

ESPECIALIZAÇÃO TÉCNICA APLICADA AO  
GEORREFERENCIAMENTO

# CARTOGRAFIA GERAL E PROJEÇÕES CARTOGRÁFICAS



Endereço

Quadra 101 conjunto 02 lote 01  
Recanto das Emas - Brasília - DF



(61)3082-0505



[www.ineprotec.com.br](http://www.ineprotec.com.br)



@ineprotec



Ineprotec

CNPJ: 08838975/0001-03

# Projeções Cartográficas

- **Projeção Transversa de Mercator** tem suas raízes no século 18
- Utilização após a Segunda Guerra Mundial
- Adotada pelo exército americano em 1947
- **Universal** > elipsóide de *Hayford* (1924)
- **Transversa** > posição ortogonal do eixo do cilindro em relação ao eixo menor do elipsóide
- **Mercator** (1512-1594), holandês, considerado pai da cartografia, idealizador da projeção com paralelos sendo retas horizontais e os meridianos como retas verticais.



## Endereço

Quadra 101 conjunto 02 lote 01  
Recanto das Emas - Brasília - DF



(61)3082-0505



[www.ineprotec.com.br](http://www.ineprotec.com.br)



@ineprotec



Ineprotec

CNPJ: 08838975/0001-03

# Projeções Cartográficas

## Utilização:

- Agências de cartografia nacionais e internacionais
- Em cartografia topográfica e temática
- Georreferenciamento de imagens de satélite
- Sistemas de Informação Geográfica



### Endereço

Quadra 101 conjunto 02 lote 01  
Recanto das Emas - Brasília - DF



(61)3082-0505



[www.ineprotec.com.br](http://www.ineprotec.com.br)



@ineprotec



Ineprotec

CNPJ: 08838975/0001-03

# Projeções Cartográficas

## *Superfície de Projeção*

### Projeção de Mercator

(não transversa)

- Projeção Conforme e Cilíndrica
- Utilizada em mapas-mundi
- Pequena distorção ao longo do equador.



#### Endereço

Quadra 101 conjunto 02 lote 01  
Recanto das Emas - Brasília - DF



(61)3082-0505



[www.ineprotec.com.br](http://www.ineprotec.com.br)



@ineprotec



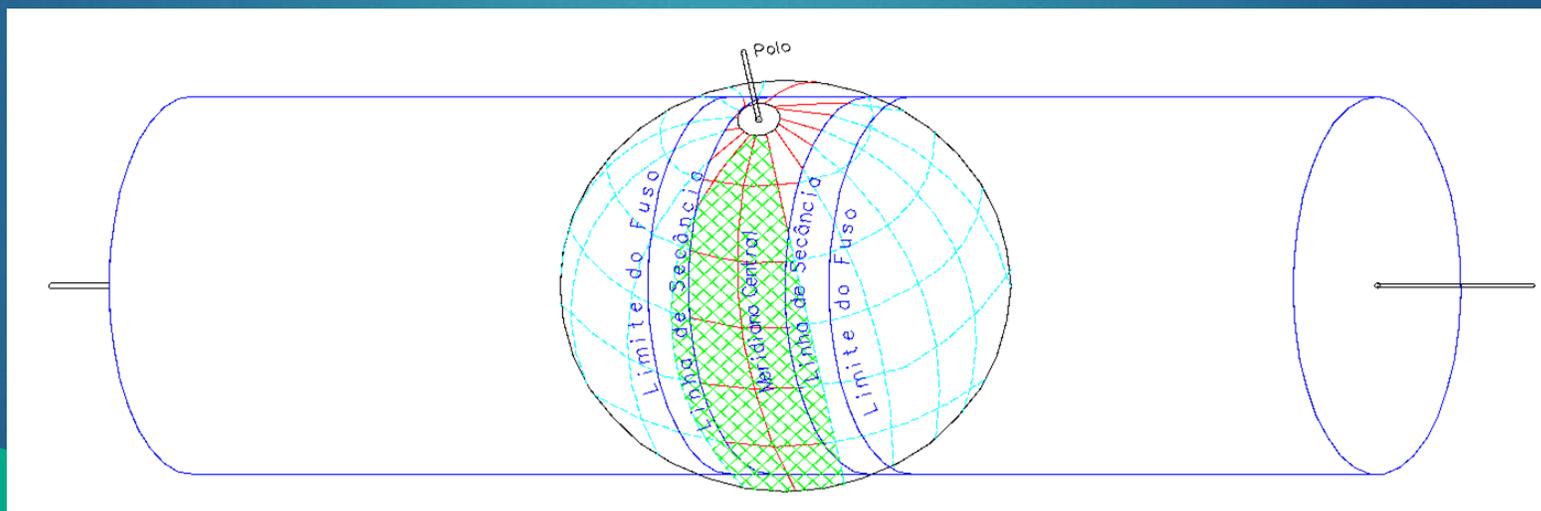
Ineprotec

CNPJ: 08838975/0001-03

# Projeções Cartográficas

## Superfície de Projeção - **Sistema UTM**

**Projeção Transversa de Mercator** muda a orientação do cilindro sobre o qual o mapa é projetado de modo que sucessivas pequenas regiões apresentem pequena distorção



Endereço

Quadra 101 conjunto 02 lote 01  
Recanto das Emas - Brasília - DF



(61)3082-0505



[www.ineprotec.com.br](http://www.ineprotec.com.br)



@ineprotec



Ineprotec

CNPJ: 08838975/0001-03

# Projeções Cartográficas

## Superfície de Projeção - Sistema UTM

A projeção UTM baseia-se no **cilindro transverso secante** ao elipsóide terrestre.

Os paralelos e meridianos são representados ortogonalmente segundo linhas retas.

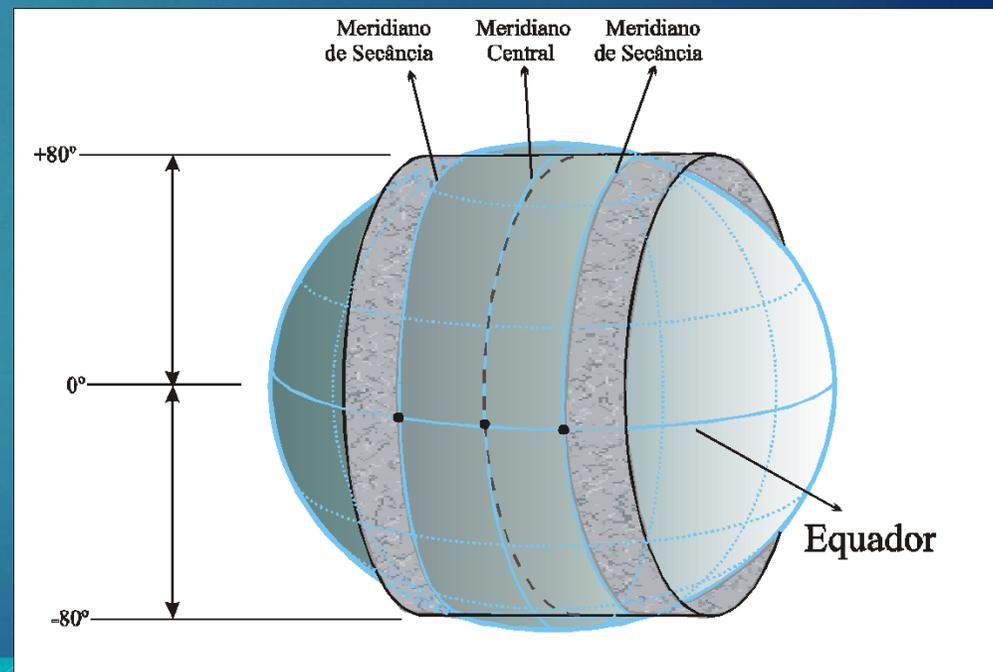
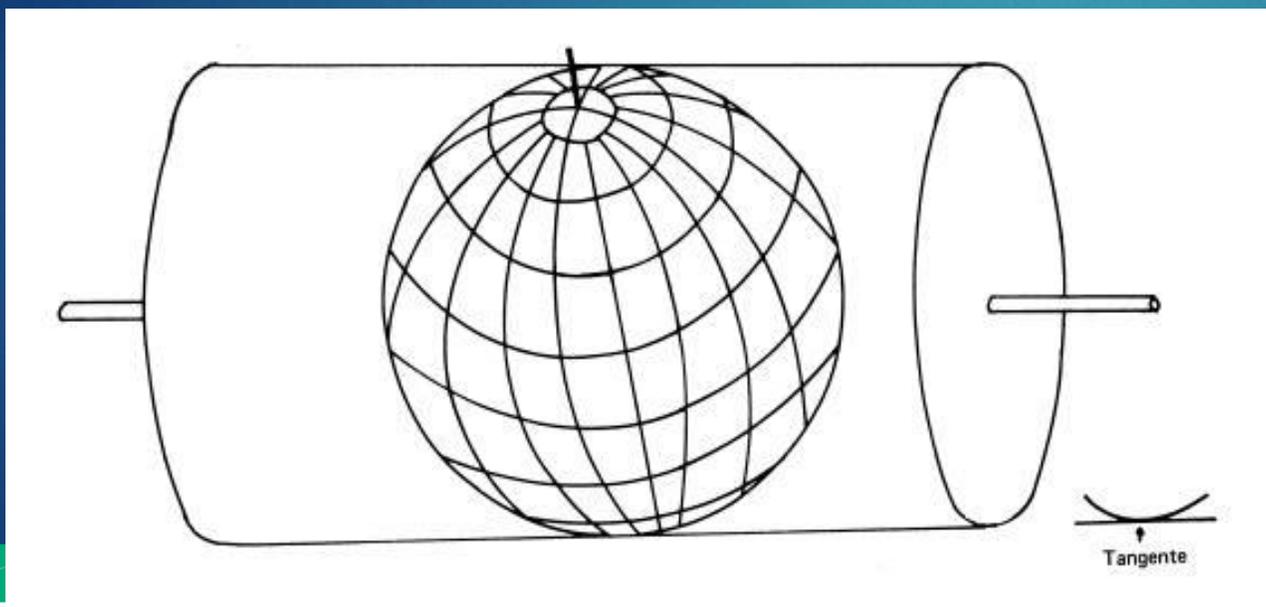


Figura 1.8 - Cilindro secante ao elipsóide de referência



Endereço

Quadra 101 conjunto 02 lote 01  
Recanto das Emas - Brasília - DF



(61)3082-0505



www.inepro

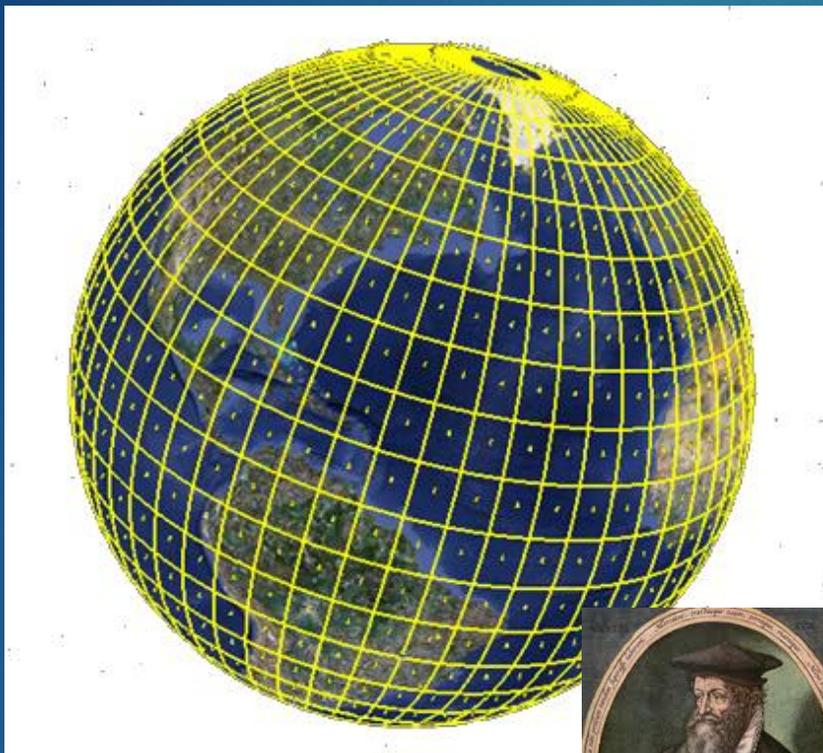


Ineprotec

CNPJ: 08838975/0001-03

# Projeções Cartográficas

## Sistema de Projeção UTM



O sistema de projeção Universal Transverso de Mercator - UTM foi criado pelo belga Gerard Kremer, a partir de modificações efetuadas na Projeção Conforme de Gauss, o seu uso é limitado entre os paralelos  $\pm 80^\circ$ .

A superfície de projeção é formada por 60 cilindros transversos e secantes à superfície de referência, compostos por fusos de  $6^\circ$  de amplitudes, compreendido entre as longitudes múltiplas de  $6^\circ$ , e meridianos centrais múltiplos ímpares de  $3^\circ$ .



### Endereço

Quadra 101 conjunto 02 lote 01  
Recanto das Emas - Brasília - DF



(61)3082-0505



[www.ineprotec.com.br](http://www.ineprotec.com.br)



@ineprotec



Ineprotec

CNPJ: 08838975/0001-03

# Projeções Cartográficas

## Características da Projeção UTM

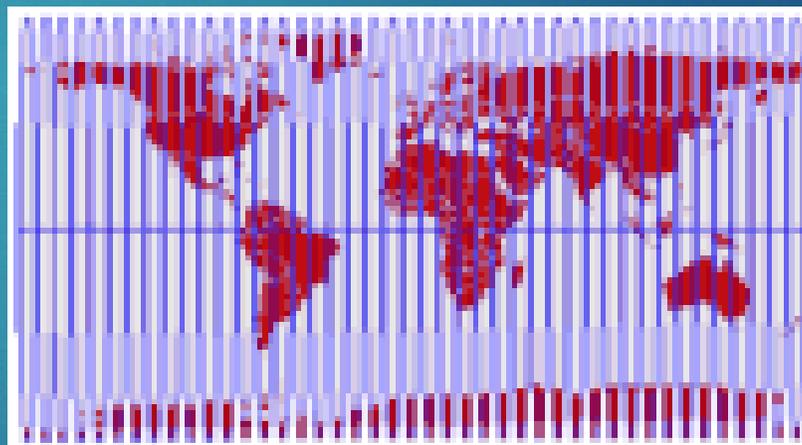
Como o globo terrestre pode ser aproximado a uma circunferência (360°), uma divisão em sessenta fusos verticais faz com que cada fuso tenha 6° de largura em longitude.



