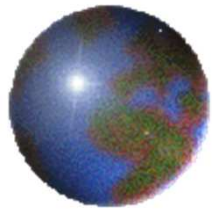


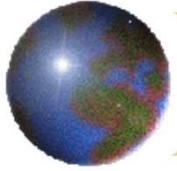
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA SUPERIOR DE AGRICULTURA “LUIZ DE QUEIROZ”
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE BIOSISTEMAS



SISTEMA CARTOGRÁFICO NACIONAL

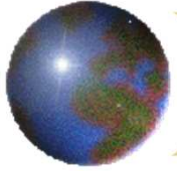
LEB 450 TOPOGRAFIA E GEOPROCESSAMENTO II

Prof. Carlos A. Vettorazzi



Sistema Cartográfico Nacional

- ❖ IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
Mapeamento do território nacional em pequena escala, confecção de mapas gerais, Atlas e a elaboração do apoio básico fundamental (planimétrico e altimétrico). Trabalha também com Cartografia Temática e apóia a Cartografia sistemática do país.
- ❖ DSG - Diretoria do Serviço Geográfico (Exército)
Além de atender às necessidades específicas do Exército, o apoio à Cartografia sistemática do país e à Cartografia de Base (apoio fundamental) quando necessário.
- ❖ DHN - Diretoria de Hidrografia e Navegação (Marinha)
Mapeamento náutico (hidrográfico), inclusive para o apoio à navegação internacional.
- ❖ ICA - Instituto de Cartografia Aeronáutica (Aeronáutica)
Mapeamento aeronáutico específico do país.

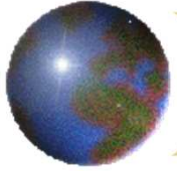


Sistema Cartográfico Nacional

☉ Mapeamento Sistemático

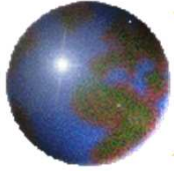
- ☒ O mapeamento sistemático topográfico do Brasil compreende as seguintes escalas: 1/1.000.000, 1/500.000, 1/250.000, 1/100.000, 1/50.000 e 1/25.000.
- ☒ Mapeamentos em escala maior são considerados cadastrais e as suas escalas normais variam de 1/10.000 até 1/2.000.
- ☒ O Brasil é, portanto, mapeado nas escalas das cartas do mapeamento sistemático. A divisão em folhas e as projeções das cartas são as seguintes:

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



Sistema Cartográfico Nacional

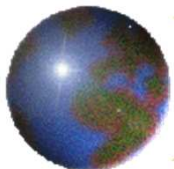
- ✦ Identificação das Cartas Brasileiras
- ✦ As cartas brasileiras podem ser identificadas por três elementos:
- ✦ **Nome** - o nome da folha é uma designação através de um indicativo claro, geográfico, de algum aspecto físico ou humano que se desenvolva na região cartografada. Não é a melhor forma de identificar uma folha, pois não fornece nenhum indicativo posicional ou de localização de escala, podendo inclusive existir duplicação de nomes em diferentes e até mesmo em escalas idênticas.
- ✦ **Número do Mapa Índice** - o número do mapa índice, refere-se ao número indicativo da folha, correspondente à divisão do Brasil em folhas da carta 1/100.000. As cartas são numeradas de Oeste para Leste. e de Norte até o Sul, de 1 até 3036 inclusive. A numeração das cartas 1/100.000 é pura, por exemplo, a folha MI número 2436 equivale a uma folha da carta 1/100.000.



