividade".
- Controle de Telas:** A panel on the right side of the interface, showing a list of categories and planes of information. The "Declividade" category is selected.

The status bar at the bottom indicates "Faturamento de grades para gerar mapas temáticos" and "R: Decl_Faixa3GRID".



CARTAS TOPOGRÁFICAS

- Produtos e Aplicações

Imagem 3D