Fuso



60 fusos



Fusos Planificados



**Endereço**

Quadra 101 conjunto 02 lote 01  
Recanto das Emas - Brasília - DF



(61)3082-0505



[www.ineprotec.com.br](http://www.ineprotec.com.br)



@ineprotec

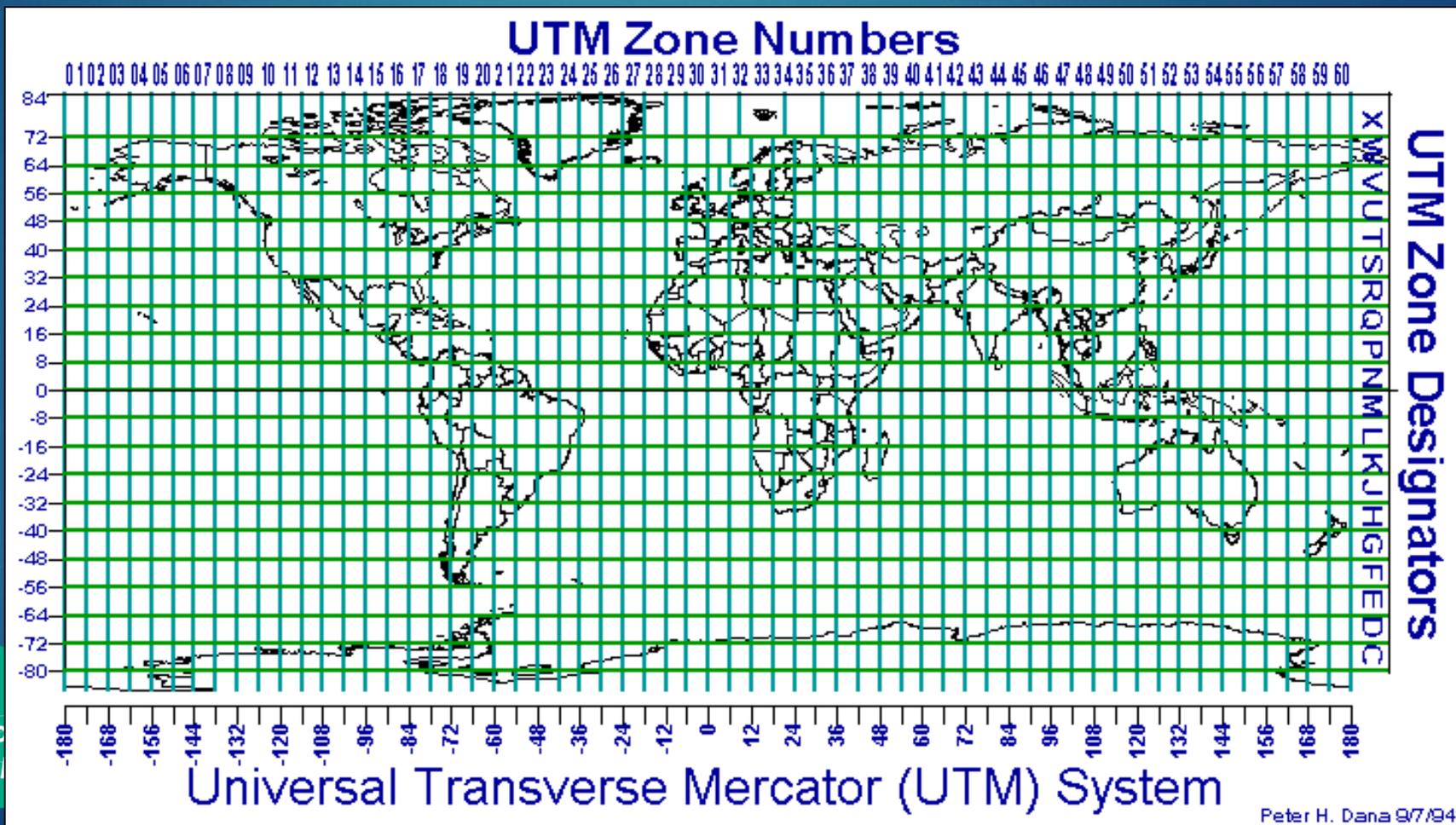


Ineprotec

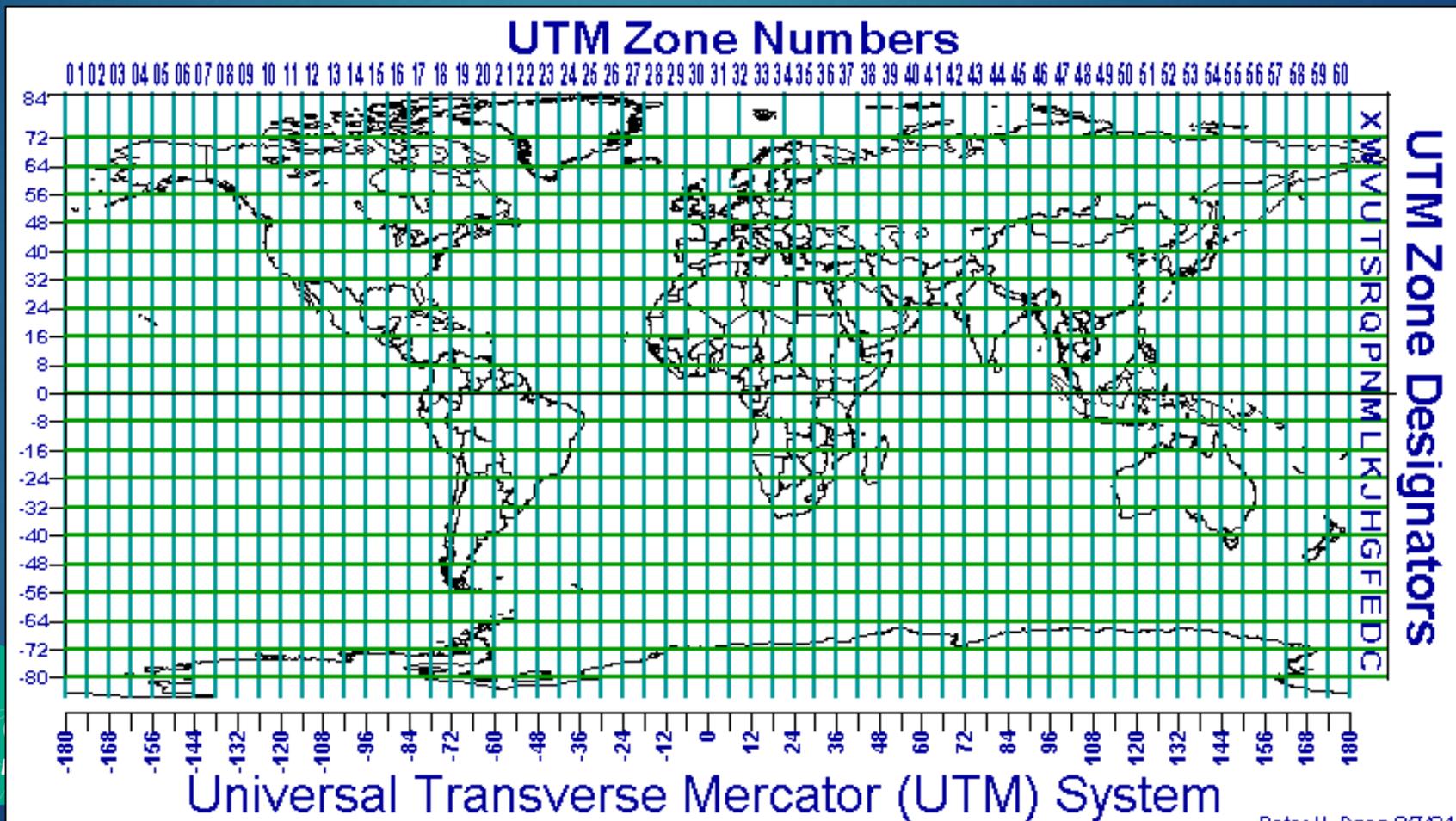
CNPJ: 08838975/0001-03

# Projeções Cartográficas

Os fusos UTM recebem um número como denominação contado a partir do **anti-meridiano 180°** (meridiano oposto ao Meridiano de Greenwich). O primeiro fuso recebe o número 1 e assim consecutivamente no sentido leste até o fuso 60.

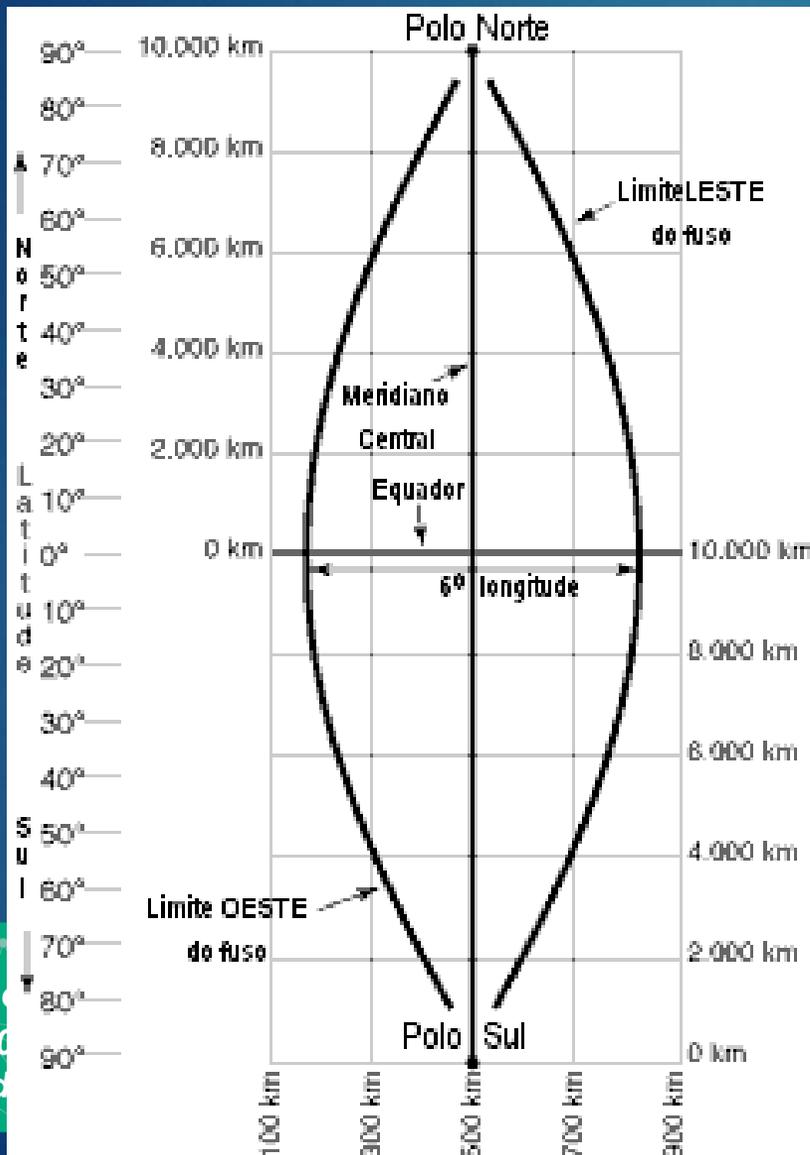


No sentido Norte-Sul, a divisão é feita em segmentos de 8°. A nomenclatura é usada somente entre os paralelos 84° N e 80° S, começando a 80° S, com a letra **C** até a letra **X**. As letras **I** e **O** são omitidas porque podem ser confundidos com números. A distorção nos pólos é muito grande na projeção UTM. Assim para os pólos, usa-se a Projeção Universal Polar Estereográfica (UPS).



**Endereço**  
 Quadra 101 conjunto  
 Recanto das Emas - B

# Projeções Cartográficas

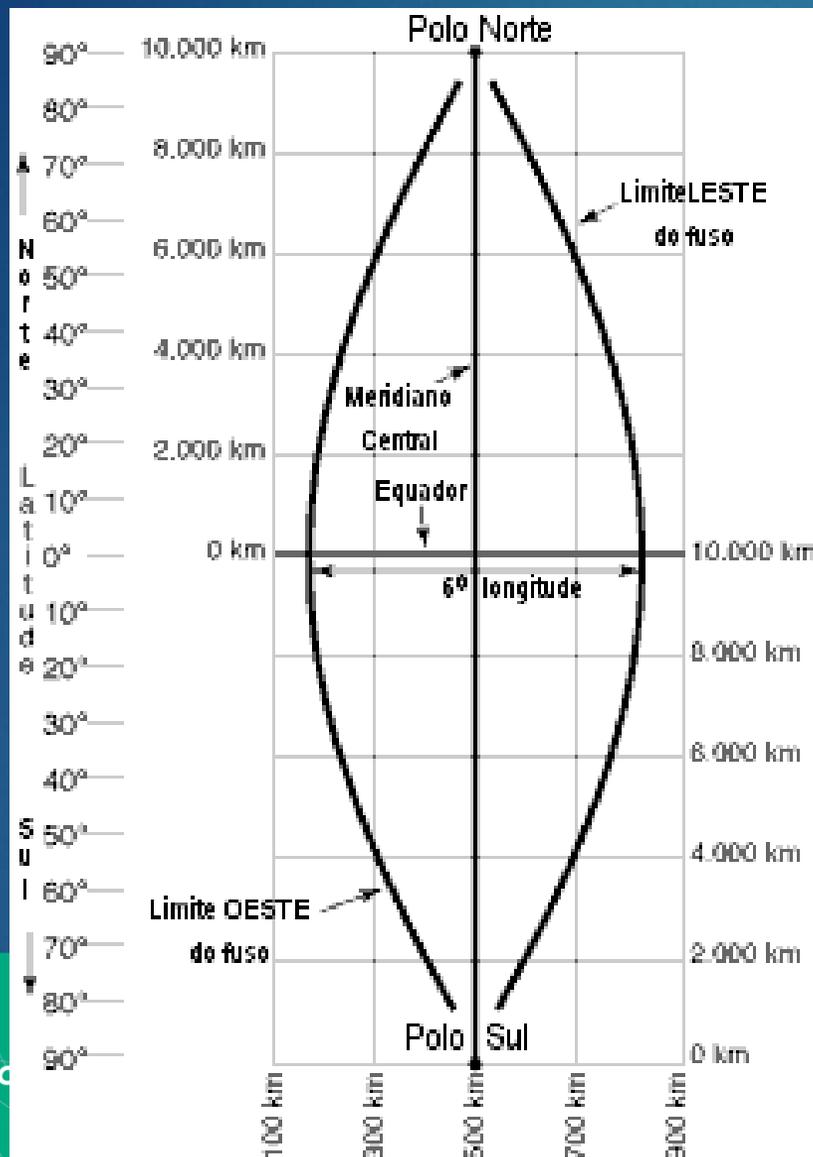


## Sistema de Coordenadas

As coordenadas UTM são expressas em metros

O eixo **E** (*Easting*) representa a coordenada no sentido leste-oeste.