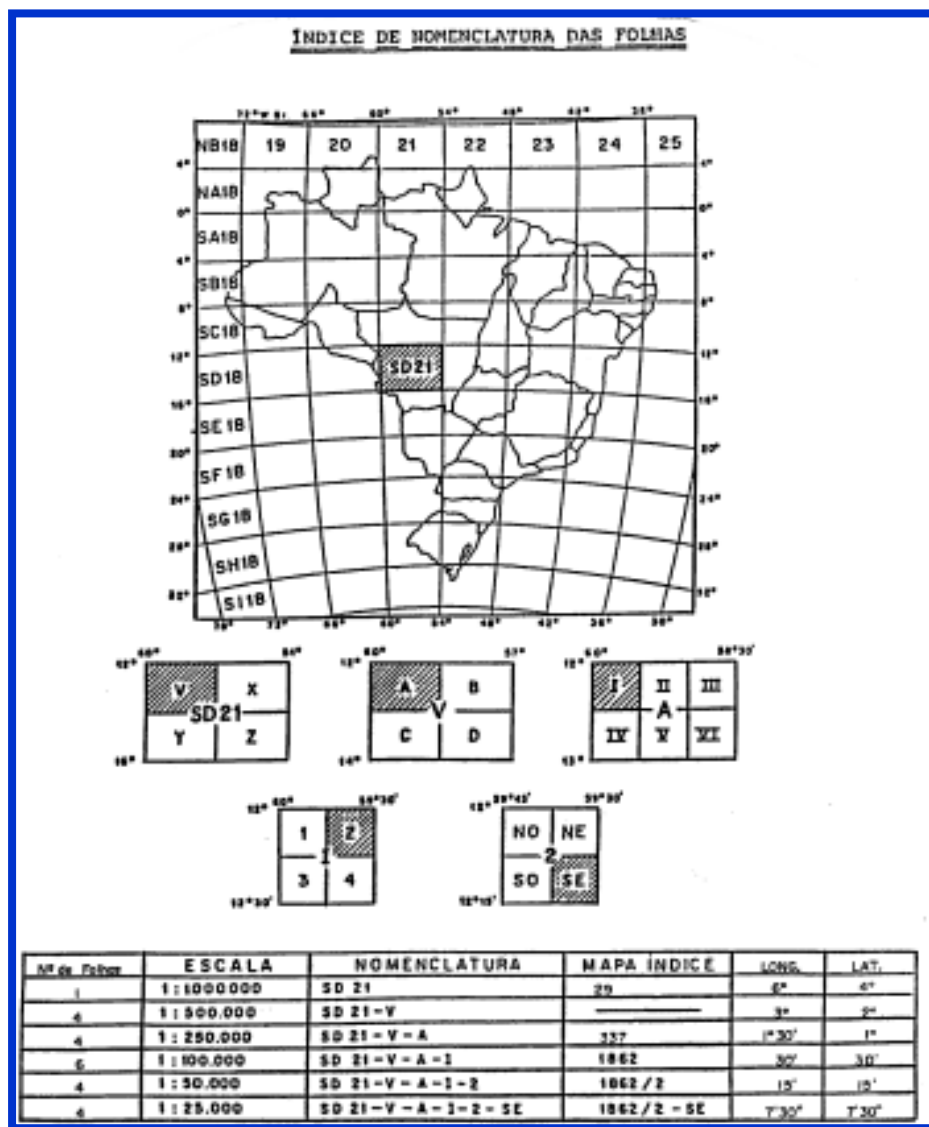
Sistema Cartográfico Nacional

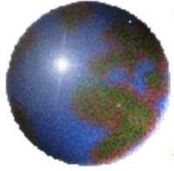
✦ Índice de Nomenclatura

- ✦ O índice de nomenclatura supre todas as deficiências apresentadas anteriormente:
 - goza de unicidade;
 - atende todas as escalas do mapeamento sistemático, podendo ser estendido ao mapeamento cadastral;
 - possui características posicionais, ou seja, pelo próprio índice já se pode localizar a folha dentro do território brasileiro.
- ✦ Todo enquadramento de folhas de carta é desenvolvido pela definição dos seus quatro cantos, que são definidos em coordenadas geodésicas, latitude e longitude.