O eixo **N** (*Northing*) representa a coordenada no sentido norte-sul.



## Sistema de Coordenadas

Para evitar coordenadas negativas, é atribuído o valor **500.000 m** ao meridiano central. Assim, para os 6° de amplitude do fuso, o eixo **E** varia de aproximadamente **160.000 m** até **840.000 m** para cada fuso.

Para o eixo **N**, a referência é o equador e o valor atribuído depende de hemisfério. Quando tratamos de regiões no hemisfério norte, o equador tem um valor de **N** igual a **0 m**. No hemisfério sul, o equador tem um valor **N** igual a **10.000.000 m**.

**Números:** designam fusos de 6 graus de amplitude que se estendem da latitude 80° S – 84° N

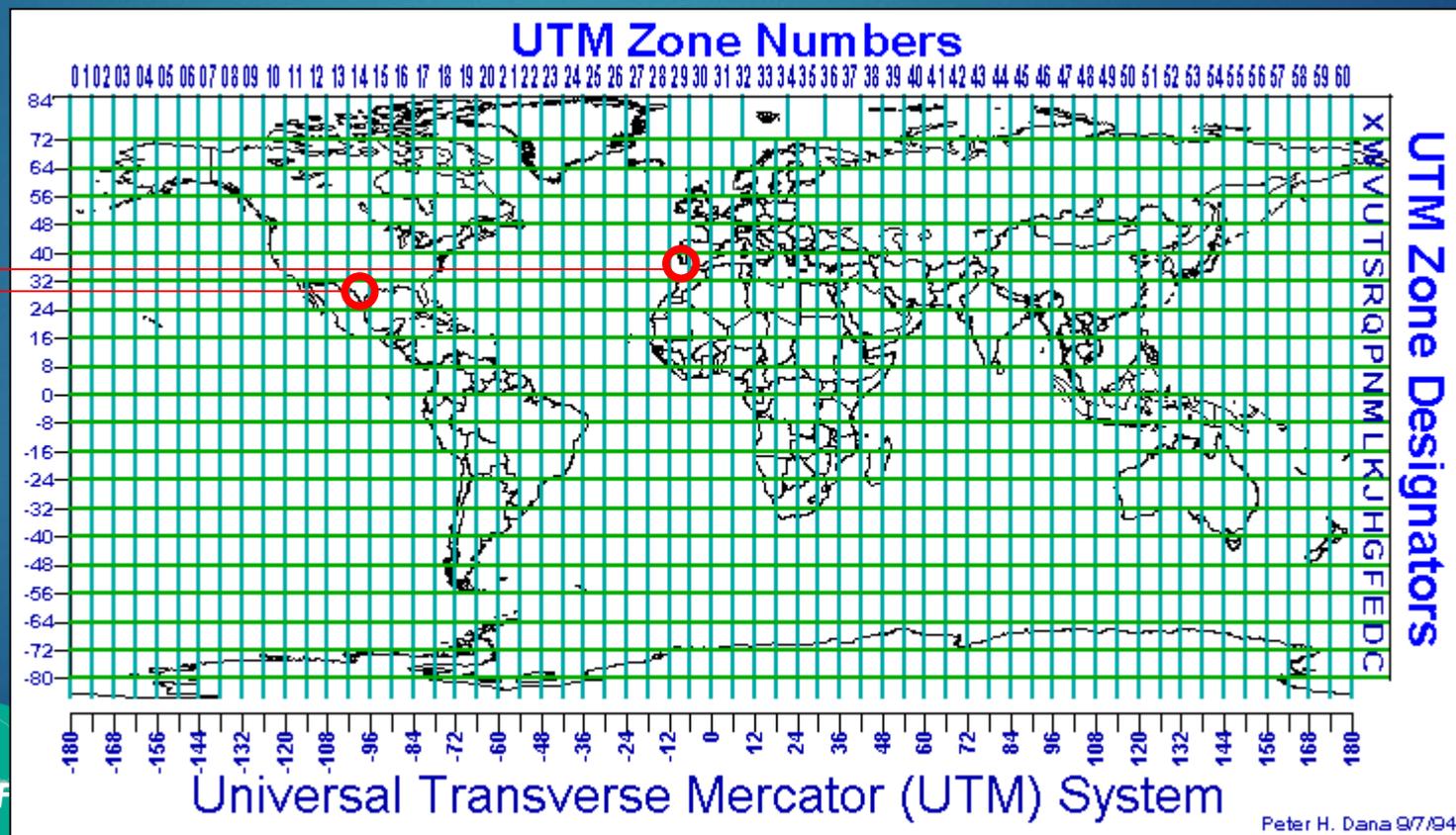
### ZONAS UTM

**Meridiano Central** – origem das coordenadas

**Letras:** designam zonas de 8 graus que se estendem a norte e a sul do Equador

Lisboa:  
Zona 29 S

Zona 14 R



Endereço

Quadra 101 conjunto 02 lote 01  
Recanto das Emas - Brasília - DF

### Resumo:

O desdobramento dos cilindros resulta num plano, conhecido como Plano UTM, que representa as regiões ou os pontos do elipsoide terrestre contido no respectivo fuso, segundo um sistema de coordenadas plano retangulares.

Os eixos de cada sistema plano retangular parcial são as transformadas do Equador e do Meridiano Central, a intersecção de ambos definem a origem do sistema de coordenadas UTM. As coordenadas UTM (N,E) da origem do sistema são dada por:

$N = 0$  hemisfério norte;

$N = 10.000.000$  m hemisfério sul;

$E = 500.000$  m hemisfério norte e sul.



#### Endereço

Quadra 101 conjunto 02 lote 01  
Recanto das Emas - Brasília - DF



(61)3082-0505



[www.ineprotec.com.br](http://www.ineprotec.com.br)

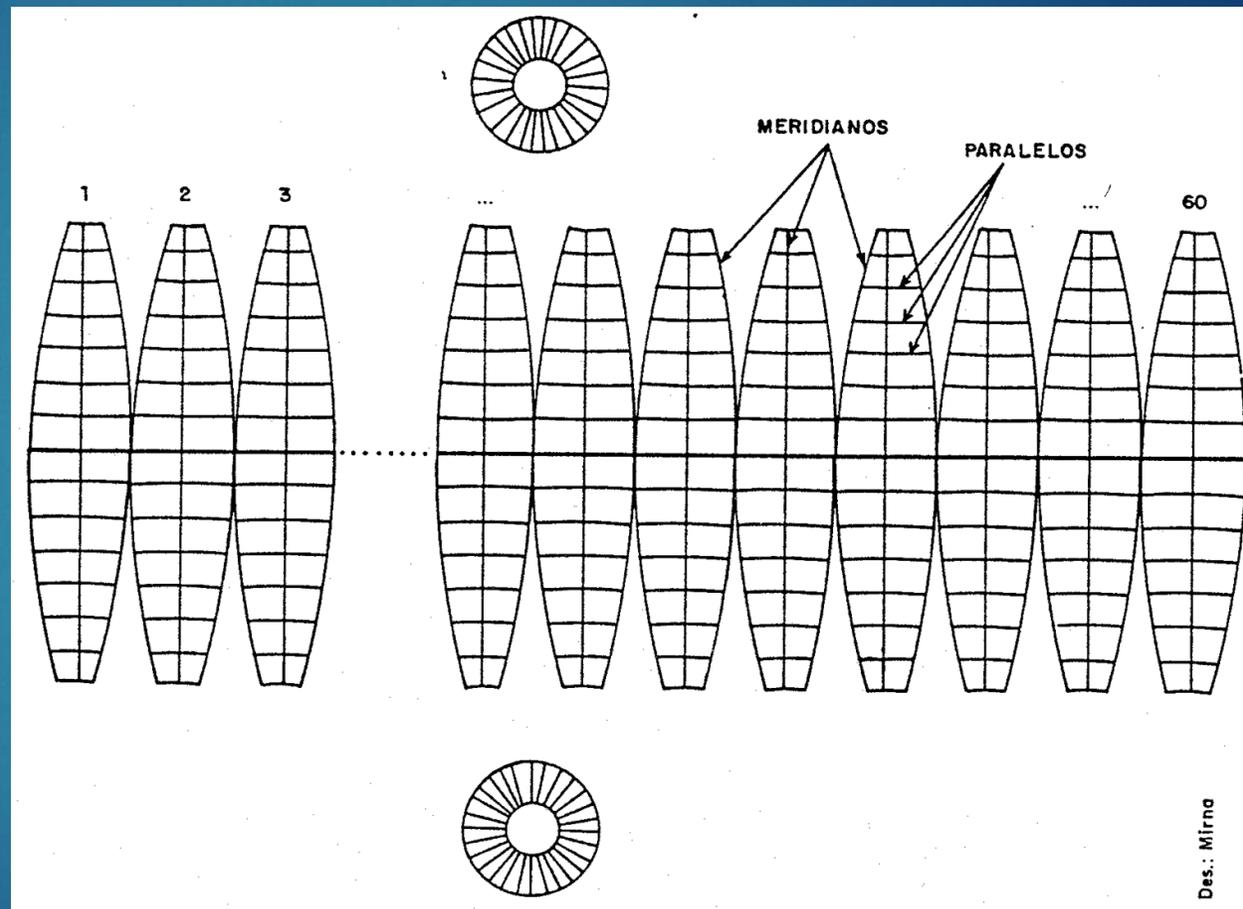
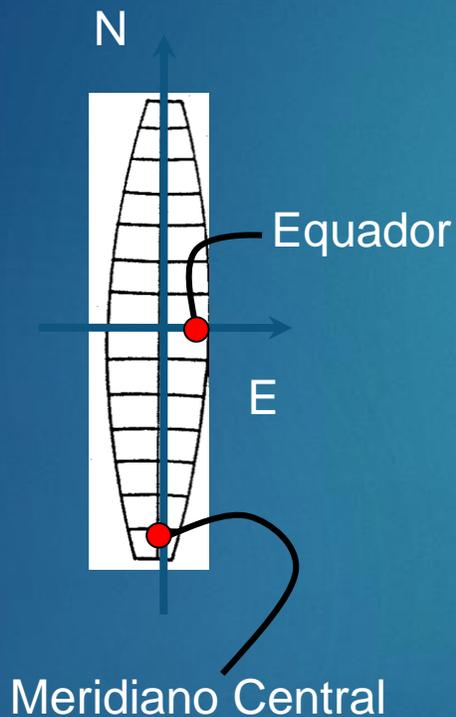


@ineprotec



Ineprotec

CNPJ: 08838975/0001-03



Endereço

Quadra 101 conjunto 02 lote 01  
Recanto das Emas - Brasília - DF



(61)3082-0505



[www.ineprotec.com.br](http://www.ineprotec.com.br)



@ineprotec



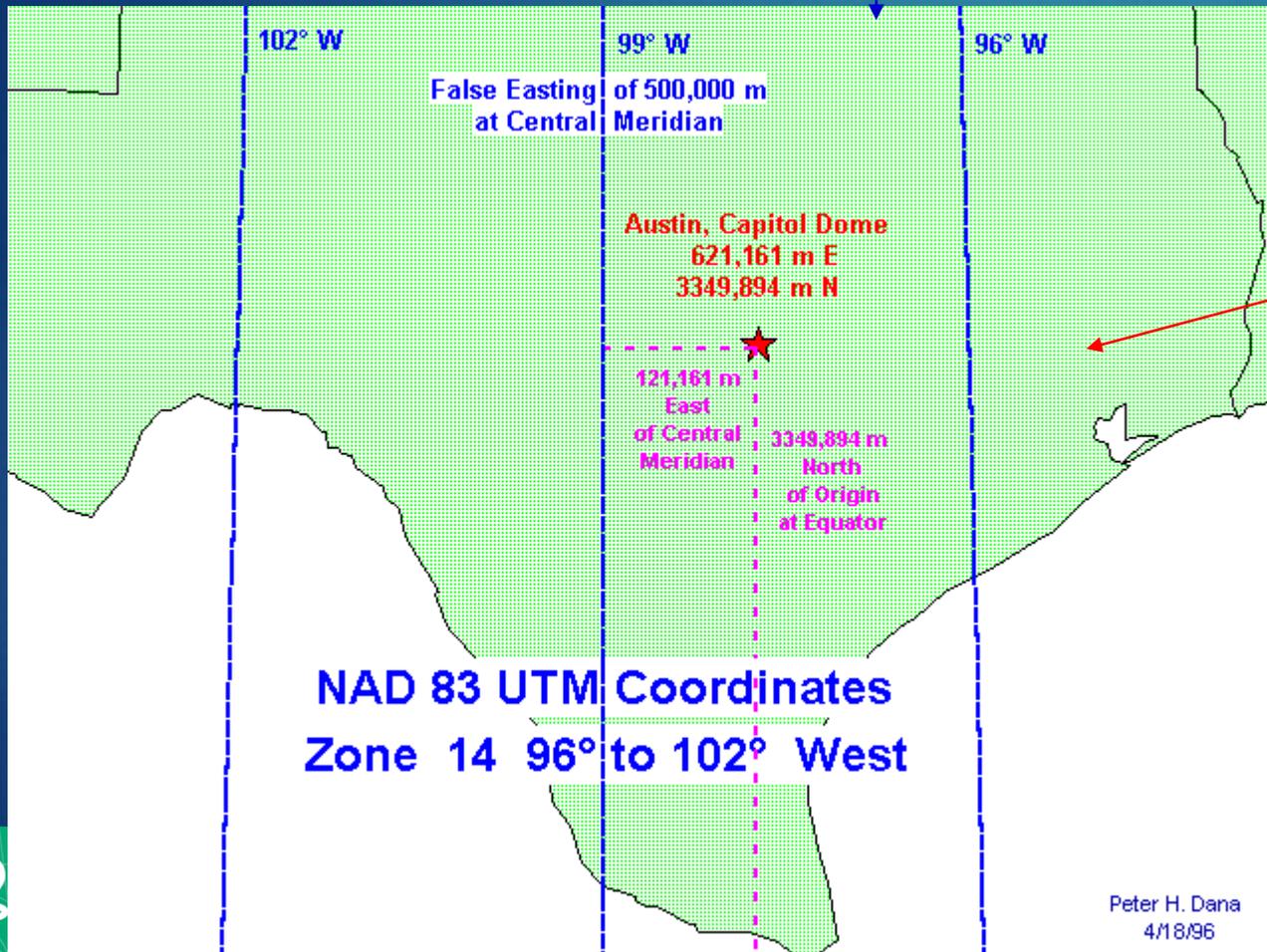
Ineprotec

CNPJ: 08838975/0001-03

# INEPROTEC Projeções Cartográficas

## Sistema de Projeção UTM

**Zona 14:** estende-se de 96 a 102° WGr. (longitude)  
Meridiano Central: 99° WGr. (longitude)



NAD-83 Zona – 14 R

Easting: **121.161 m**  
(desde o meridiano central)  
+ **500 000 m**  
(falso leste)  
= **621 161 m**