Sistema Cartográfico Nacional





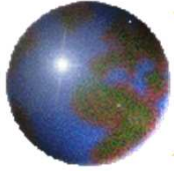
Sistema Cartográfico Nacional

✦ Índice de Nomenclatura

▣ Escala 1/1.000.000

- Divisão do mundo nas folhas de 6° de longitude por 4° de latitude.
- A numeração dos fusos de 6° é determinada a partir do antimeridiano de Greenwich para Leste, de 1 até 60.
- Os fusos de interesse para o Brasil são os de número: 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24 e 25.

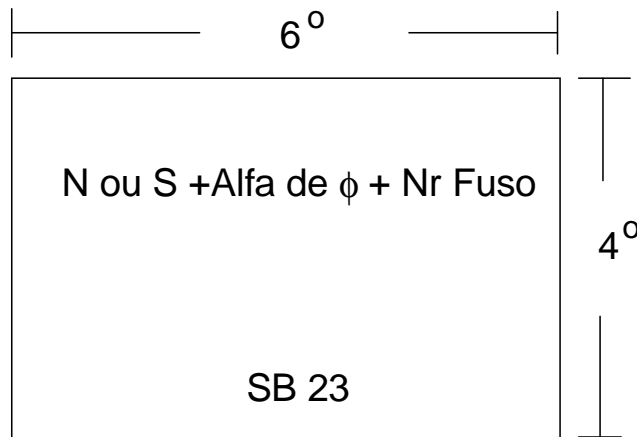
Fusos	Limite Esquerdo	Limite Direito
18	- 78°	- 72°
19	- 72°	- 66°
20	- 66°	- 60°
21	- 60°	- 54°
22	- 54°	- 48°
23	- 48°	- 42°
24	- 42°	- 36°
25	- 36°	- 30°



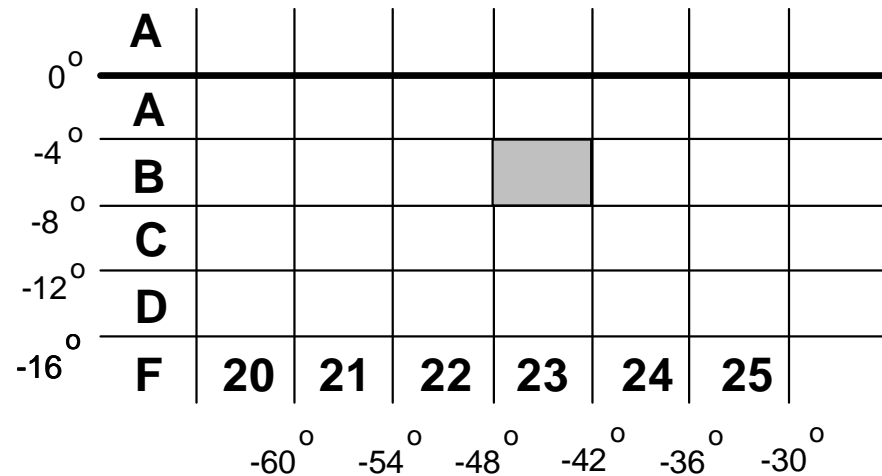
Sistema Cartográfico Nacional

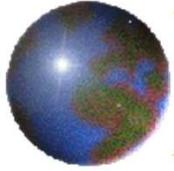
Índice de Nomenclatura

- 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. Exemplo:



Escala 1/ 1 000 000



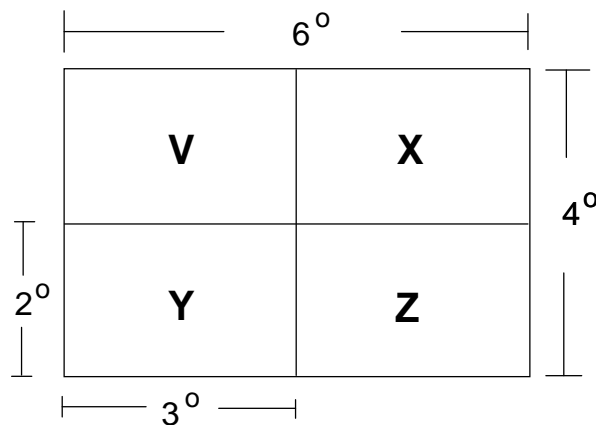


Sistema Cartográfico Nacional

Índice de Nomenclatura

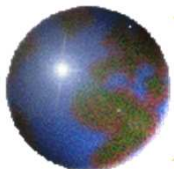
Escala 1/ 500 000

- 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. Exemplo:



SB 23 X - Correspondente a folha de canto superior direito

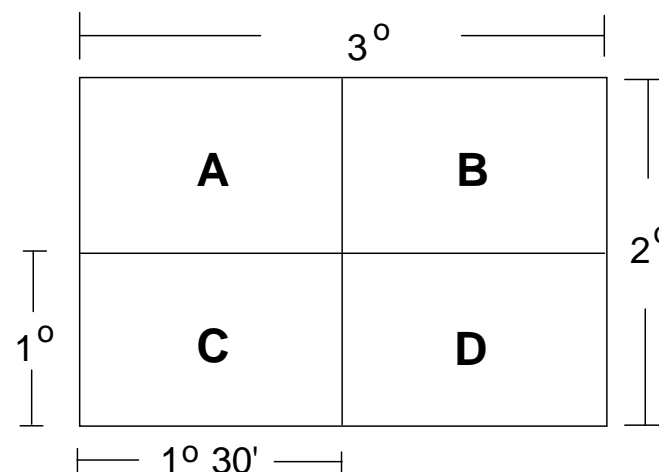
Escala 1/ 500 000



Sistema Cartográfico Nacional

Índice de Nomenclatura

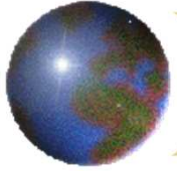
- Escala 1/250.000
- Cada folha de 1/500.000 é agora dividida em quatro folhas de 1/250.000, cada uma com 1° de latitude por $1^\circ 30'$ de longitude.
- As quatro folhas advindas da divisão são notadas pelas letras A, B, C e D, da esquerda para a direita e de cima para baixo.
- O índice da folha 1/250.000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



Escala 1/ 250 000

Exemplo:

SB 23 XD - folha de canto inferior direito

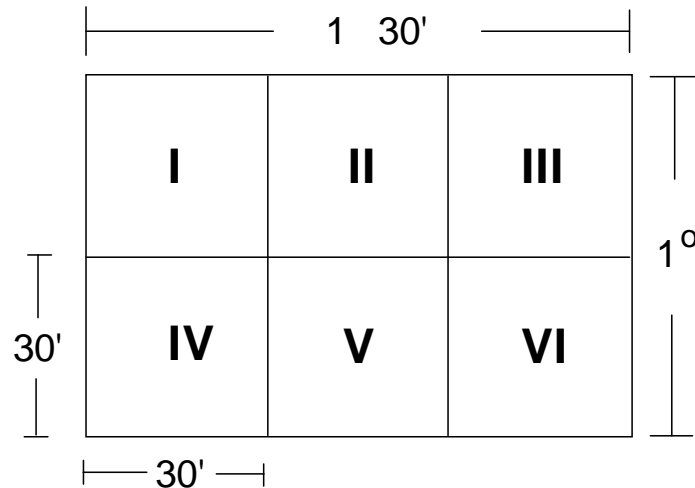


Sistema Cartográfico Nacional

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.

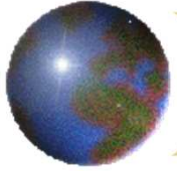


Exemplo:

SB 23 X-D-III

Para a folha de canto superior direito

Escala 1/ 100 000

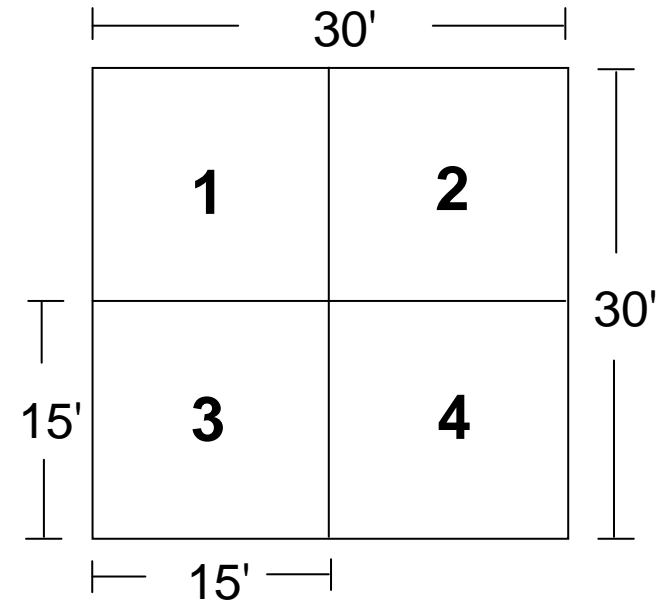


Sistema Cartográfico Nacional

Índice de Nomenclatura

Escala 1/50.000

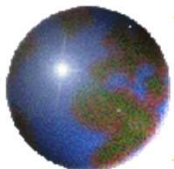
- Cada folha de 1/100.000 é dividida em quatro folhas de 1/50.000, cada uma de 15' de latitude por 15' de longitude.
- As quatro folhas são numeradas pelos números 1, 2, 3 e 4, da esquerda para a direita e de cima para baixo.
- O índice de nomenclatura de uma folha 1/50.000 é dado pelo índice da folha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



Escala 1/ 50 000

Exemplo: **SB 23 X-D-III-3**

Para a folha de canto inferior esquerdo

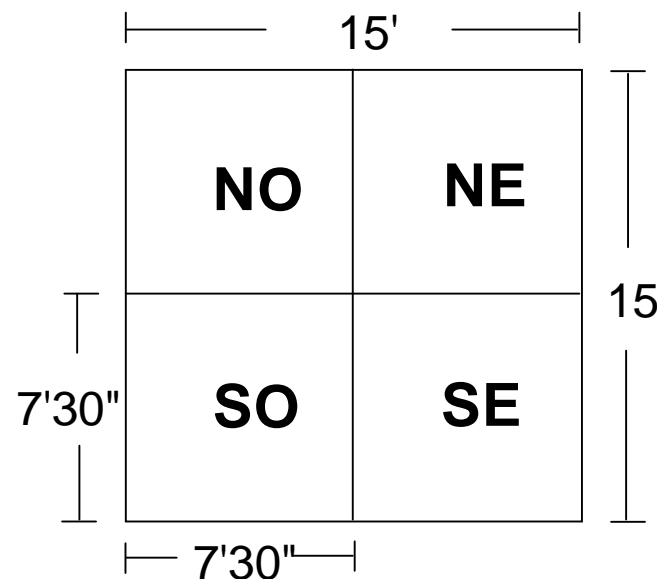


Sistema Cartográfico Nacional

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' 30" de latitude por 7' 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.

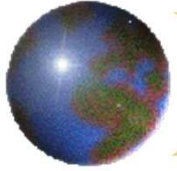


Escala 1/ 25 000

Exemplo:

SB 23-X-D-II-3-SE

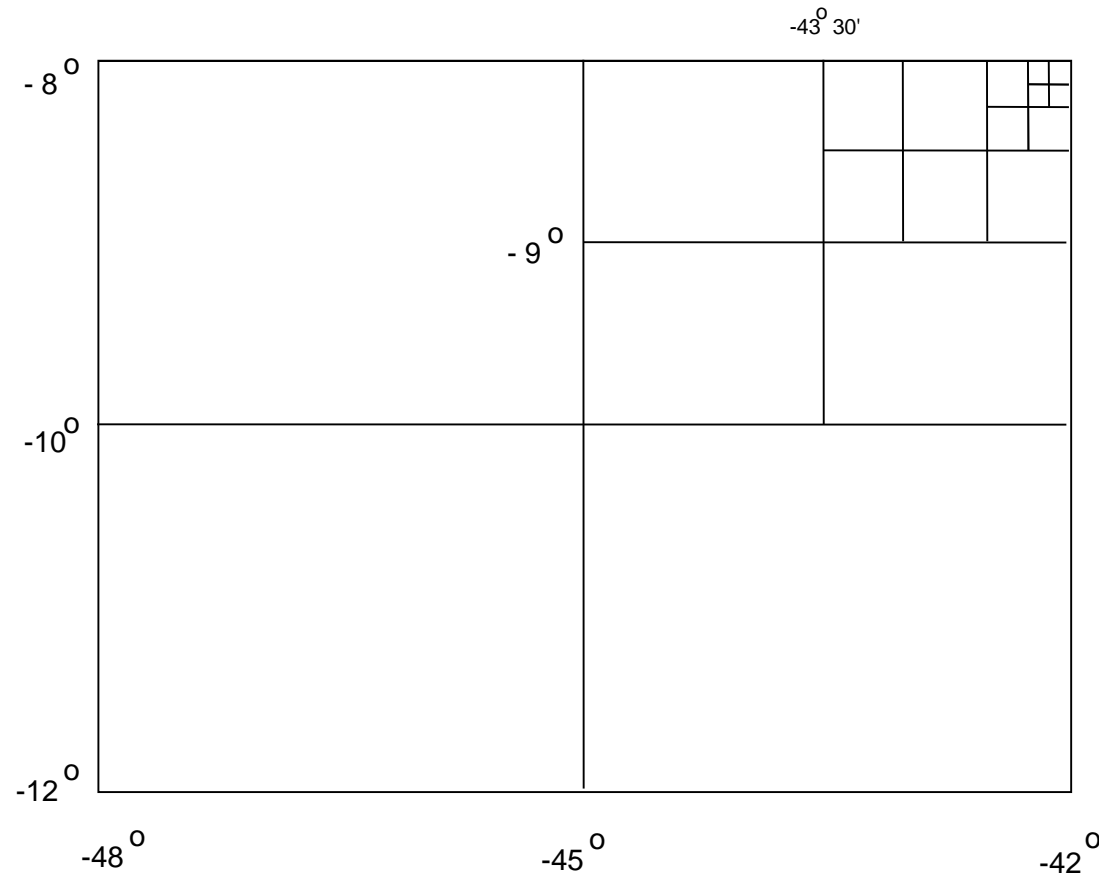
Para a folha de canto inferior direito

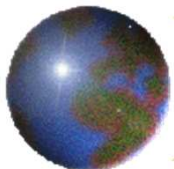


Sistema Cartográfico Nacional

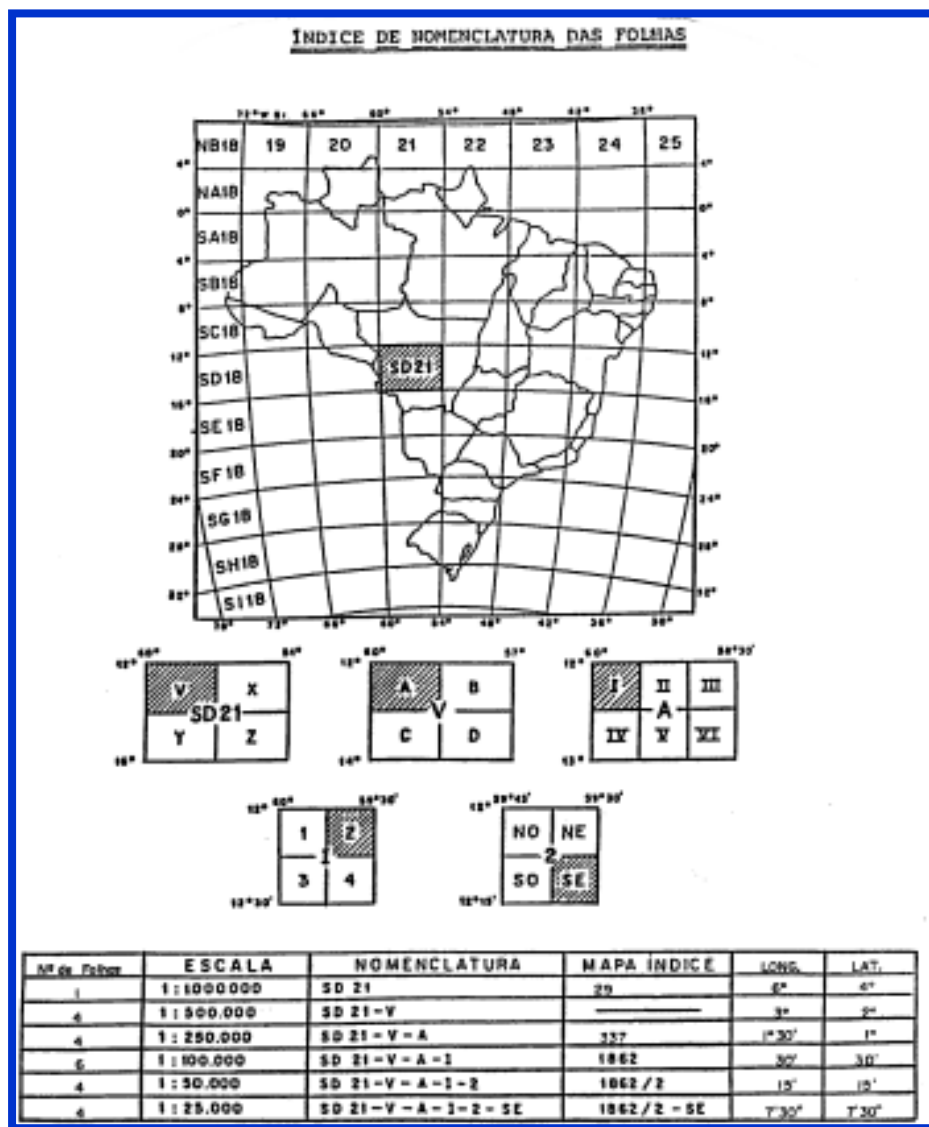
Índice de Nomenclatura

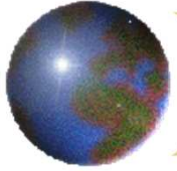
A figura mostra o esquema de desdobramento de uma folha 1/ 1 000 000, até a folha 1/ 25 000.





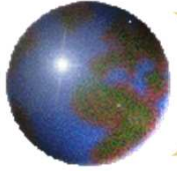
Sistema Cartográfico Nacional





Sistema Cartográfico Nacional

- ✦ Pelos conceitos já definidos, as cartas das escalas de mapeamento sistemático são divididas em folhas e cada folha representa a cobertura topográfica de uma área, sob a projeção cartográfica escolhida para a representação terrestre.
- ✦ No caso brasileiro, o mapeamento sistemático é constituído pelas escalas mostradas na tabela, dividida em folhas, cuja área de cobertura é apresentada.



Sistema Cartográfico Nacional

Escala	Projeção	Dimensão	Área Coberta
1/1.000.000	Cônica Conforme	6° x 4°	290400 km ²
1/500.000	Cônica Conforme	3° x 2°	72600 km ²
1/250.000	UTM	1°30' x 1°	18150 km ²
1/100.000	UTM	30' x 30'	3025 km ²
1/50.000	UTM	15' x 15'	756 km ²
1/25.000	UTM	7'30" x 7'30"	189 km ²