Northing: **3.349.894 m**  
(desde o equador)

*Eastings:* medidos desde o meridiano central  
(500 km “falso leste” para assegurar coord.  
positivas)

*Northings:* medidos a partir do equador  
(10 000 km “norte falso” para locais ao sul do  
equador)



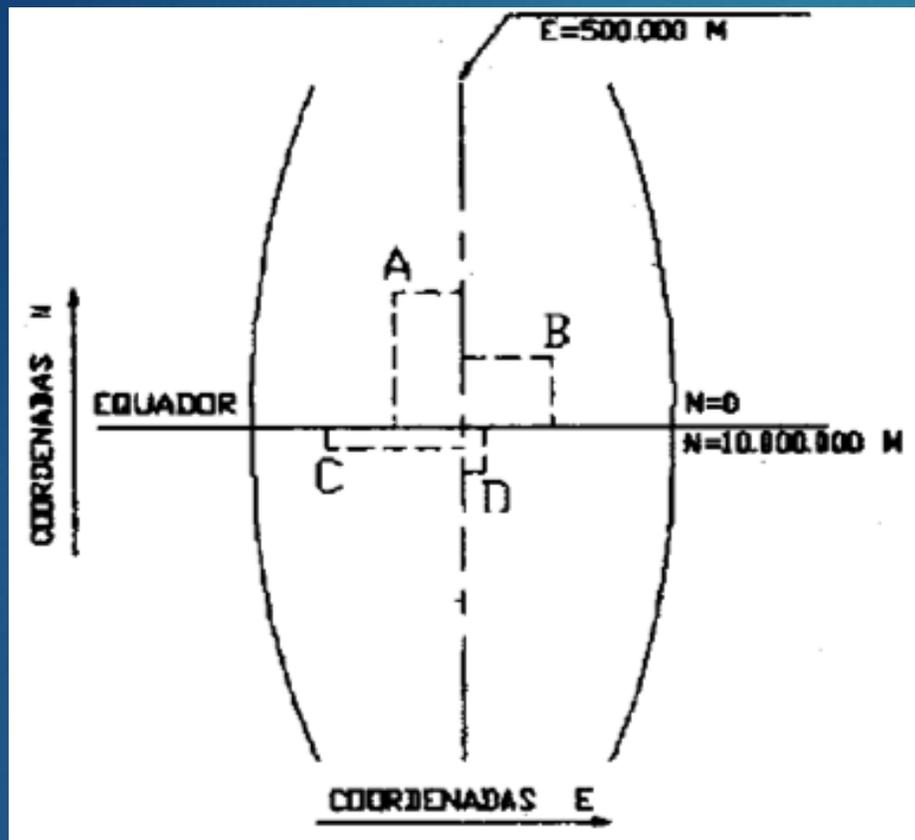


Figura 3

Referencial do Sistema UTM e exemplo de Coordenadas de pontos do fuso Nº 24.

A (ATLÂNTICO)

N = 2.850,000 m

E = 380,000 m

C (PIRACURU-PI)

N = 9.580,904 m

E = 212796 m

B (ATLÂNTICO)

N = 1.420,000 m

E = 684.000 m

D (OURICURI-CE)

N = 9.201,077 m

E = 519,709 m



**Endereço**

Quadra 101 conjunto 02 lote 01  
Recanto das Emas - Brasília - DF



(61)3082-0505



[www.ineprotec.com.br](http://www.ineprotec.com.br)

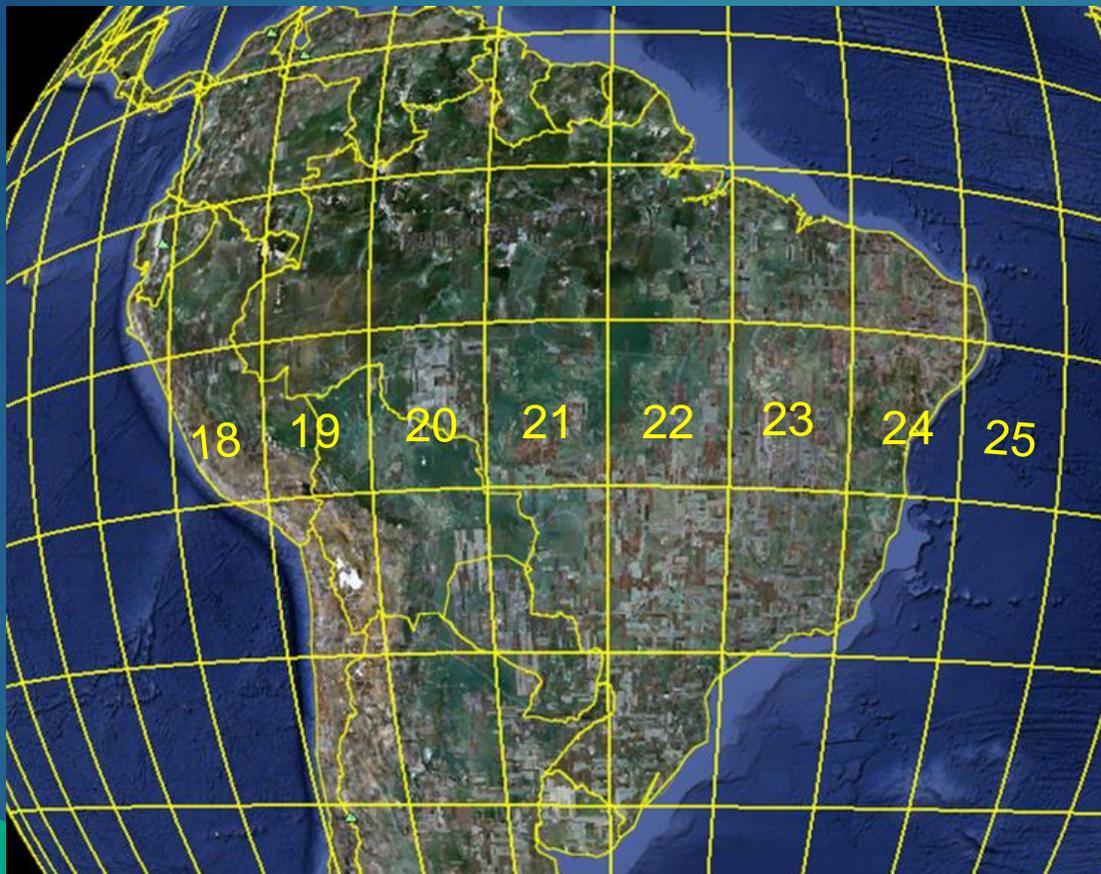


@ineprotec



Ineprotec

CNPJ: 08838975/0001-03



O Brasil é cortado por 8 zonas UTM (Zona 18 a 25)



**Endereço**

Quadra 101 conjunto 02 lote 01  
Recanto das Emas - Brasília - DF



(61)3082-0505



[www.ineprotec.com.br](http://www.ineprotec.com.br)

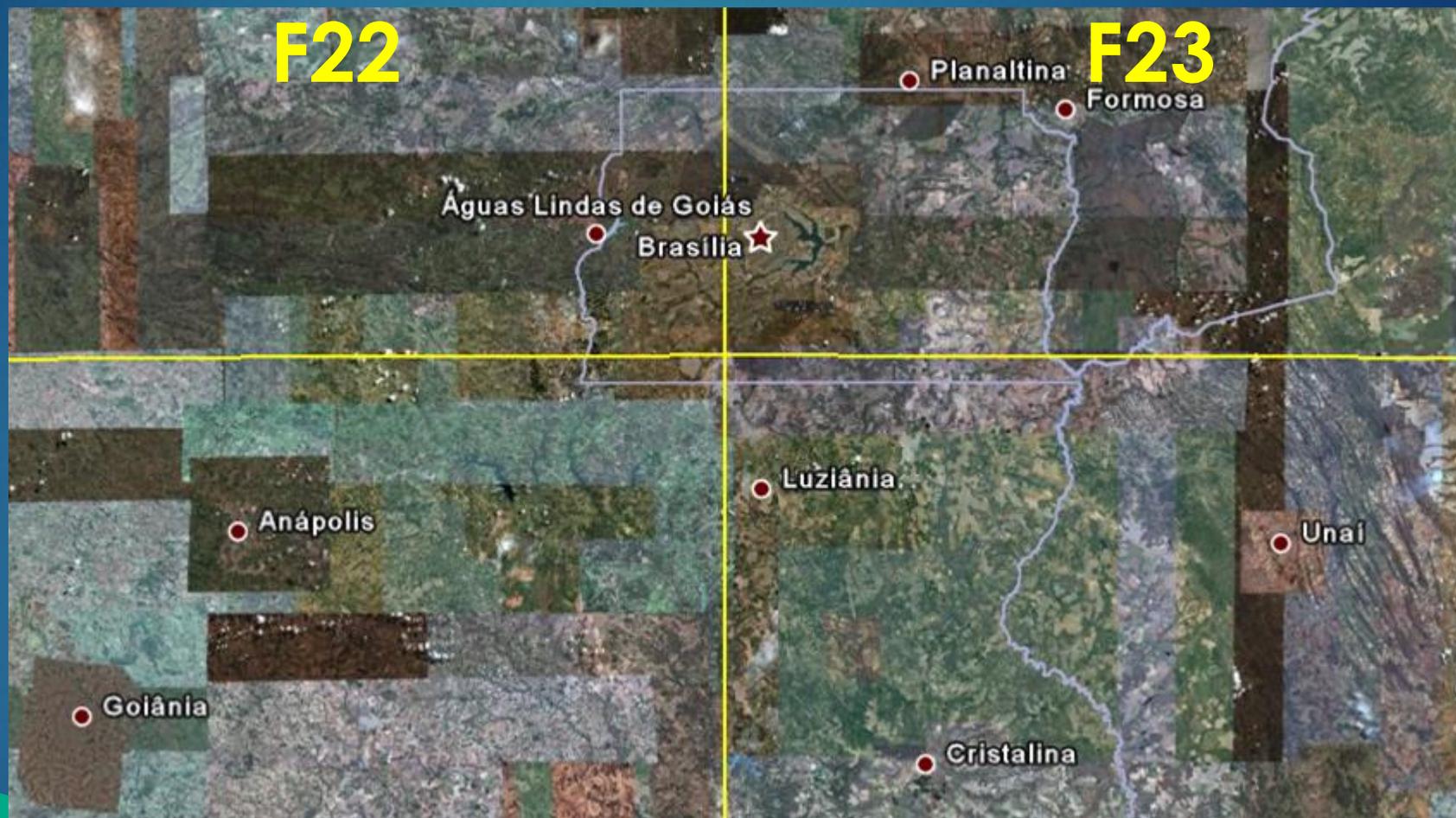


@ineprotec



Ineprotec

CNPJ: 08838975/0001-03



**Endereço**

Quadra 101 conjunto 02 lote 01  
Recanto das Emas - Brasília - DF



(61)3082-0505



[www.ineprotec.com.br](http://www.ineprotec.com.br)



@ineprotec

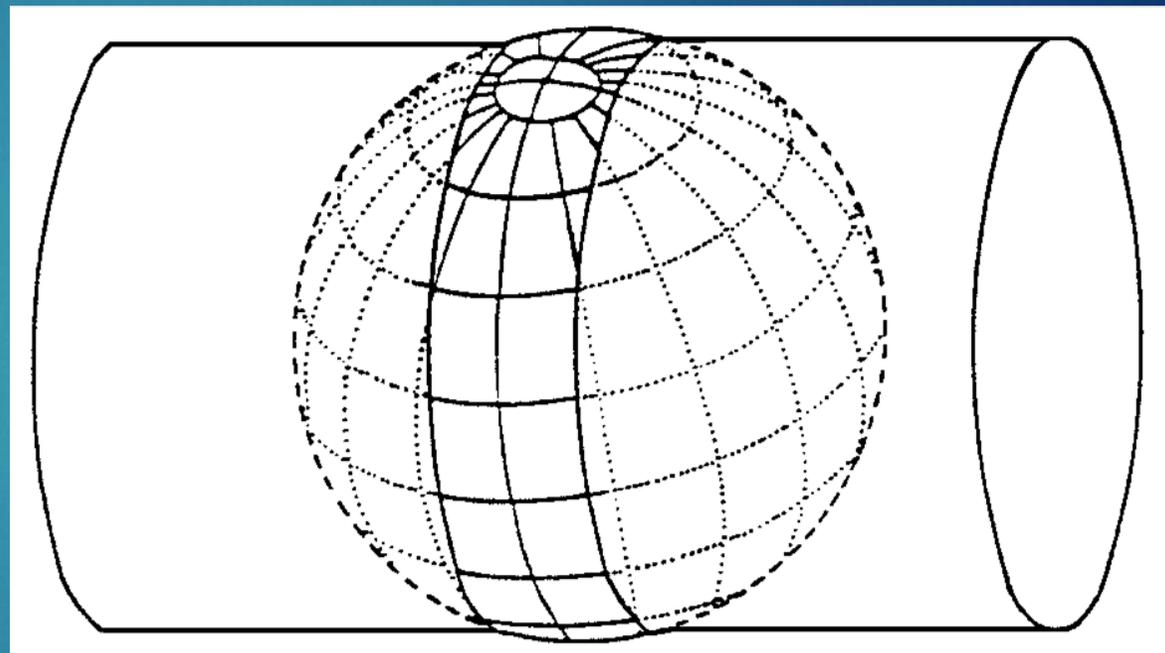


Ineprotec

CNPJ: 08838975/0001-03

Sistema Conforme: a forma é mantida (respeita os ângulos)

As áreas são alteradas.



**Endereço**

Quadra 101 conjunto 02 lote 01  
Recanto das Emas - Brasília - DF



(61)3082-0505



[www.ineprotec.com.br](http://www.ineprotec.com.br)



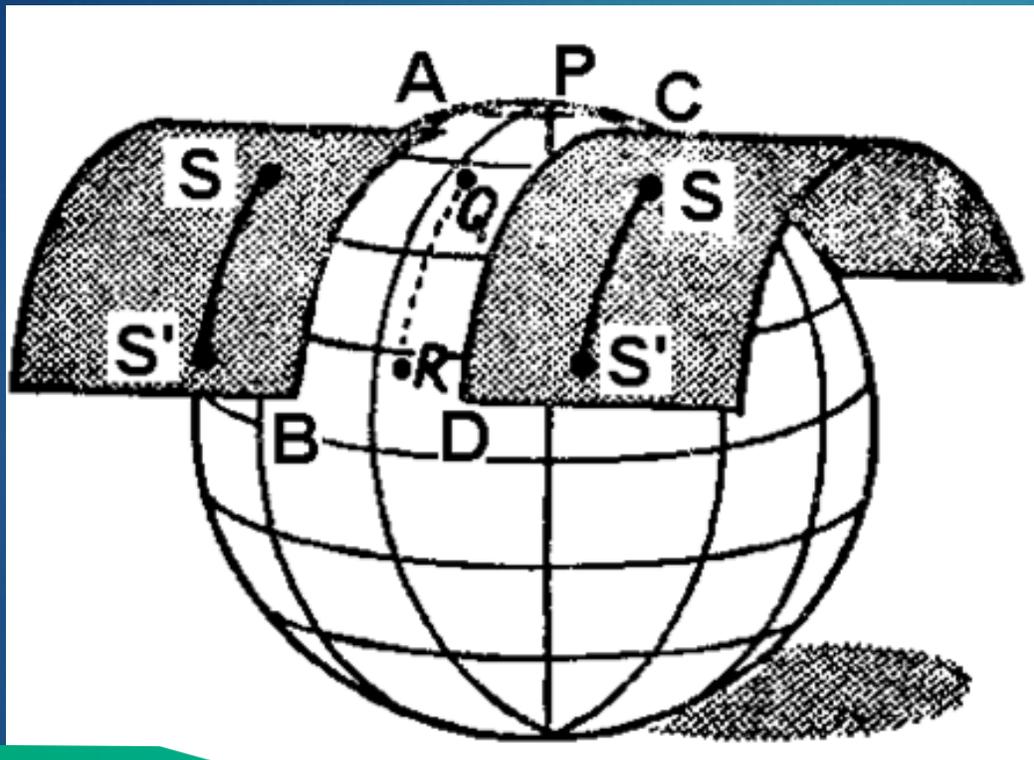
@ineprotec



Ineprotec

CNPJ: 08838975/0001-03

## Fator de Escala (k)



A secância traz vantagens em relação a tangência porque surgem duas linhas “paralelas” ao meridiano central que fornecem distâncias em verdadeira grandeza ( $k=1$ ), pois são linhas comuns ao cilindro e ao elipsóide (linhas AB e CD). Na região interna a essas duas linhas, a projeção sobre a superfície do cilindro é reduzida ( $k<1$ ) (linha RQ) e, exteriormente, até os limites do fuso, a projeção é ampliada ( $k>1$ ) (linhas SS’).



Endereço

Quadra 101 conjunto 02 lote 01  
Recanto das Emas - Brasília - DF



(61)3082-0505



[www.ineprotec.com.br](http://www.ineprotec.com.br)



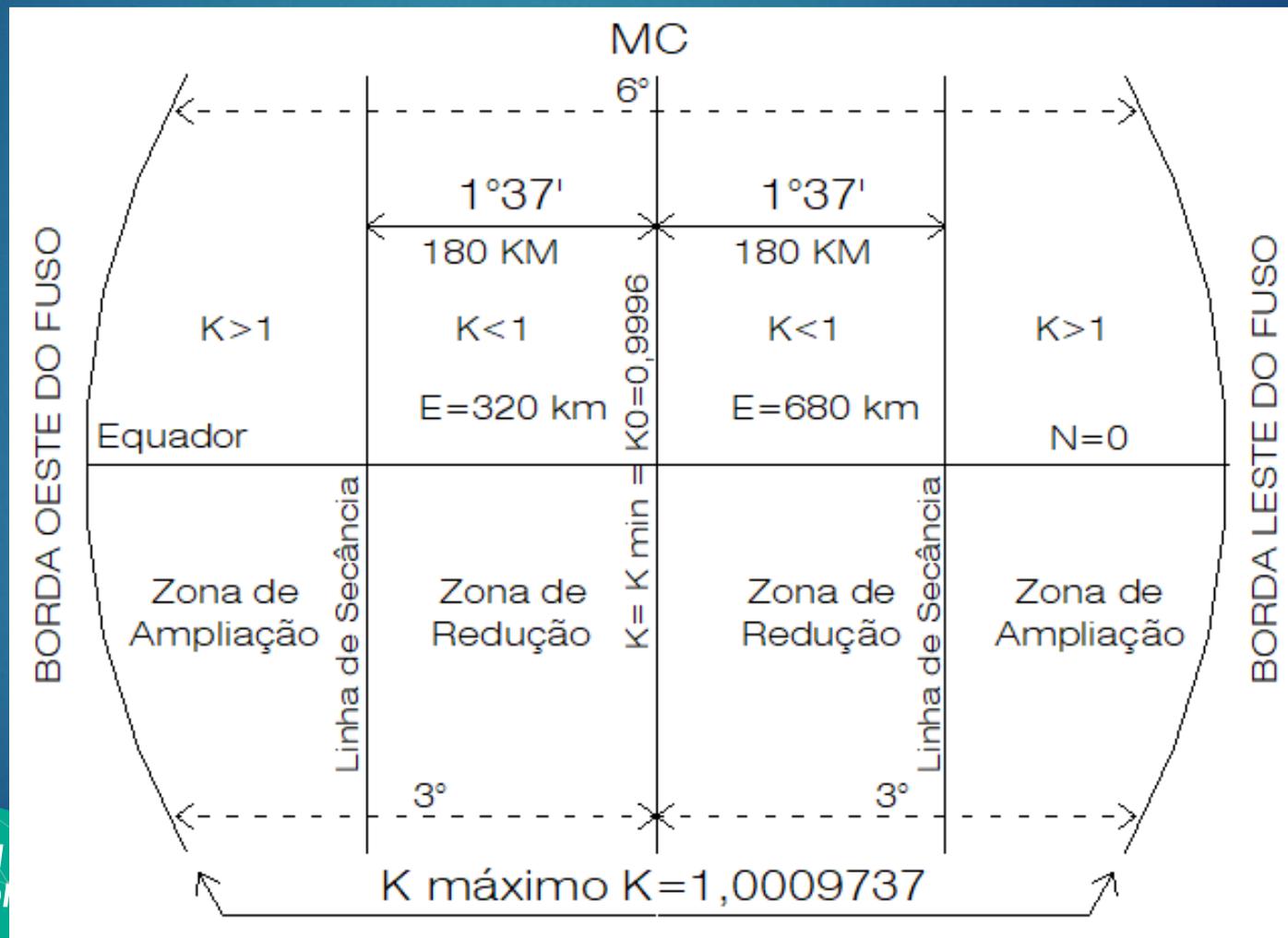
@ineprotec



Ineprotec

CNPJ: 08838975/0001-03

## Fator de Escala (k)



Endereço

Quadra 101 conjunto 02 lote 01  
Recanto das Emas - Brasília - DF

### Fator de Escala (k)

O fator escala, representado pela letra K, é o número usado para transformação da distância geodésica ou elipsóidica em plana e vice-versa.

O fator escala é variável de ponto para ponto sobre o mapa. Geralmente as folhas topográficas indicam, em seu rodapé, o valor de K para o centro da folha. Esse fator pode ser obtido pela expressão:

onde:

$$K = K_0 \left( 1 + \frac{E'^2}{2MN} \right)$$

K = fator escala no ponto considerado

M = raio de curvatura na seção meridiana em m

N = raio de curvatura na seção transversa em m

E' = distância ao meridiano central em m

K<sub>0</sub> = fator escala no meridiano central, sendo

0,9996 para fuso de 6° de amplitude (UTM)



**Endereço**

Quadra 101 conjunto 02 lote 01  
Recanto das Emas - Brasília - DF



(61)3082-0505



[www.ineprotec.com.br](http://www.ineprotec.com.br)



@ineprotec



Ineprotec

CNPJ: 08838975/0001-03

# Índice de Nomenclatura e Articulação de Folhas

▶ IBGE – Instituto Brasileiro de geografia e Estatística

Mapeamento do território nacional a 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 a 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.



**Endereço**

Quadra 101 conjunto 02 lote 01  
Recanto das Emas - Brasília - DF



(61)3082-0505



[www.ineprotec.com.br](http://www.ineprotec.com.br)



@ineprotec



Ineprotec

CNPJ: 08838975/0001-03

# Índice de Nomenclatura e Articulação de Folhas

## 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



**Endereço**

Quadra 101 conjunto 02 lote 01  
Recanto das Emas - Brasília - DF



(61)3082-0505



[www.ineprotec.com.br](http://www.ineprotec.com.br)



@ineprotec



Ineprotec

CNPJ: 08838975/0001-03

# Índice de Nomenclatura e Articulação de Folhas

- ▶ No início do século XX, foi elaborada a Carta Internacional ao Milionésimo (CIM), a qual o Brasil baseou-se para elaborar a sua.
- ▶ Cartas ao milionésimo têm intervalo de  $6^{\circ}$  de longitude, numerados de 01 a 60, a partir do anti-meridiano de Greenwich e, intervalo de  $4^{\circ}$  de latitude, designados pelas letras A a Z, do Equador aos pólos.



## Endereço

Quadra 101 conjunto 02 lote 01  
Recanto das Emas - Brasília - DF



(61)3082-0505



[www.ineprotec.com.br](http://www.ineprotec.com.br)

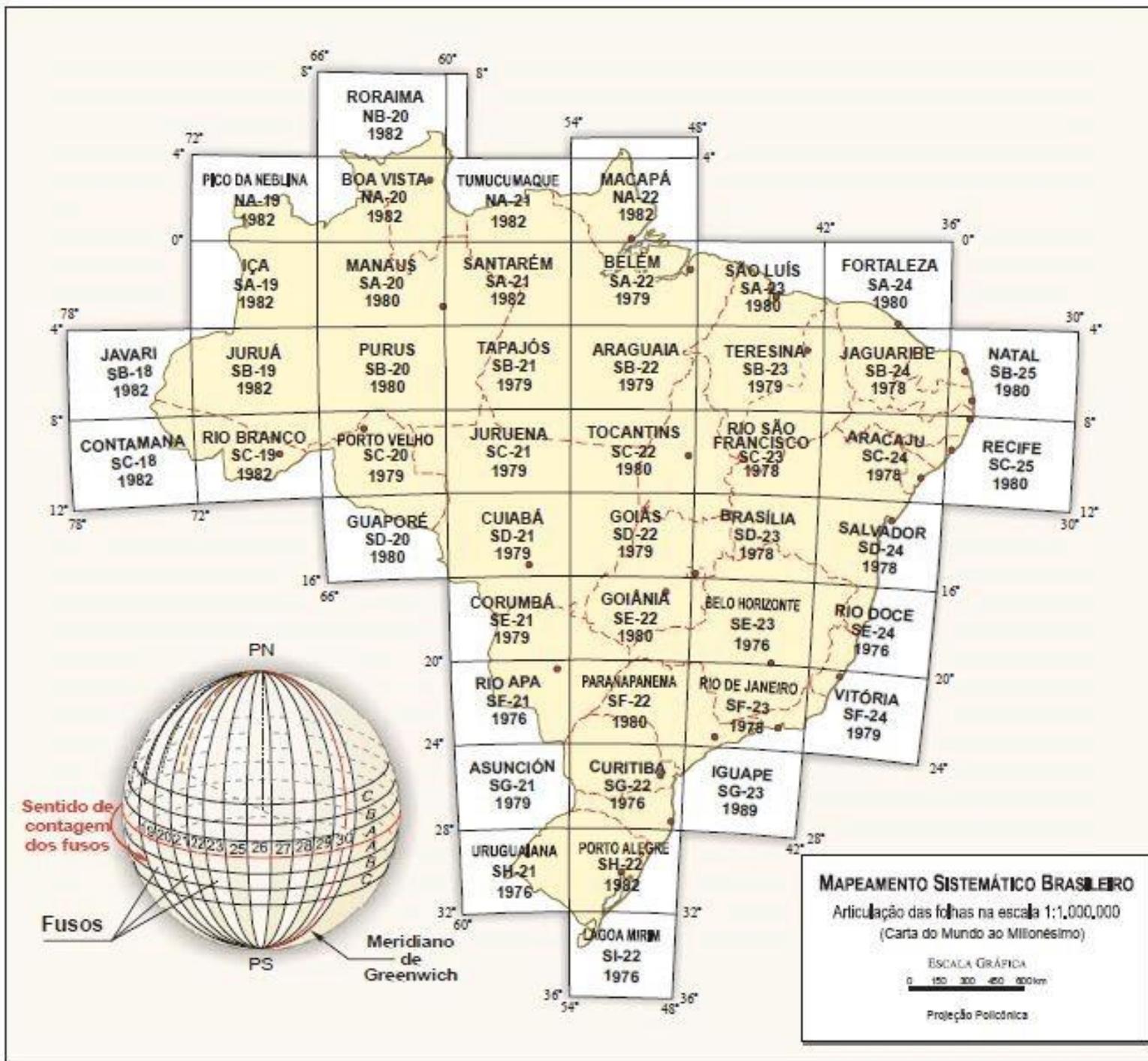


@ineprotec



Ineprotec

CNPJ: 08838975/0001-03



do

das a

M em

es são

(N), e

uma

ndo a

o é

scalas

0.000;

0.000.

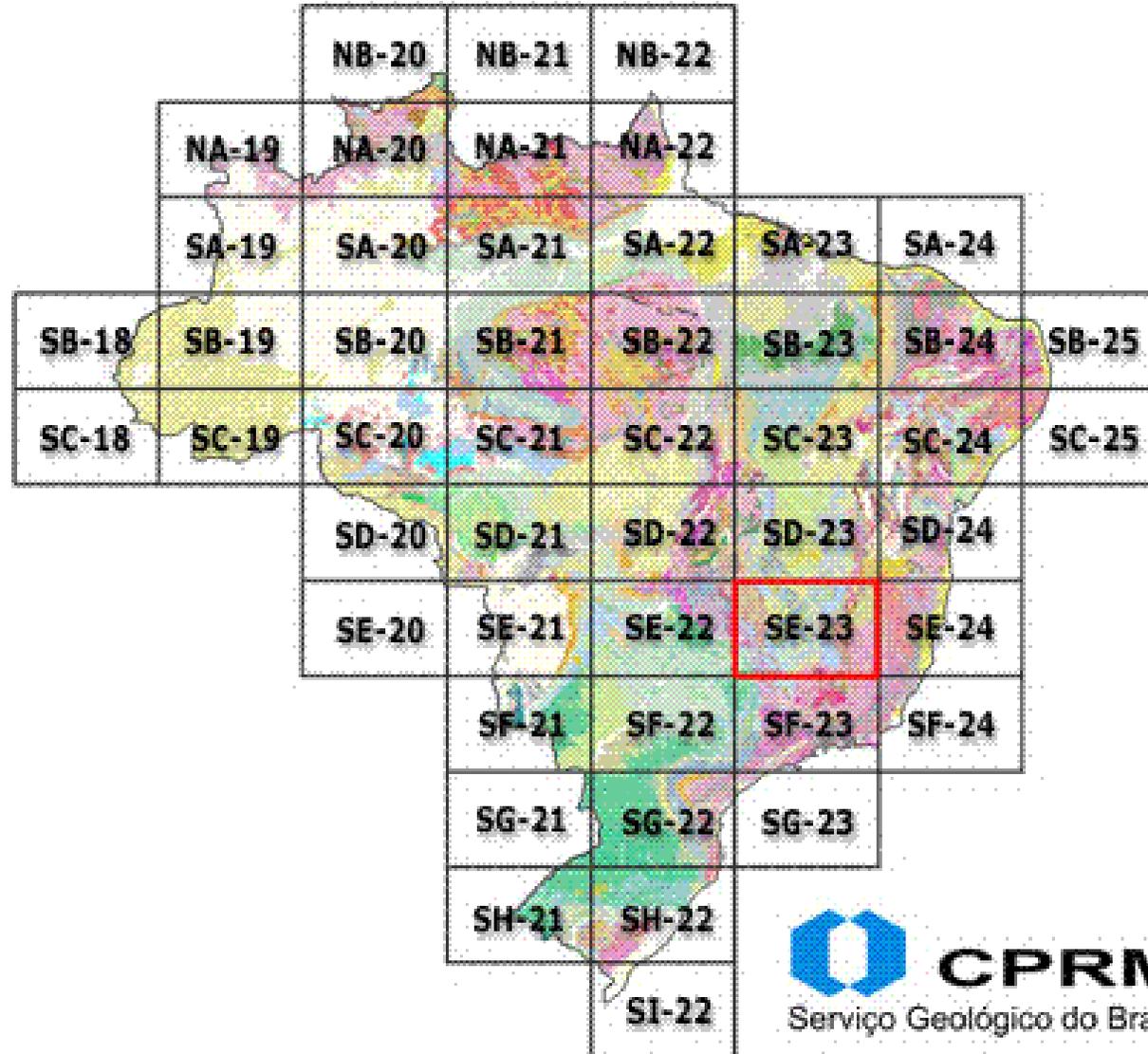
mento

esse

ineprotec Ineprotec

NPJ: 08838975/0001-03

# Índice de Nomenclatura e Articulação de Folhas



**Endereço**

Quadra 101 conjunto 02 lot  
Recanto das Emas - Brasília



**CPRM**

Serviço Geológico do Brasil



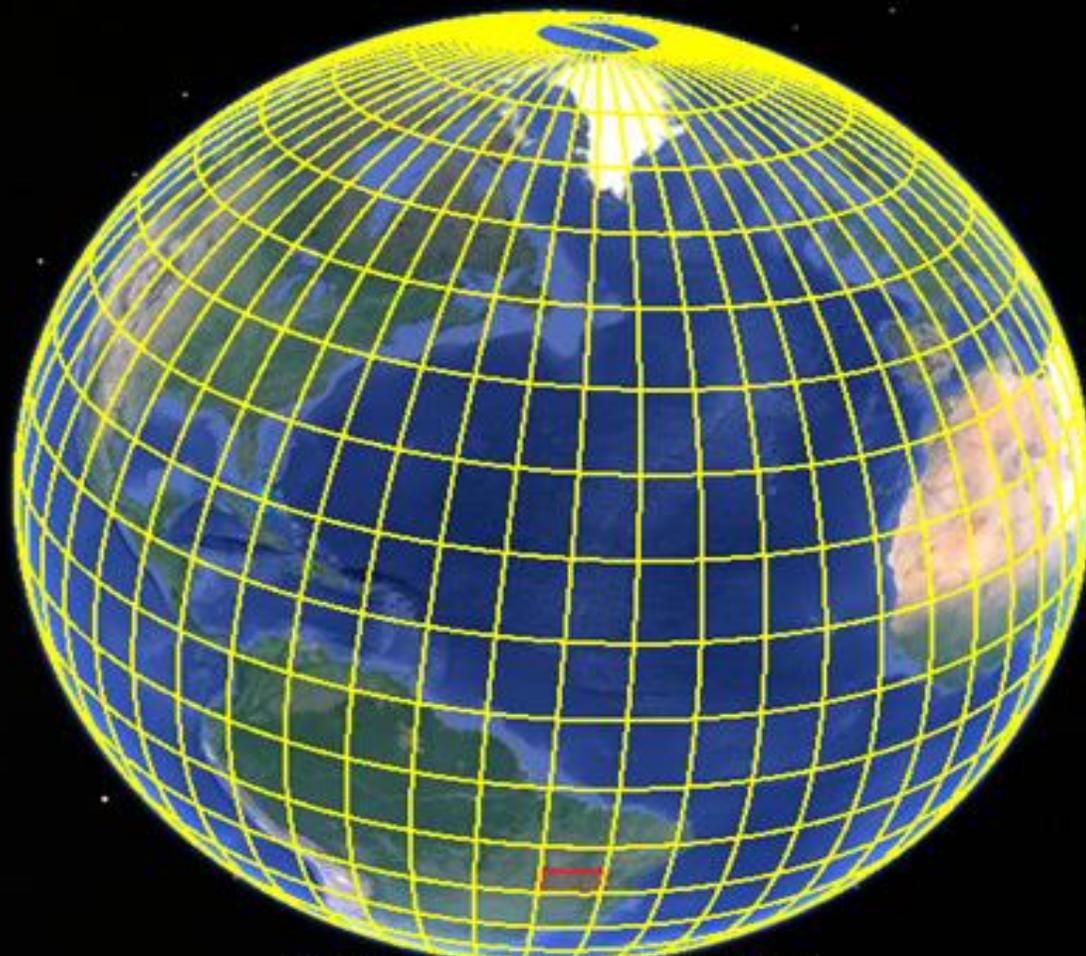
@ineprotec



Ineprotec

CNPJ: 08838975/0001-03

# Índice de Nomenclatura e Articulação de Folhas

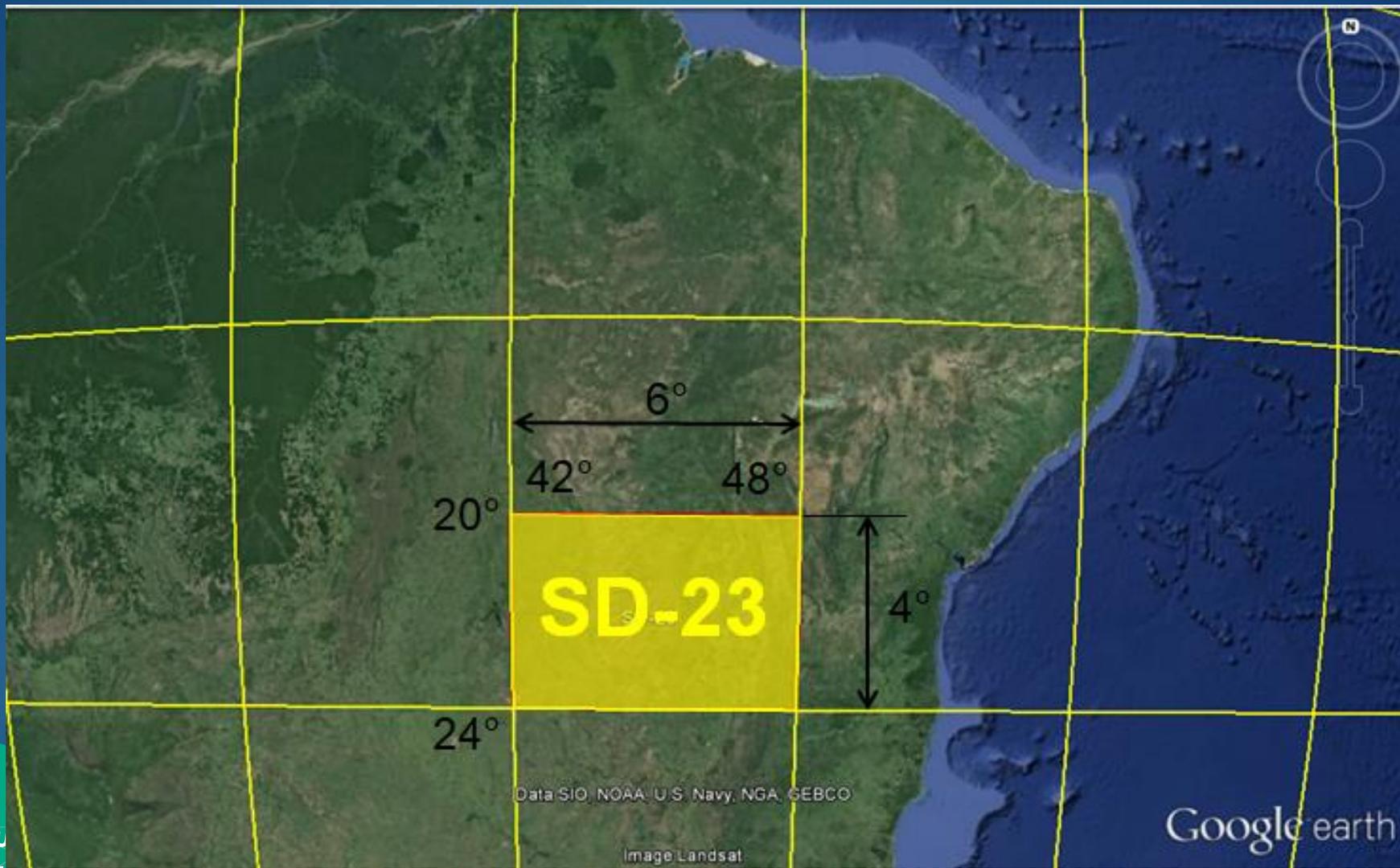


Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO  
Image IBCAO



**Endereço**  
Quadra 101 conj  
Recanto das Emo

# Índice de Nomenclatura e Articulação de Folhas



**Endereço**

Quadra 101 conj

Recanto das Emas - Brasília - DF



(61) 5062-0505



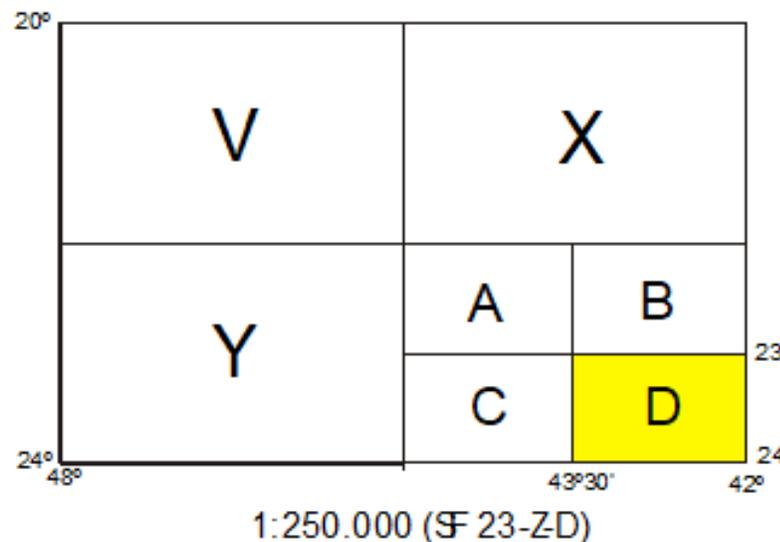
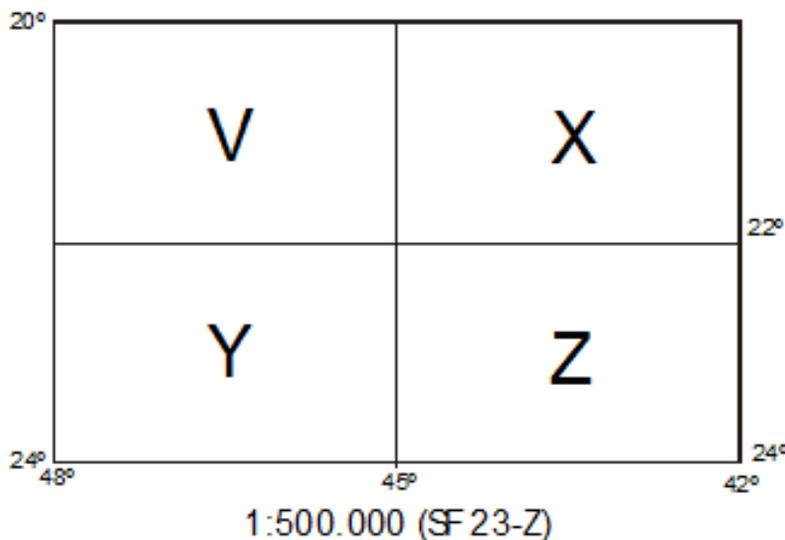
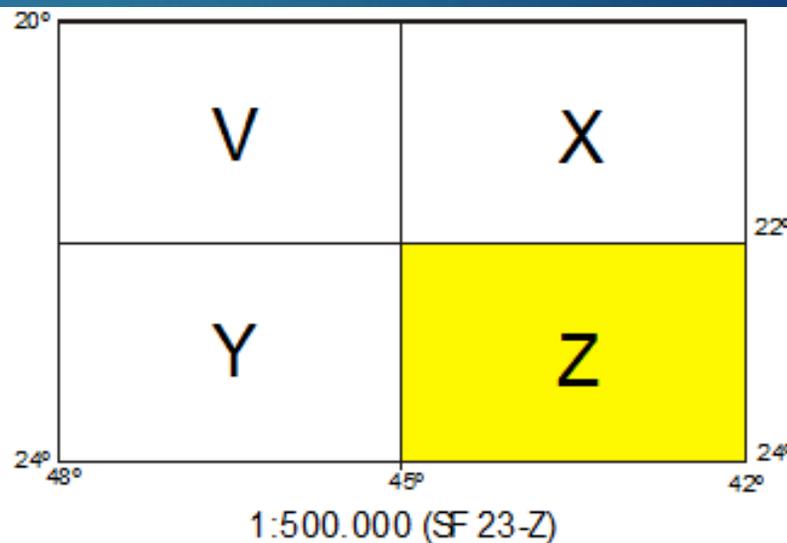
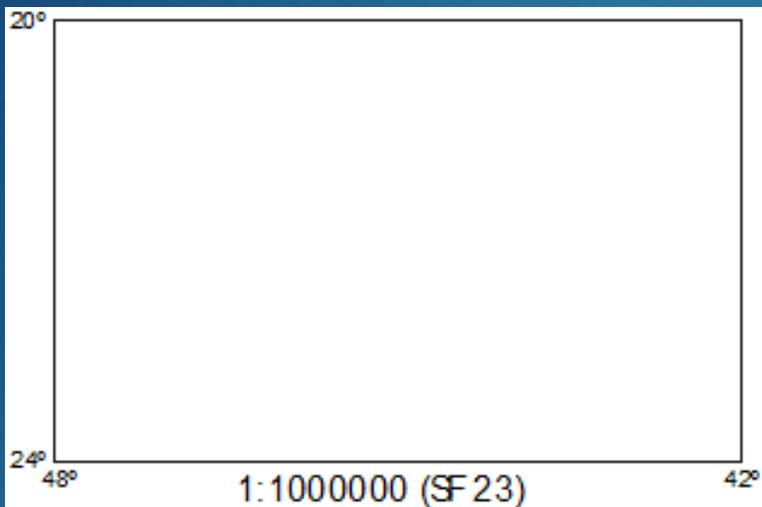
[www.ineprotec.com.br](http://www.ineprotec.com.br)



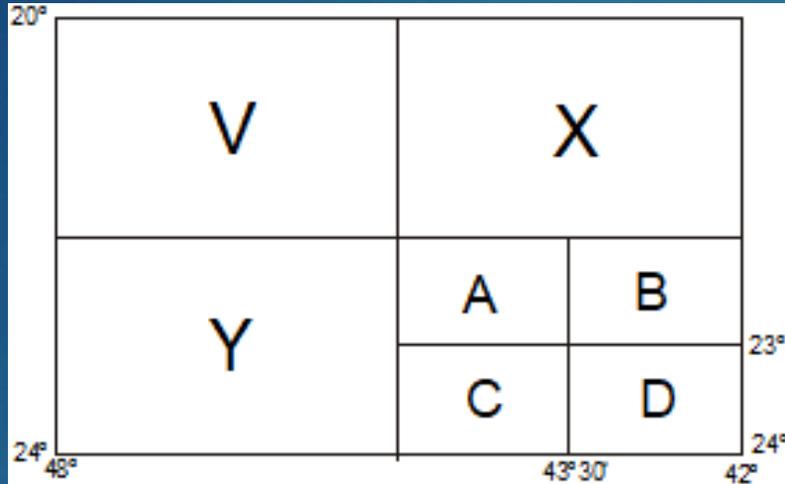
Ineprotec

CNPJ: 08838975/0001-03

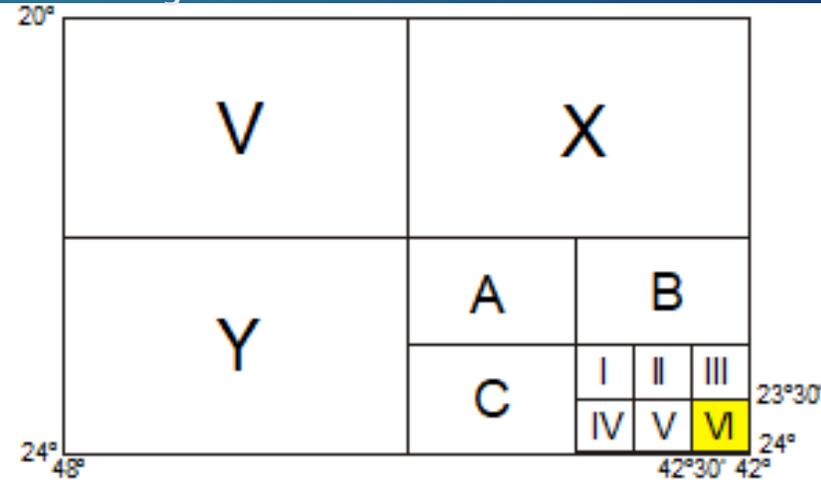
# Índice de Nomenclatura e Articulação de Folhas



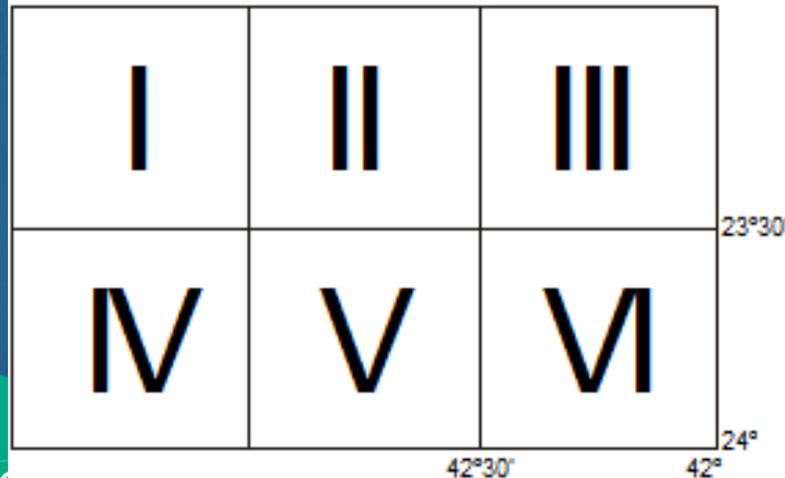
# Índice de Nomenclatura e Articulação de Folhas



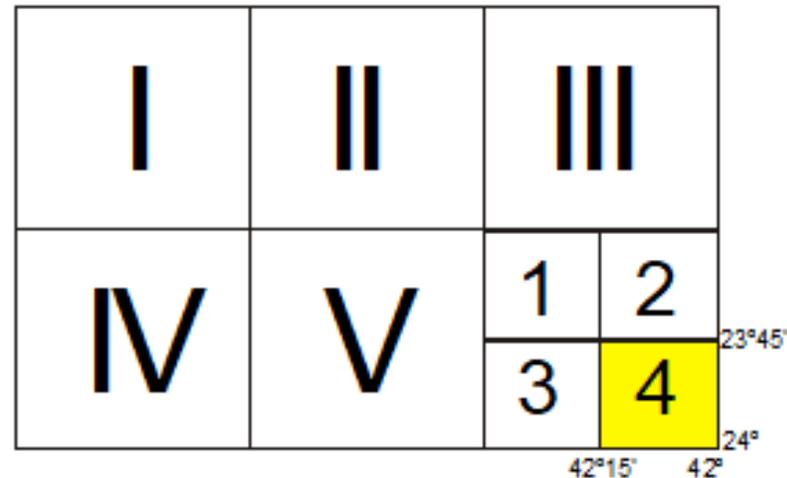
1:250.000 (SF 23-ZD)



1:100.000 (SF 23-ZD-M)

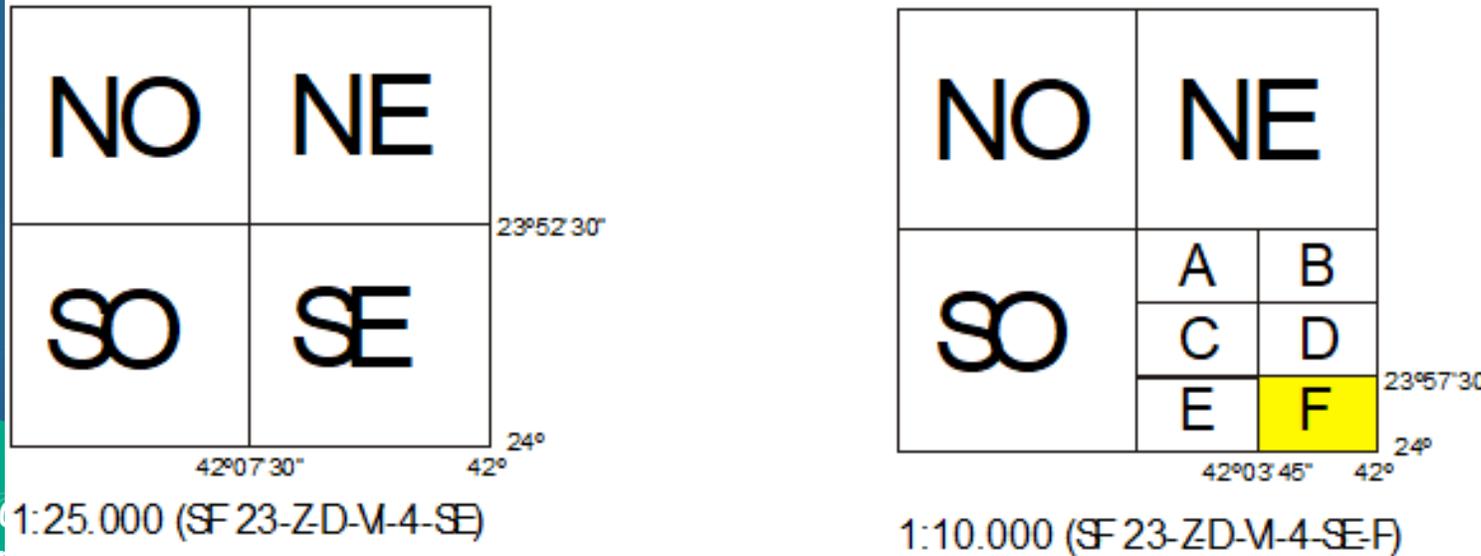
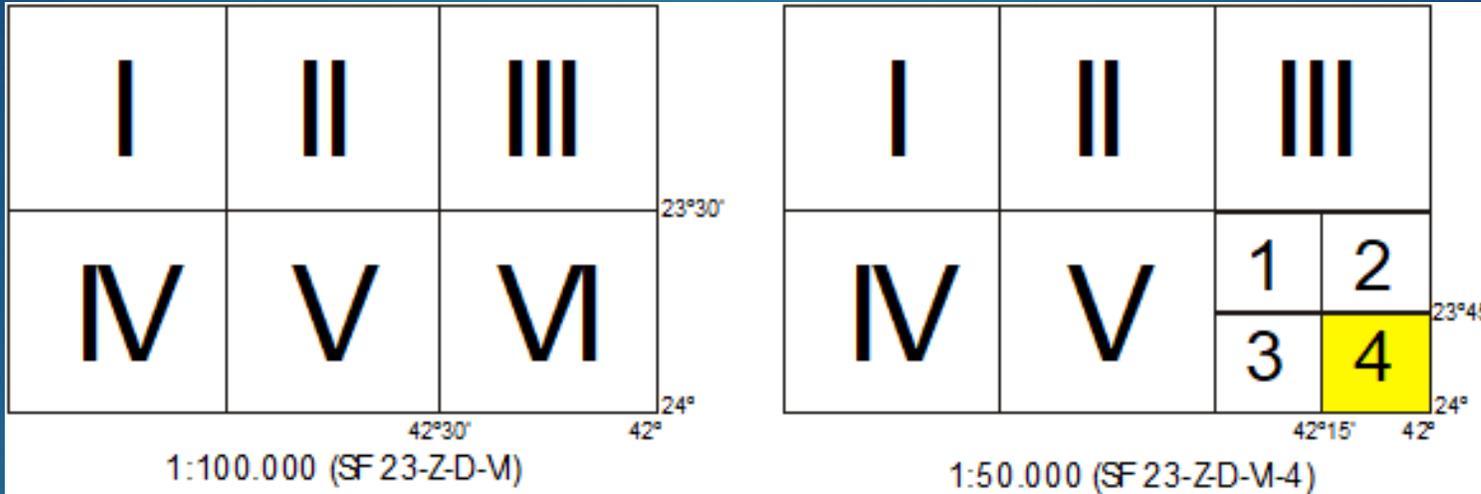


1:100.000 (SF 23-Z-D-M)



1:50.000 (SF 23-ZD-M-4)

# Índice de Nomenclatura e Articulação de Folhas



**Endereço**

Quadra 101 conjunto 1:25.000 (SF 23-Z-D-M-4-SE)  
 Recanto das Emas - Brasília - DF - Brasil (01) 3062-0500 - www.ineprotec.com.br

# Índice de Nomenclatura e Articulação de Folhas

ESCALA	ARCO ABRANGIDO	EXEMPLO DE NOMENCLATURA
1:1.000.000	$6^{\circ} \lambda \times 4^{\circ} \varphi$	SF 23
1:500.000	$3^{\circ} \lambda \times 2^{\circ} \varphi$	SF 23-Z
1:250.000	$1^{\circ} 30'' \lambda \times 1^{\circ} \varphi$	SF 23-Z-D
1:100.000	$30' \lambda \times 30'' \varphi$	SF 23-Z-D-VI
1:50.000	$15' \lambda \times 15' \varphi$	SF 23-Z-D-VI-4
1:25.000	$7' 30'' \lambda \times 7' 30'' \varphi$	SF 23-Z-D-VI-4-SE
1:10.000	$3' 45'' \lambda \times 2' 30'' \varphi$	SF 23-Z-D-VI-4-SE-F



**Endereço**

Quadra 101 conjunto 02 lote 01  
Recanto das Emas - Brasília - DF



(61)3082-0505



[www.ineprotec.com.br](http://www.ineprotec.com.br)



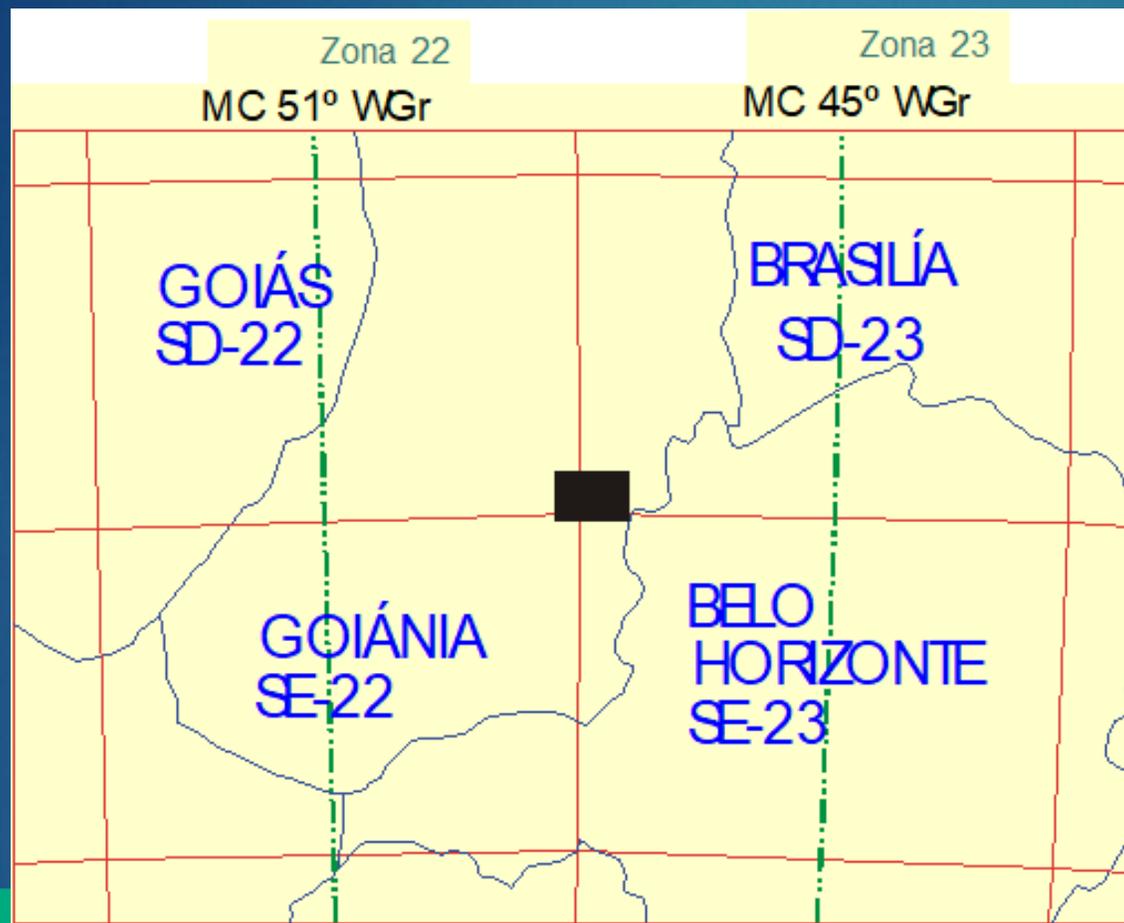
@ineprotec



Ineprotec

CNPJ: 08838975/0001-03

# Índice de Nomenclatura e Articulação de Folhas



A área abrangente do Distrito Federal possui uma particularidade especial, ela ocupa parcialmente quatro folhas ao milionésimo e encontra-se em dois fusos distintos.



**Endereço**

Quadra 101 conjunto 02 lote 01  
Recanto das Emas - Brasília - DF



(61)3082-0505



[www.ineprotec.com.br](http://www.ineprotec.com.br)



@ineprotec



Ineprotec

CNPJ: 08838975/0001-03

# Índice de Nomenclatura e Articulação de Folhas

Tal situação implicaria em um mapeamento sistemático em dois fusos distintos, o que traria grandes problemas na sistematização dos levantamentos da área do DF. Assim, a Companhia do Desenvolvimento do Planalto central – CODEPLAN, implementou o Sistema Cartográfico do Distrito Federal – SICAD, prevendo produtos finais nas escalas de 1:10000, 1:2000 e 1:1000.

O SICAD estende o fuso 23 além do seu limite sobre o fuso 22, de tal sorte que as regiões do DF contidas no fuso 22 possam ser representadas utilizando os parâmetros do fuso 23.

A articulação das cartas do SICAD difere da articulação ao milionésimo apenas em nomenclatura, entretanto ambas usam o mesmo princípio para subdivisão.

A articulação 1:10000 SICAD e a articulação 1:10000 proveniente do desdobramento da carta ao milionésimo é a mesma.



## Endereço

Quadra 101 conjunto 02 lote 01  
Recanto das Emas - Brasília - DF



(61)3082-0505



[www.ineprotec.com.br](http://www.ineprotec.com.br)



@ineprotec



Ineprotec

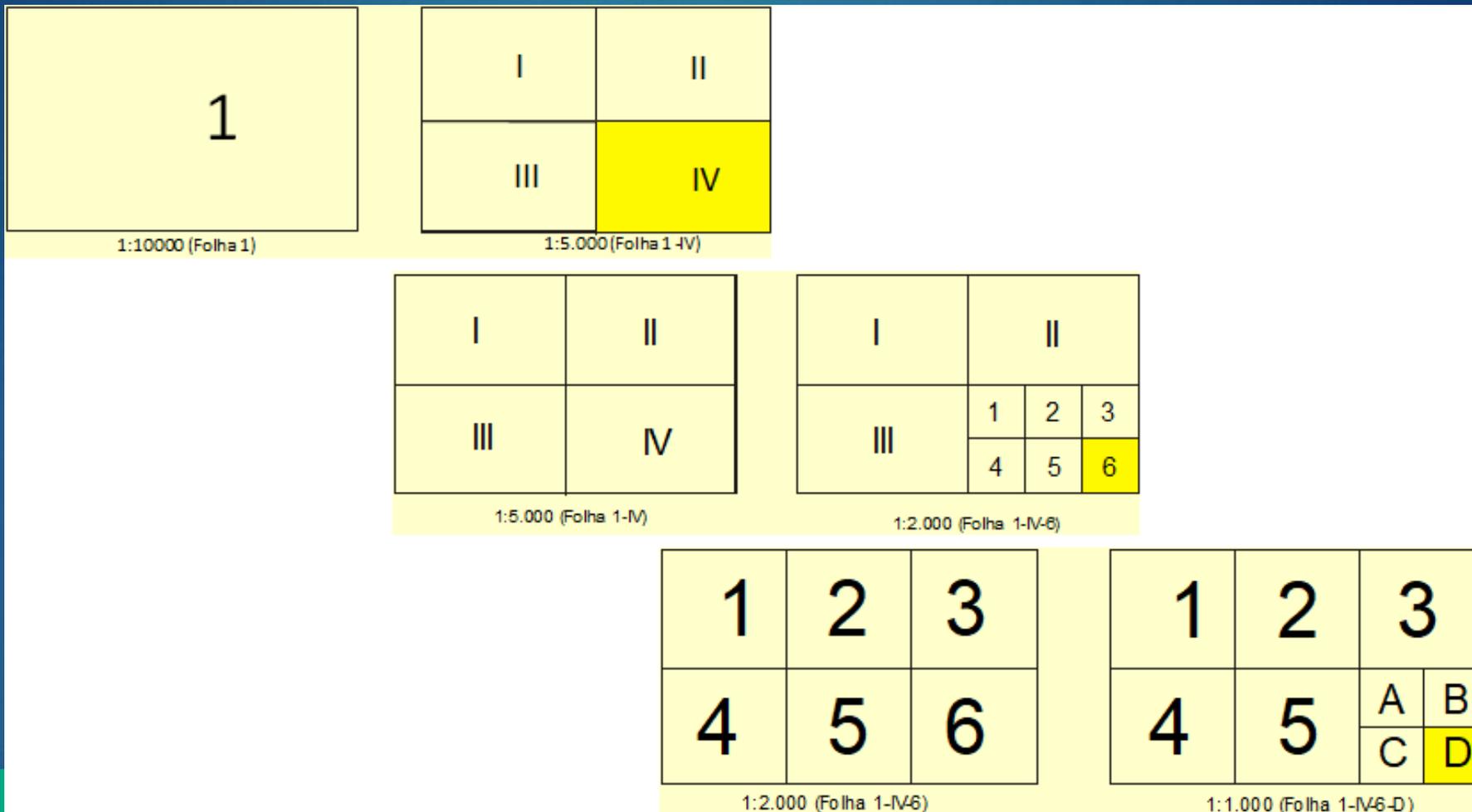
CNPJ: 08838975/0001-03

# Índice de Nomenclatura e Articulação de Folhas

001 →

	E	F	E	F	E	F	E	F	E	F	E	F	E	F	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A
	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C
F	E	F	E	F	E	F	E	F	E	F	E	F	E	F	E
B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A
D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C
F	E	F	E	F	E	F	E	F	E	F	E	F	E	F	E
B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A
D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C
F	E	F	E	F	E	F	E	F	E	F	E	F	E	F	E
B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A
D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C
F	E	F	E	F	E	F	E	F	E	F	E	F	E	F	E
B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A
D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C

# Índice de Nomenclatura e Articulação de Folhas



**Endereço**

Quadra 101 conjunto 02 lote 01  
Recanto das Emas - Brasília - DF



(61)3082-0505



[www.ineprotec.com.br](http://www.ineprotec.com.br)



@ineprotec



Ineprotec

CNPJ: 08838975/0001-03

# Projeções Cartográficas

- 1) O que são coordenadas UTM? Qual o formato de representação delas?
- 2) Qual a coordenada UTM da sua casa?
- 3) Quais as características do Sistema de Projeção UTM?
- 4) Em quais municípios brasileiros cai a coordenada UTM da sua casa, se ela fosse representada em cada fuso UTM que é presente no país?
- 5) Qual a diferença entre Coordenadas Topográficas X Coordenadas UTM



## Endereço

Quadra 101 conjunto 02 lote 01  
Recanto das Emas - Brasília - DF



(61)3082-0505



[www.ineprotec.com.br](http://www.ineprotec.com.br)



@ineprotec



Ineprotec

CNPJ: 08838975/0001-03

# Projeções Cartográficas

1. (VUNESP) O sistema Universal Transverso de Mercator - UTM se caracteriza por dividir a Terra em

**A)** 80 fusos de quatro graus e meio de latitude, os quais têm início no Antimeridiano de Greenwich ( $180^\circ$ ).

**B)** 90 fusos de quatro graus de latitude, os quais têm início no Equador ( $0^\circ$ ).

**C)** 120 fusos de três graus de longitude, os quais têm início no Meridiano de Greenwich ( $0^\circ$ ).

**D)** 60 fusos de seis graus de longitude, os quais têm início no Antimeridiano de Greenwich ( $180^\circ$ ).

**E)** 45 fusos de oito graus de longitude, os quais têm início no Meridiano de Greenwich ( $0^\circ$ ).



## Endereço

Quadra 101 conjunto 02 lote 01  
Recanto das Emas - Brasília - DF



(61)3082-0505



[www.ineprotec.com.br](http://www.ineprotec.com.br)



@ineprotec



Ineprotec

CNPJ: 08838975/0001-03

# Projeções Cartográficas

**2. (FJG)** O sistema Universal Transverso de Mercator (UTM), juntamente com os sistemas de projeção de Lambert, Mercator e Policônico são os principais sistemas de projeção utilizados no Brasil. Uma das propriedades do sistema UTM é que:

- A)** são adotadas na simbologia de suas coordenadas, as letras X para as coordenadas Leste-Oeste e Y para as coordenadas Norte-Sul.
- B)** a extensão deste sistema em latitude vai de 80º Norte até 85º Sul.
- C)** os limites dos fusos coincidem com os limites da carta internacional ao milionésimo (CIM).
- D)** divide a Terra em 120 fusos de 3 graus.



## Endereço

Quadra 101 conjunto 02 lote 01  
Recanto das Emas - Brasília - DF



(61)3082-0505



[www.ineprotec.com.br](http://www.ineprotec.com.br)



@ineprotec



Ineprotec

CNPJ: 08838975/0001-03

# Projeções Cartográficas

3. (VUNESP) Uma característica do sistema de coordenadas UTM - Universal Transversa de Mercator é:

- A) a representação da superfície da Terra por 120 fusos.
- B) admitir coordenadas positivas e negativas.
- C) não acompanhar a curvatura da Terra.
- D) que cada fuso tem a amplitude de  $12^\circ$  de longitude.
- E) utilizar milhas como unidade para medir distâncias.



Endereço

Quadra 101 conjunto 02 lote 01  
Recanto das Emas - Brasília - DF



(61)3082-0505



[www.ineprotec.com.br](http://www.ineprotec.com.br)



@ineprotec



Ineprotec

CNPJ: 08838975/0001-03

# Projeções Cartográficas

Sobre o Sistema de Projeção Universal Transversa de Mercator (UTM), conforme regulamentação da norma referente à Execução e levantamento topográfico ABNT NBR 13133:1994, indique como verdadeiras (V) ou falsas (F) as seguintes alternativas: ( ) O Sistema é de representação cartográfica, adotado pelo Sistema Cartográfico Brasileiro, recomendado em convenções internacionais das quais o Brasil foi representado como entidade participante. ( ) O Sistema possui, além de outras características, a decomposição em sistemas parciais, correspondentes aos fusos de 6° de amplitude, limitados pelos meridianos múltiplos deste valor, havendo, assim, coincidência com os fusos da Carta Internacional ao Milionésimo (escala 1:1 000 000). ( ) Para indicações das coordenadas planas, abscissa e ordenada, são acrescentadas a letra N e a letra E ao valor numérico, sem sinal, significando, respectivamente, para norte e para leste. ( ) Possui característica de numeração dos fusos, que segue o critério adotado pela Carta Internacional ao Milionésimo, ou seja, de 1 a 60, a contar do antimeridiano de *Greenwich*, para leste. Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.

- A V, V, V, V.
- B V, F, V, F.
- C V, V, V, F.
- D V, V, F, F.



## Endereço

Quadra 101 conjunto 02 lote 01  
Recanto das Emas - Brasília - DF



(61)3082-0505



[www.ineprotec.com.br](http://www.ineprotec.com.br)



@ineprotec



Ineprotec

CNPJ: 08838975/0001-03

# Projeções Cartográficas

O sistema Universal Transversa de Mercator (UTM), utilizado para o mapeamento sistemático brasileiro, é empregado para a confecção de produtos cartográficos por parte da Diretoria de Serviço Geográfico do Exército (DSG) e pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Sobre o sistema UTM, assinale a alternativa INCORRETA.

- A As coordenadas podem ser dimensionadas em milímetros (mm) quando se necessita trabalhar com precisão.
- B Os limites dos fusos coincidem com os limites da carta do mundo ao milionésimo.
- C Utiliza a projeção conforme de Gauss-Tardi.
- D O cilindro é secante e cada fuso possui  $6^\circ$ , que é numerado de 1 a 60 de leste para oeste a partir do antimeridiano de Greenwich.
- E O sistema UTM é utilizado entre as latitudes  $84^\circ$  e  $-80^\circ$ .



## Endereço

Quadra 101 conjunto 02 lote 01  
Recanto das Emas - Brasília - DF



(61)3082-0505



[www.ineprotec.com.br](http://www.ineprotec.com.br)



@ineprotec



Ineprotec

CNPJ: 08838975/0001-03

# Índice de Nomenclatura e Articulação de Folhas

- 1) Identificar a Carta Topográfica na escala 1:25.000 que contém o ponto de coordenadas: Lat= - 25° 35' 00" e Long= - 48° 32' 30".
- 2) Identificar a Carta Topográfica na escala 1:25.000 que contém o Estádio Mané Garrincha.



## Endereço

Quadra 101 conjunto 02 lote 01  
Recanto das Emas - Brasília - DF



(61)3082-0505



[www.ineprotec.com.br](http://www.ineprotec.com.br)



@ineprotec



Ineprotec

CNPJ: 08838975/0001-03

# Índice de Nomenclatura e Articulação de Folhas

A Carta Internacional do Mundo ao Milionésimo (CIM) foi criada com o intuito de padronizar a cartografia internacional. Cada carta possui 4° de latitude por 6° de longitude e pode ser desdobrada em outras cartas com escalas maiores. Um exemplo de nomenclatura de uma carta ao milionésimo é SB.22. Com relação à padronização da CIM, julgue o item que se segue.

No exemplo de carta ao milionésimo, a mudança na codificação para SB.22-X-B-II-3 é utilizada para indicar cartas na escala de 1:50.000.

Certo

Errado



**Endereço**

Quadra 101 conjunto 02 lote 01  
Recanto das Emas - Brasília - DF



(61)3082-0505



[www.ineprotec.com.br](http://www.ineprotec.com.br)



@ineprotec



Ineprotec

CNPJ: 08838975/0001-03